

Hoe zit dat?

In deze les onderzoeken leerlingen een vraag met behulp van digitale informatie én zelf verzamelde data. Ze bedenken en voeren een eigen experiment uit, verzamelen en verwerken data, en trekken conclusies op basis van hun resultaten. Daarbij ontdekken ze dat uitkomsten kunnen verschillen en afhangen van de herkomst, juistheid en volledigheid van de gebruikte data. Totale duur: 1 uur.

LESOPBOUW

- Introductie: leerlingen bekijken het filmpje *Hoor je beter als je niks ziet?* en maken kennis met de onderzoeksvraag en het idee dat je met data een vraag kunt onderzoeken. (5 min.)
- Verdieping: leerlingen bespreken de hypothese uit het filmpje en analyseren hoe het experiment is opgezet, welke data is verzameld en hoe daaruit een conclusie is getrokken. (5 min.)
- Doen: leerlingen doen kort onderzoek op het internet naar de onderzoeksvraag. Vervolgens bedenken en voeren ze zelf een experiment uit en verzamelen en verwerken daarbij eigen data, en trekken conclusies. (30 min.)
- Afronding: leerlingen blikken terug op hun onderzoek en reflecteren op hoe de uitkomsten worden beïnvloed door de herkomst, juistheid en volledigheid van hun dataset. (15 min.)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en DIY-opdracht.
- Zorg voor een digibord met internetverbinding en klik alvast een keer door de slides.
- Zorg per groepje voor een device met internetverbinding (optioneel).

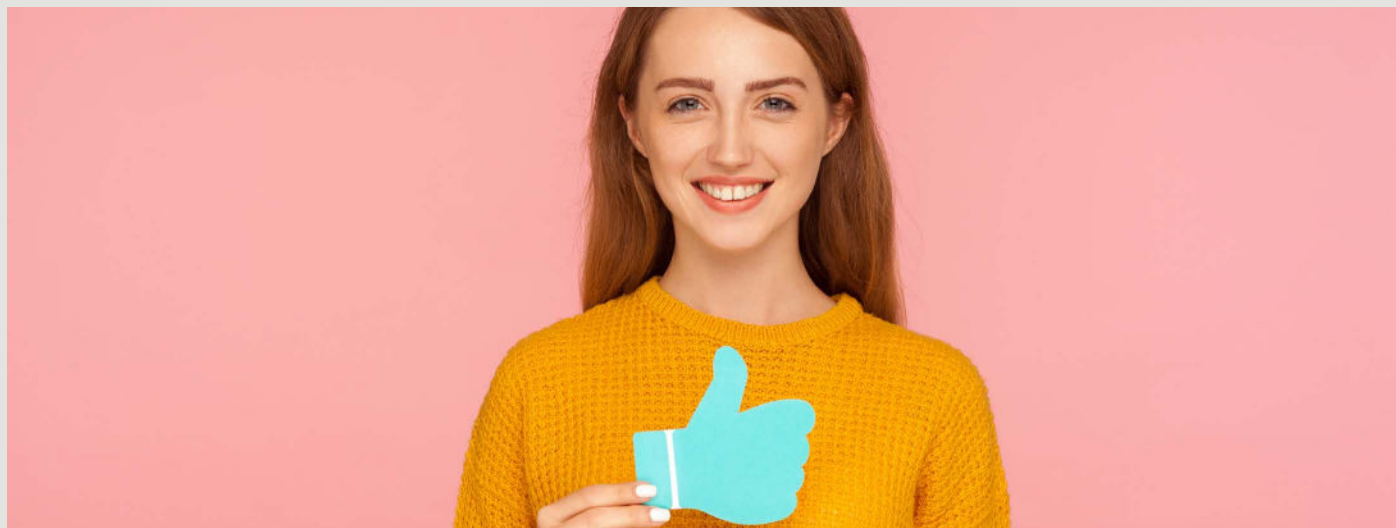
BURGERSCHAP

In deze les staat het domein **democratische oefenplaats** en **vormgeven aan democratische en maatschappelijke betrokkenheid** centraal, waarbij de focus ligt op *het stimuleren van sociale vaardigheden en kritische denkvaardigheden en het opdoen van ervaringen met het uitdrukken van eigen standpunten en omgaan met verschillende uitkomsten* (kerndoelen 19b en 22c, definitieve concept-kerndoelen burgerschap). Kritisch denken is een belangrijk onderdeel in deze les: leerlingen redeneren over de betrouwbaarheid van data, vergelijken bronnen en reflecteren op de betrouwbaarheid van hun conclusies. Daarnaast presenteren zij hun eigen conclusies aan de klas, luisteren naar die van andere groepjes en ervaren dat verschillende aanpakken tot verschillende uitkomsten kunnen leiden.

Het onderdeel Burgerschap in de Digi-doener is gebaseerd op de conceptkerndoelen Burgerschap zoals in 2025 door SLO gepubliceerd. SLO maakt een onderscheid tussen drie domeinen van burgerschapsonderwijs: democratische oefenplaats, samenleven in een democratische rechtsstaat en vormgeven aan democratische en maatschappelijke betrokkenheid. Meer informatie over de conceptkerndoelen vind je [hier](#).

