

De mens, van ouder tot kind

Dit is de vijfde 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 vijfde les gaan de leerlingen ervaren welke eigenschappen je allemaal van je ouders kunt erven en welke niet. Ook leren ze dat mediaboodschappen over erfelijkheid niet altijd betrouwbaar zijn. Ze brengen vervolgens hun familie en eigenschappen in kaart door middel van een stamboom en vergelijken deze met klasgenoten. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totale duur: 1 uur.

LESOPBOUW

- Introductie: Ren je rot: wel of niet erfelijk? (10 min.)
- Verdieping: Mediaboodschappen en erfelijkheid. (15 min.)
- Doen: Je eigen familie in kaart brengen. (25 min.)
- Afronding: DNA-testen. (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.
- Besluit of je de leerlingen de stamboom op papier of op de computer wilt laten maken. Als je de leerlingen de stamboom met iMindMap Kids wilt laten maken, bekijk dan van tevoren deze [tutorial](#).

DIFFERENTIATIE

In deze les maken de leerlingen een stamboom op papier. Eventueel kun je de leerlingen de stamboom ook op de computer laten maken,

bijvoorbeeld met iMindMap Kids. Leg dan van tevoren uit hoe de app werkt. Hiervoor kun je als leerkracht alvast een [tutorial](#) bekijken.

BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler 'identiteit' centraal waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de vaardigheid 'Verschillen en overeenkomsten tussen mensen zien en waarderen' (leerdoel 18 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechten-educatie). Zo leren de leerlingen welke eigenschappen erfelijk zijn, ze kijken naar overeenkomsten en verschillen binnen hun familie en vergelijken deze met die van klasgenoten.

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

Tegenwoordig kunnen we steeds meer aflezen uit ons DNA. Er zijn zelfs verschillende DNA-testen via het internet beschikbaar, waardoor je van alles over jezelf te weten kunt komen. Denk aan of je wel of niet goed tegen koffie kunt, wie je voorouders zijn of de kans op het krijgen van erfelijke ziektes. Zou jij zo'n DNA-test doen? Waarom wel of niet? Wat zou je allemaal over jezelf te weten willen komen en waar ligt de grens?



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 Mediawijsheid De leerling leert de betrouwbaarheid van een mediaboodschap te beoordelen.	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 Kritisch denken
2 Digitaal burgerschap DG5.2 Digitale identiteit.	2 ICT-basisvaardigheden De leerling komt in aanraking met verschillende soorten media en apparaten.	2 Oriëntatie op jezelf en de wereld De leerling leert zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van zichzelf en anderen.	2 Sociale & culturele vaardigheden

INTRODUCTIE

Openingslide



Slide 1, Praten met de klas

Vertel: We gaan het spel 'Ren je rot' spelen. Er komt zo steeds een uitspraak op het bord. Als je denkt dat het waar is, ren je naar rechts in het lokaal. Als je denkt dat het niet waar is, ren je naar links in het lokaal.



Slide 2, Doen

Licht eventueel toe: Intelligentie, dus hoe slim je bent, komt van je moeder. Is dit waar of niet waar? Laat de leerlingen naar links rennen als ze denken dat het niet waar is en naar rechts als ze denken dat het waar is.



Antwoord: Niet waar. Het is een stuk ingewikkelder dan dat. Wetenschappers zijn er nog niet helemaal over uit waar intelligentie precies vandaan komt. Een gedeelte kan overgebracht worden van moeder op kind, maar het is zeker niet zo dat alle intelligentie van een kind van de moeder komt. Een gedeelte kan ook van de vader komen en een groot gedeelte komt door de omgeving en opvoeding.

Slide 3, Doen

Laat de leerlingen naar links rennen als ze denken dat het niet waar is en naar rechts als ze denken dat het waar is.

Antwoord: Waar. Het soort oorsmeer (nat of korrelig) is erfelijk bepaald. Dat betekent dat je dit overneemt van je (voor)ouders.

**Slide 4, Doen**

Laat de leerlingen naar links rennen als ze denken dat het niet waar is en naar rechts als ze denken dat het waar is.

