

De mens van top tot teen

Dit is de vierde les van het themapakket 'Mens & natuur'. Het pakket bestaat uit vijf lessen die afzonderlijk gegeven kunnen worden, je kunt de volgorde dus zelf bepalen. Tijdens deze vierde les gaan de leerlingen ervaren uit welke onderdelen hun lichaam bestaat en welke functies deze onderdelen hebben. Ze verbinden hiervoor informatie van het internet en/of apps aan wat ze al weten. Ze leren over orgaandonatie en 3D-bioprinten en ontwerpen hun eigen supermens. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totale duur: 1 uur.

LESOPBOUW

- Introductie: Hoofd, schouders, knie en ... (10 min.)
- Verdieping: De onderdelen van ons lichaam en hun functies. (15 min.)
- Doen: Ontwerp een supermens. (25 min.)
- Afronding: Terugblikken. (10 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.
- Ga van tevoren naar [deze website](#) en bekijk de verschillende organen.



BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler 'democratie' centraal waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de vaardigheid 'Eenvoudige informatie op hoofdzaken begrijpen' (leerdoel 8 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen leren over de verschillende organen en hun functies, ze gebruiken hiervoor onder andere informatie van een website.

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

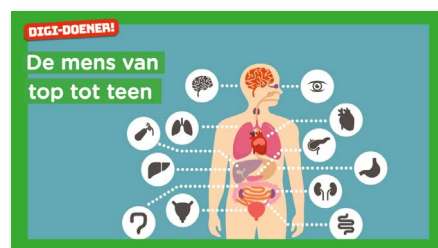
Organen zijn belangrijk voor ons, we hebben ze nodig. Als een orgaan niet goed werkt, kan er in sommige gevallen een orgaan van iemand anders worden gebruikt. Dit noemen we orgaandonatie. Er is een groot tekort aan organen voor donatie en mede daarom proberen wetenschappers organen te maken, dit heet ook wel 3D-bioprinten. Zo hebben onderzoekers in Israël een volledig hart geprint met de 3D-bioprinter. Dit kan mensen helpen, maar wat als het 3D-bioprinten wordt gebruikt om de mens 'beter te maken', om een soort 'supermens' te bouwen? Hoe ver kunnen we gaan met 3D-bioprinten?

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerdoel vak	21st century skills
1 Data & informatie DG1.1 Van data naar informatie.	1 Informatievaardigheden De leerling kan informatie verbinden aan wat hij/zij al weet over het onderwerp	1 Oriëntatie op jezelf en de wereld De leerling leert over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.	1 Creatief denken
2 Digitaal burgerschap DG5.1 De digitale burger.	2 ICT-basisvaardigheden De leerling kan het begrip functie toepassen in betekenisvolle context.	2 Oriëntatie op jezelf en de wereld De leerling leert zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van zichzelf en anderen.	2 Kritisch denken

INTRODUCTIE

Openingslide



Slide 1, Praten met de klas

Zing samen met de leerlingen het lied 'hoofd, schouders, knie en teen', alleen in plaats van het woord 'teen' kies je steeds een inwendig lichaamsdeel, bijvoorbeeld hart, longen, darmen, nieren, hersenen, etc. Wijs, terwijl je de naam van het inwendige lichaamsdeel zingt, aan waar het in het lichaam zit. De leerlingen doen mee en wijzen de lichaamsdelen aan. Eventueel kun je de leerlingen ook de beurt geven en henzelf een (inwendig) lichaamsdeel laten noemen.




VERDIEPING

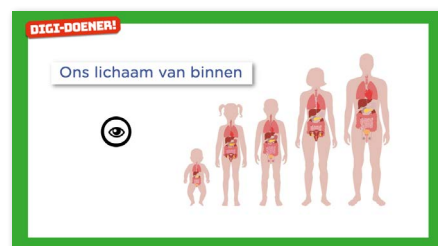
Slide 2, Praten met de klas

Vertel: Ons lichaam bestaat uit delen die we kunnen zien (hoofd, schouders, knie en teen, ogen, oren, neus, etc.) en delen die we niet kunnen zien (hart, nieren, longen, etc.). Deze laatste heten ook wel onze organen. Het woord organen komt van het Griekse woord *órganon*, dat voor 'werktuig' staat. Organen zijn dus eigenlijk werktuigen. Ze zijn ergens voor bedoeld, ze hebben een functie. Zo hebben we ogen om te zien en longen om te ademen.



