LESMAP Wetenschaap video 5-9

Het verhaal van het leven



Deze lesmap heeft betrekking op de volgende video’s:

Video 5: Het ontstaan van het leven
Video 6: Het einde van de dinosauriërs
Video 7: Charles Darwin en de evolutietheorie
Video 8: DNA en genetica
Video 9: Het klimaat

Je kan de video’s bekijken via [www.wetenschaap.be/video](http://www.wetenschaap.be/video)

Wetenschaap?

Wetenschaap is een videoverhaal voor tieners van 10 tot 14 jaar. Het verhaal spoort jongeren aan om op een kritische manier het heelal, de wereld, de mens, zichzelf … te ontdekken.

De video’s worden uitgegeven door Fakkeltjes, een vzw die vrijzinnig humanistische content maakt voor leerlingen die niet-confessionele zedenleer volgen in het lager onderwijs.

Ontdek meer op [www.fakkeltjes.be](http://www.fakkeltjes.be)

Aan de slag

De video’s kunnen afzonderlijk worden gebruikt. Video’s 5-9 vormen echter samen een geheel (‘het verhaal van het leven), het loont daarom de moeite om ze allemaal, in verschillende lessen, te behandelen. Je kan er uiteraard voor kiezen om bij de ene video al wat langer stil te staan dan bij de andere. Je kan de video klassikaal projecteren oftewel individueel laten bekijken (pc-lokaal, tablets …). Wetenschaap is ook zeer geschikt voor afstandsonderwijs.

De lessenreeks kan worden aangevat met **algemene vragen** die peilen naar de voorkennis van de leerlingen:

* Wat is ‘leven’? Wanneer is iets ‘levend’? (moeilijk om te definiëren)
* Hoe is het leven op aarde ontstaan? (door de natuur / een god / zomaar)
* Wie heeft er al eens gehoord van Charles Darwin? En de evolutietheorie?
* Weet iemand waarom er vandaag geen dinosauriërs meer zijn?

Opdracht: teken verschillende soorten vormen van leven op het lesbord / een groot papier.

Video 5: Ontstaan van het leven

Themaveld 6.3: Evolutie, het begin van alles, Darwin

Hierna kan worden overgegaan tot het **bekijken van de vijfde video** (de eerste in deze reeks).

Onderaan de video vind je een **quizje**. Hiermee kan je aftoetsen of de leerlingen de belangrijkste begrippen onder de knie hebben. Je kan dit quizje klassikaal of individueel laten invullen.

Daaronder vind je nog enkele **reflectievragen**.

Er wordt in deze video stilgestaan bij volgende **concepten**:

**Moleculen** bestaan uit nog kleinere deeltjes: **atomen**, die op hun beurt uit nog kleinere deeltjes bestaan. Je leert meer over moleculen in de lessen **scheikunde** of **chemie**.

Wat hier belangrijk is om te onthouden is dat het leven ongelooflijk **complex** is.

Deze video van CERN, een Europese organisatie die fundamenteel onderzoek doet naar elementaire deeltjes, toont in 2 minuten hoe het microscopische leven eruit zien: <https://www.youtube.com/watch?v=7WhRJV_bAiE>

Naast de gekende levensvormen (planten, dieren …) zijn er ook nog algen, bacteriën en virussen.

Ondertussen is iedereen al een expert in **virussen**. Naast het inmiddels beruchte coronavirus zijn er nog miljarden anderen virussen op aarde. Maar van de meeste ondervind je helemaal geen hinder.

Naast slechte **bacteriën** die je ziek maken, zit je lichaam ook boordevol goede bacteriën, die bijvoorbeeld nuttig zijn in je darmen.

**Algen** bestaan in verschillende vormen, de meest bekende is misschien wel **zeewier**. Algen zijn een zeer eenvoudige levensvorm, maar zeker niet onbelangrijk. Ze zouden instaan voor (ongeveer) de helft van de zuurstofproductie op aarde.