Antwoord: Niet waar. Het is niet zo dat het automatisch overgebracht wordt van moeder op kind bij de geboorte. Wel is er bewezen dat als de moeder sportief is in de zwangerschap, de kans hoger is dat het kind ook sportief wordt.

**VERDIEPING****Slide 5, Praten met de klas**

Vertel: Er worden veel uitspraken gedaan in de media over wat je van je ouders over kunt nemen bij de geboorte. Een ander woord voor overnemen is erfelijkheid. Maar deze uitspraken zijn niet altijd waar. Hoe zit het dan? Laten we de quiz eens nabespreken. Hoe hadden we kunnen beoordelen of bronnen betrouwbaar zijn of niet? 'Intelligentie komt van je moeder': deze uitspraak is gedaan door Libelle, dat is in dit geval de bron. Weet iemand wat Libelle is? Libelle is een tijdschrift voor vrouwen. Waarom zou Libelle zo'n uitspraak willen doen? Door deze uitspraak lijkt het alsof intelligentie bij kinderen altijd door de vrouwen komt en nooit door de vader. In dit geval heeft de bron (Libelle) er baat bij om zo'n uitspraak te doen, omdat hierdoor de vrouw gunstiger naar voren komt. Dit kan een teken zijn dat een bron niet helemaal betrouwbaar is. De bron is niet helemaal onpartijdig, het vrouwentijdschrift Libelle is voor vrouwen.

Naast de betrouwbaarheid van een bron, is het ook handig om iets meer te weten over erfelijkheid om te kunnen zeggen of iets waar is of niet.

**Slide 6, Praten met de klas**

Vertel: Erfelijkheid betekent het overdragen van bepaalde eigenschappen van ouders op kind. Bij je geboorte heb je van beide ouders een aantal eigenschappen meegekregen, dit noemen we erven. Soms kun je deze eigenschappen heel goed zien, zoals de kleur van je ogen of je haarkleur. Soms is het ook minder duidelijk, zoals bij oorsmeer of ziektes.



Slide 7, Praten met de klas

Vertel: Jouw eigenschappen liggen vast in jouw DNA, de code van jouw lichaam. Hierin staan jouw eigenschappen 'omschreven'. Jouw DNA is een soort mengelmoes van het DNA van jouw ouders. Hun DNA is weer een mengelmoes van het DNA van hun ouders. Stel, jouw vader heeft bruine ogen en jouw moeder heeft blauwe ogen. Dan moet het lichaam 'kiezen' of jij bruine of blauwe ogen krijgt. Soms wordt er niet gekozen, maar worden eigenschappen gemixt. Bijvoorbeeld bij een kind van een vader met een donkere huid en een moeder met een lichte huid, het kind wordt dan een kruising met een beetje van allebei.

★TIP!

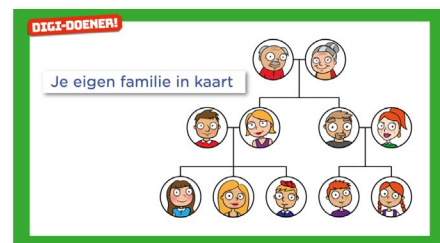
Deze les is onderdeel van het themapakket 'Mens & natuur'. In les 2 'Dierenmix, van lijger tot gaap of scheit' is meer uitleg te vinden over DNA. Mocht je deze les niet uitgevoerd hebben met je klas, kun je voor extra uitleg over DNA samen [deze video](#) bekijken.

**DOEN****Slide 8, Doen**

Vertel: Om te kijken welke eigenschappen jij en jouw broertjes of zusjes van jouw ouders en/of grootouders hebt geërfd, gaan we een stamboom maken. Een stamboom is een overzicht van jouw familie. Geef de leerlingen een groot vel en kleurtjes en laat ze de volgende stappen volgen:

1. Vouw het blad horizontaal in drie stroken (laat als leerkracht zien hoe je dit doet).
2. Teken in de onderste strook jezelf. Zorg dat je eigenschappen zoals haarkleur, kleur ogen, vorm gezicht, vorm neus, etc. goed zichtbaar zijn.
3. Teken naast jezelf je broertjes en/of zusjes als je deze hebt. Zorg dat ook bij hen de eigenschappen goed zichtbaar zijn.
4. Teken nu in de strook boven jou je ouders. Ook bij hen moeten de eigenschappen goed zichtbaar zijn.
5. Teken in de bovenste strook de ouders van jouw ouders (dus grootouders). Ook bij hen zorg je dat de eigenschappen weer goed zichtbaar zijn.
6. Trek nu lijnen van jouw grootouders naar hun kinderen (dus jouw ouders).
7. Trek nu lijnen van jouw ouders naar hun kinderen (dus naar jou en jouw broertjes/zusjes).