Slide 3, Praten en denken

 Vraag de leerlingen welke organen ze allemaal kennen. Ga op het digibord naar [deze website](#) en laat de leerlingen op het bord aanwijzen waar de verschillende organen zitten. Weten ze waar de verschillende organen voor zijn, wat hun functie is?



★TIP!


Er bestaan diverse apps waarmee leerlingen de lichaamsdelen kunnen verkennen, bijvoorbeeld [deze gratis app](#) of [deze](#) en [deze](#) betaalde apps.

★TIP!

Ook leuk: je kunt [t-shirts bestellen](#) waarbij de leerlingen met een bijpassende app de organen bij elkaar kunnen bekijken.

Slide 4, Praten met de klas

Vertel: Organen hebben een functie, ze zijn ergens voor, je hebt ze dus nodig. Het kan zijn dat een orgaan stopt met werken, daar kun je erg ziek van worden. Je hebt dan een nieuw orgaan nodig. Soms kun je dan een orgaan van iemand anders krijgen. Dit heet orgaandonatie. In Nederland is iedereen orgaandonor behalve als je aangeeft dat je dat niet wilt. Als iemand die orgaandonor is dood gaat, bijvoorbeeld door een ongeluk, wordt er gekeken of er organen gebruikt kunnen worden voor iemand anders. Daar kunnen levens mee gered worden.

 Vinden jullie het goed dat iedereen orgaandonor is, tenzij ze aangeven dat ze het niet willen zijn? Waarom wel of niet? Als je zelf geen donor wilt zijn, mag je dan wel een orgaan ontvangen als jij dat nodig hebt? Waarom wel of niet?

**Slide 5, Praten met de klas**

Bekijk samen met de leerlingen de video. Vertel: Helaas zijn er te weinig organen om iedereen te kunnen helpen. Het kan ook op een andere manier dan orgaandonatie. Wetenschappers zijn bezig met het proberen te maken van organen, bijvoorbeeld met de 3D-printer, dit heet ook wel 3D-bioprinten. Zo is het al gelukt om een hart van menselijk weefsel te 3D-printen. Het hart werkt nog niet in een lichaam, onderzoekers moeten het hart nog 'leren' hoe het moet kloppen. Dan moet het hart nog getest worden in dieren, voordat het toegepast kan worden in mensen.

**DOEN****Slide 6, Doen**

Vertel: Als je lichaamsdelen kunt maken met een 3D-printer, kun je alles maken wat je maar kunt bedenken. Zo kunnen we misschien in de toekomst wel onze eigen supermens maken. Hoe ziet jullie supermens eruit?

Laat de leerlingen hun eigen supermens tekenen of knutselen. Begeleid ze met de volgende vragen:


- Hoe ziet jouw supermens eruit?
- Wat moet jouw supermens kunnen wat wij nu niet kunnen? Denk aan vliegen, langere tijd onder water leven, etc.
- Welke lichaamsdelen heeft jouw supermens nodig om dat te kunnen?
- Wat moeten deze lichaamsdelen kunnen? Wat zijn de functies?
- Hoe gaan deze lichaamsdelen eruitzien?



AFRONDING

Slide 7, Praten met de klas

Laat de leerlingen vertellen over hun supermens. Hoe ziet hun supermens eruit, wat kan hij/zij, welke lichaamsdelen heeft hij/zij, wat kunnen deze lichaamsdelen?

 Bespreek vervolgens wat de leerlingen ervan zouden vinden als we deze supermensen echt zouden maken. Zouden we dat mogen doen? Waarom wel of niet? Wat zouden slechte uitkomsten kunnen zijn? Wat zijn de gevaren als deze supermensen sterker worden dan wij? Wie is de baas, wij of de supermensen? Wat als de supermensen 'slecht' worden?