ETHIEK

In deze les staat het volgende ethische vraagstuk centraal: *Wanneer weet je genoeg om een conclusie te trekken? En hoe zeker kun je zijn als je maar een klein onderzoek doet?*



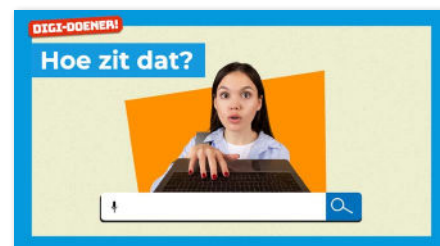
GROEP 6, 7 EN 8 DIGI-DOENER!

DOEL VAN DE LES

Conceptkerndoelen digitale geletterdheid 2025	Leerdoelen digitale geletterdheid	Kerdoel vak	21st century skills
22C Data De leerling beschrijft hoe uit data informatie gehaald wordt door doelgericht verzamelen, structureren en verwerken van data.	Informatievaardigheden Ik kan digitale informatie en (zelf verzamelde) data gebruiken om mijn informatievraag te onderzoeken, bijvoorbeeld door gegevens te verzamelen met een meetinstrument zoals een enquête.	1 Taal De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen.	1 Samenwerken
22C Data De leerling toont begrip hoe de resultaten van dataverwerking afhankelijk zijn van de herkomst, juistheid en volledigheid van de gebruikte dataset.	2 Informatievaardigheden Ik kan informatie en data digitaal ordenen en verwerken, bijvoorbeeld in een tabel of een grafiek.	2 Taal De leerlingen leren informatie en meningen te ordenen bij het lezen van school- en studieteksten en andere instructieve teksten, en bij systematisch geordende bronnen, waaronder digitale bronnen.	2 Kritisch denken
22C Data De leerling beantwoordt een vraag met behulp van een dataset.	3 Informatievaardigheden Ik kan informatie halen uit data, bijvoorbeeld door gegevens te tellen, vergelijken of samen te vatten.		
	4 Informatievaardigheden Ik kan uitleggen dat de uitkomsten van mijn onderzoek afhangen van de gebruikte data, zoals de herkomst, juistheid of volledigheid. Bijvoorbeeld: heb ik nu voldoende informatie om een conclusie trekken?		

INTRODUCTIE

Openingslide



Slide 1, Praten met de klas

Open de les met de vraag of je beter hoort als je niks ziet. Laat leerlingen eerst intuïtief reageren door te stemmen met hun handen (ja/nee/twijfel). Vraag daarna enkele leerlingen waarom zij dat denken, zonder conclusies te bevestigen of te ontkrachten. Laat leerlingen deze eerste voorspelling invullen bij stap 1 van het werkblad.



Maak duidelijk dat het vandaag niet gaat om het juiste antwoord, maar om uitzoeken hoe je daar met data achter kunt komen. Kondig aan dat de leerlingen deze vraag zelf gaan onderzoeken met een experiment en hun eigen data.

GROEP 6, 7 EN 8 DIGI-DOENER!

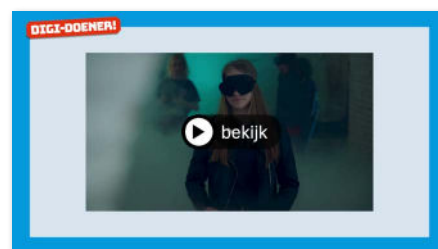
VERDIEPING

Slide 2, Luisteren en praten met de klas

Bekijk samen [de video](#) en ga vervolgens met de leerlingen in gesprek over hoe het onderzoek is uitgevoerd. Sta eerst stil bij de onderzoeksvraag: wat wilden de makers van het filmpje precies weten, en wat dachten ze van tevoren dat de uitkomst zou zijn (de hypothese)?

Bespreek vervolgens hoe het onderzoek is aangepakt: wat hebben ze gedaan om een antwoord te vinden en welke gegevens hebben ze verzameld? Laat leerlingen benoemen wat er gemeten werd en hoe ze konden bepalen of iemand beter hoorde.

Ga daarna in op de conclusie uit het filmpje en bespreek waar deze op is gebaseerd. Sluit af met een korte reflectie: met hoeveel kinderen is het onderzoek gedaan, geldt deze uitkomst altijd, en wat zou er anders of extra gemeten kunnen worden? Benoem dat de leerlingen nu zelf gaan onderzoeken of je beter hoort als je niks ziet, eerst door onderzoek te doen op het internet en vervolgens met een eigen experiment.