Let op: dit kan gevoelig liggen als je leerlingen in de klas hebt met (een) overleden ouder(s) en/of geadopteerde kinderen. Eventueel kun je ervoor kiezen om deze opdracht te vervangen door een algemene stamboom en deze te bespreken bij de volgende slide.



★TIP!

De leerlingen kunnen de stamboom ook op de computer maken, bijvoorbeeld met iMindMap Kids. Leg dan van tevoren uit hoe de app werkt. Hiervoor kun je als leerkracht [deze tutorial](#) bekijken.

Slide 9, Praten met de klas

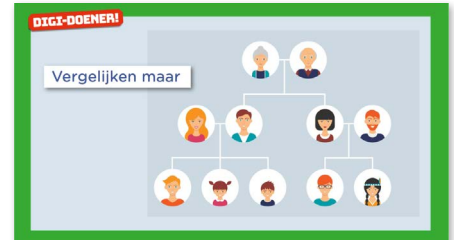


Laat de leerlingen hun eigen stamboom bekijken.

Wat valt hen op?

- Welke eigenschappen hebben zij en hun broertjes/zusjes hetzelfde?
- Welke eigenschappen zijn anders bij hen en hun broertjes/zusjes?
- Welke eigenschappen hebben zij en hun ouders hetzelfde, en welke anders?
- Welke eigenschappen van henzelf zien ze direct terug bij één van hun ouders?
- Welke eigenschappen van henzelf zijn een mix van hun ouders?
- Welke eigenschappen van henzelf zien ze niet terug bij hun ouders, maar wel bij hun grootouders?

Laat de leerlingen in tweetallen elkaars stamboom met elkaar vergelijken. Wat valt op? Welke eigenschappen komen in beide stambomen terug, welke eigenschappen verschillen?



AFRONDING

Slide 10, Praten en denken

Vertel! Tegenwoordig kunnen we door nieuwe technologieën steeds meer aflezen uit ons DNA. Er zijn zelfs verschillende DNA-testen via het internet beschikbaar, waardoor je van alles over jezelf te weten kunt komen. Denk aan of je wel of niet goed tegen koffie kunt, wie je voorouders zijn of de kans op het krijgen van erfelijke ziektes.

★TIP!

Bekijk eventueel samen met de leerlingen websites die DNA-testen aanbieden, zoals <https://www.igene.nl/dna-test-kopen> of <https://www.myheritage.nl/dna>.



Vraag aan de leerlingen: Zou jij zo'n DNA-test doen?

Waarom wel of niet? Wat zou je allemaal over jezelf te weten willen komen en waar ligt de grens? Bespreek de volgende punten met de leerlingen. Bespreek per punt waarom het goed zou kunnen zijn om het te weten en waarom het slecht zou kunnen zijn om het te weten.

- Zou je willen weten of je wel of niet goed tegen alcohol kunt? Waarom wel of niet?
- Zou je willen weten of je wel of niet gevoelig bent voor verschillende medicijnen? Waarom wel of niet?
- Zou je willen weten of jouw kinderen kans hebben op rood haar? Waarom wel of niet?
- Zou je willen weten of jij kans hebt op een ernstige ziekte, zoals kanker? Waarom wel of niet? Waarom zou het goed kunnen zijn om dit te weten?
- Weet je wat het bedrijf met jouw gegevens doet? Als ze dat niet aangeven, zou je dan de DNA-test doen?

Let op: er is geen goed of fout, het gaat erom dat de leerlingen erover nadenken en de verschillende kanten afwegen.