Het belangrijkste om te onthouden uit deze video is het experiment met de tandenstokers op het einde. Het toont aan hoe het leven is ontstaan en kunnen evolueren: door **toeval**.

Opdracht: Doe de quiz.

Opdracht: Doe zelf het tandenstoker experiment. Na enkele keren zie je misschien al een leuke figuur? Door te mikken? Nee, door toeval!

Opdracht: Stel je een planeet Zork voor, op miljarden lichtjaren van de aarde. Ook op deze planeet is er ‘toevallig’ leven ontstaan. Lijkt dat leven goed op dat van aarde? Of ziet het er helemaal anders uit? Ga creatief aan de slag en teken het leven op planeet Zork.

Vragen:

* Hoe weet je dat iets leeft? Wanneer is iets ‘levend’?
* Zullen er ooit robots bestaan die ‘leven’? Kan dat?
* Zou er een nog ergens een planeet met leven bestaan? Hoe zou dat leven eruit zien?

Video 6: Het einde van de dinosauriërs

Themaveld 6.3: Evolutie, het begin van alles, Darwin

Het is dankzij de opgravingen van **paleontologen** dat we weten hoe het leven op aarde er vroeger uitzag. Je hebt daarnaast ook archeologen; hun opgravingen focussen zich op het verleden van de mens (komt later nog aan bod).

Je kan vandaag **fossielen** gaan bewonderen in musea (zoals [het Museum voor Natuurwetenschappen in Brussel](https://www.naturalsciences.be/en/museum/home), ook gekend als ‘het dinomuseum’- je kan het museum ook snel even bezoeken in dit [filmpje](https://www.youtube.com/watch?v=oS3ucU8wSw4)).

Dinosauriërs hebben de mens altijd al gefascineerd. Ze duiken ook op in boeken, films en games. De bekendste franchise is **Jurassic Park**. Je kan aan de leerlingen vragen of ze denken dat er ooit een Jurassic Park zou kunnen ontstaan, of ze dat een goed idee vinden, zouden zij een bezoekje durven wagen?
Vraag: Moeten wij schrik hebben dat een komeet het leven op aarde zou kunnen uitroeien? Antwoord: Elke dag landt er wel gesteente op aarde. Een grote inslag, zoals ten tijde van de dino’s, is iets dat maar één keer in de zoveel miljoen jaar gebeurt. Dus je moet er zeker niet wakker van liggen!

Wat niet wegneemt dat we ervoor moeten zorgen dat onze planeet leefbaar blijft. Hier kan je de link leggen met video 9 over de **klimaatverandering**.

In perspectief: De moderne mens bestaat nog maar enkele honderdduizendenjaren. De dinosauriërs hebben maar liefst 165 miljoen jaar over de aarde geheerst.

Opdracht: Doe de quiz.

Opdracht: Schattentocht. Print op A4-bladen verschillende items die je onder de grond kan vinden. Je kan deze over de klas heen verspreiden. Bijvoorbeeld: een fossiel, kobalt, een niet-verteerde plastic fles, een roest mes …

Laat een leerling een blad papier omdraaien en vertellen wat die gevonden heeft:

* Hoelang ligt het voorwerp al in de grond?
* Voor wat dient het?
* Is het geld waard?
* Zou het beter ergens anders liggen?
* Wil jij het hebben?

Vragen:

* Vandaag zijn er ook diersoorten die met uitsterven bedreigd zijn ([meer info op de site van WWF](https://wwf.be/nl/bedreigde-dieren?gclid=Cj0KCQiA_8OPBhDtARIsAKQu0gaVj_6HKX5Z3Ak2s3-2tfyOVvi3yt3eHAMkJwKFqbZPXzCPTgNnuRsaAiZvEALw_wcB)). Moet de mens voor deze diersoorten zorgen? Waarom wel / niet?
* Welke schat zou jij graag opgraven? Moet een schat altijd uit geld/goud bestaan?