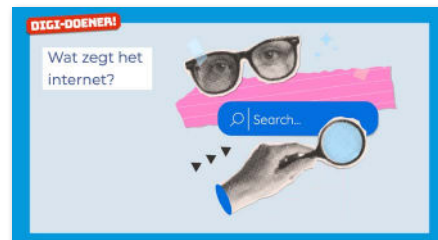


DOEN

Slide 3, Doen

Laat leerlingen in groepjes online onderzoek doen naar de onderzoeksvraag aan de hand van stap 2 van het werkblad. De leerlingen gebruiken het internet om te achterhalen wat hierover wordt uitgelegd of onderzocht. Ze schrijven in één zin op wat volgens de gevonden bronnen het antwoord is en noteren waar zij deze informatie hebben gevonden.

Benadruk dat deze stap bedoeld is om te verkennen wat digitale informatie laat zien, zodat ze dit later kunnen vergelijken met hun eigen experiment.



★ TIP!

Hebben de leerlingen geen eigen devices? Doe deze stap dan klassikaal via het digibord en formuleer samen één antwoord op basis van de gevonden informatie.

GROEP 6, 7 EN 8 DIGI-DOENER!

Slide 4, Doen

Laat leerlingen in groepjes zelf bedenken hoe ze de onderzoeksvraag gaan testen aan de hand van stap 3 van het werkblad. Stimuleer hen om het experiment zo eenvoudig mogelijk te houden, zodat de resultaten goed te vergelijken zijn (bijvoorbeeld: horen met ogen open versus ogen dicht). Help leerlingen door vragen te stellen als: *Doet iedereen straks hetzelfde?* en *Wat ga je tellen zodat je de resultaten kunt vergelijken?* Benadruk dat het niet gaat om een perfect experiment, maar om bewust nadenken over wat je meet en hoe dat de data beïnvloedt.



Slide 5, Doen

Laat de leerlingen hun experiment uitvoeren aan de hand van stap 4 van het werkblad. Zorg dat alle leerlingen binnen het groepje het experiment op dezelfde manier uitvoeren, zodat de resultaten goed te vergelijken zijn. Laat de leerlingen hun metingen en waarnemingen zorgvuldig vastleggen in een tabel. Hiervoor kunnen de volgende voorbeeldbestanden gebruikt worden. Typ de URL in de adresbalk om het bestand te kopiëren of te downloaden:



- Google Sheets:
www.digi-doener.link/voorbeeldtabel-google
- Microsoft Excel:
www.digi-doener.link/voorbeeldtabel-excel

Benadruk dat het belangrijk is om alles wat ze meten op te schrijven, ook als de uitkomst anders is dan verwacht. Deze data gebruiken ze later om een conclusie te trekken over de onderzoeksvraag.

★TIP!

Hebben de leerlingen geen eigen devices? Laat ze de tabellen dan op de DIY-opdracht maken.

Slide 6, Doen

Laat de leerlingen aan de hand van stap 5 van het werkblad naar de verzamelde data van hun eigen groepje kijken. Stimuleer hen om niet meteen een antwoord te geven, maar eerst te beschrijven wat de data laat zien. Vraag de leerlingen daarna om samen één duidelijke conclusie te formuleren op basis van hun resultaten. Bespreek met hen of deze conclusie overeenkomt met hun oorspronkelijke verwachting en met wat zij op het internet hebben gevonden. Benadruk dat het vergelijken van verschillende bronnen en resultaten helpt om beter te begrijpen wat data wel en niet kan bewijzen.



GROEP 6, 7 EN 8 DIGI-DOENER!

★TIP!

Laat de leerlingen hun gegevens sorteren (bijvoorbeeld van laag naar hoog of andersom) om sneller patronen en verschillen te zien. Dit helpt hen om hun conclusie beter te onderbouwen.

Slide 7, Praten met de klas

 Bespreek klassikaal de resultaten van alle groepjes. Laat de leerlingen vergelijken of de uitkomsten per groepje hetzelfde zijn of verschillen. Vraag de groepjes ook hoe hun experiment was opgebouwd en wat zij anders hebben gedaan dan andere groepjes, bijvoorbeeld in de manier van meten, tellen of uitvoeren. Stimuleer leerlingen om te benoemen welk verschil in aanpak mogelijk invloed heeft gehad op de uitkomst. Richt het gesprek op het inzicht dat niet alleen de hoeveelheid data, maar ook de manier van meten invloed heeft op een conclusie.



★TIP!

Schrijf per groepje kort op het bord: hoe getest en wat kwam eruit. Zo wordt zichtbaar dat verschillende experimenten tot verschillende resultaten kunnen leiden.

AFRONDING

Slide 8, Praten en denken

 Gebruik deze stap om met de leerlingen terug te kijken op hun onderzoek en conclusies. Bespreek samen of er voldoende mensen zijn getest en wat dat betekent voor hoe zeker je kunt zijn van de uitkomst. Laat leerlingen nadenken over de betrouwbaarheid en duidelijkheid van hun experiment: hebben ze allemaal op dezelfde manier gemeten en waren de afspraken helder? Stimuleer de leerlingen om te verwoorden of ze nu met zekerheid kunnen zeggen hoe het zit, of dat daar nog twijfels bij horen. Benadruk dat het bij onderzoek belangrijk is om voorzichtig te zijn met conclusies, vooral wanneer de dataset klein is of het experiment beperkt is.