Video 7: Charles Darwin en de evolutietheorie

Themaveld 6.3: Evolutie, het begin van alles, Darwin

Deze video legt de evolutietheorie uit.

Het is niet evident om de evolutietheorie goed te vatten, niet enkel voor kinderen. 😊

Belangrijk is dat de leerlingen de kern van de evolutietheorie onthouden: het leven op aarde dat we vandaag kennen is geleidelijk aan ontstaan uit eerdere soorten. De omgeving speelt een belangrijke rol bij de evolutie van het leven.

In aanvulling van deze video verwijzen we naar ons webverhaal [www.indegeestvandarwin.be](http://www.indegeestvandarwin.be)

Voor wie op zoek is naar een bevattelijk boek over de evolutietheorie (voor zichzelf) blijft **Bas Haring – Kaas en de evolutietheorie (2001)** een aanrader.

Leerkrachten die zich nog verder willen verdiepen in de evolutietheorie, vinden op deze site van de UGent heel wat (correcte) informatie: [www.evolutietheorie.ugent.be](https://www.evolutietheorie.ugent.be)

Charles Darwin was een bioloog. **Biologie** is een natuurwetenschap die zich bezighoudt met het leven, levende wezens.

Een **cel** (zoals gezien in de vorige video) is de basiseenheid van het leven.

Opdracht: doe de quiz

Opdracht: “De dierenwereld is een grote familie”. Maak hier een tekening / kunstwerk rond.

Vragen:

* “De dierenwereld is een erg grote familie.” Betekent dit ook dat we voor dieren moeten zorgen? Waarom wel / niet?
* Hoe ziet de mens er binnen 100 jaar uit? Binnen 1000 jaar? Binnen 1.000.000 jaar?

Video 8: DNA en genetica

Themaveld 6.4 Dat heb je van mij (evolutie en erfelijkheid)

Deze video vormt een belangrijke aanvulling op de video over de evolutietheorie. Gregor Mendel wordt ‘de vader van de genetica’ genoemd. Door zijn experimenten kreeg men meer inzicht hoe erfelijkheid juist werkt.

Mendel was zowel priester als wetenschapper, een voorbeeld dat geloof en wetenschap niet altijd elkaar moeten uitsluiten.

Je kan na het bekijken van deze video dieper ingaan op de vragen die op het eind worden gesteld (zie hieronder).

Je kan ook [het nature-nurture-debat](https://nl.wikipedia.org/wiki/Nature-nurture-debat) uitleggen. Dit debat kan je scherp stellen aan de hand van deze twee posities:

* *Nature*: alle eigenschappen van het individu zijn bepaald door aanleg, bijvoorbeeld het genetisch materiaal.
* *Nurture*: alle eigenschappen van het individu zijn bepaald door opvoeding, voornamelijk door de leefomgeving.

Genoeg stof voor een filosofische klasdiscussie.

Opdracht: doe de quiz

Opdracht: Teken jouw familiestamboom. Hoe goed ken je iedereen? Bedenk bij iedereen een vraag die je zou willen stellen en schrijf deze op. Stel de vraag de volgende keer dat je die persoon ziet.

Vragen

* Zou het leuk of goed zijn om je eigen baby te kunnen 'ontwerpen'? Zijn er ook gevaren?
* Wat kies jij: vlees van de boerderij of vlees gemaakt in een laboratorium? Motiveer je keuze.
* Zou jij eeuwig willen leven? Waarom wel/niet? Maak eventueel een lijstje met voor- en nadelen.

Video 9: Het klimaat

Themaveld 7 Milieu en ethiek

In deze video staan we even stil bij klimaatverandering. Klimaatverandering is een belangrijk gegeven in de evolutie van het leven. Ook vandaag is klimaatverandering een hot topic.

Opdracht: doe de quiz

Er bestaat al heel wat educatief materiaal over klimaatverandering, zie bijvoorbeeld [klimaatbrigade.be](https://klimaatbrigade.be/)