### Les 2. Fossilisatie (jonge aarde – oude aarde)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aardrijkskunde | Klas: | 3hv | Aantal lessen: | 2e van 3 |
| Omschrijving  A.d.h.v. een voorbeeld van fossilisatie komt hopelijk de vraag bij leerlingen op hoe het fossilisatieproces werkt, hoelang dit duurt en wat dit zegt over de ouderdom van bepaalde fossielen. Ook wordt er nagedacht hoe datering van gesteenten en fossielen gedaan wordt en welke verschillen er zijn tussen de christelijke en seculiere wetenschap hierin | | | | |
| Doelen   * Leerlingen begrijpen hoe fossilisatie plaats kan vinden * Leerlingen weten wat absolute en relatieve datering is en wat mogelijke kritiek is op manieren van dateren * Leerlingen kunnen het ontstaan van het voorbeeld verklaren en hierbij rekening houden met de bijbel, het scheppingsverhaal en de zondvloed * Leerlingen kunnen benoemen hoe dit fossiel ontstaan is volgens seculiere wetenschap   Inhoud en verloop  De les begint met een plaatje van de gefossiliseerde school vissen. Dit zal vragen oproepen bij leerlingen. Laat leerlingen in kleine groepjes eerst een paar basale vragen beantwoorden. Bespreek dit naderhand.  Vervolgens krijgen leerlingen het artikel en lezen het voor zichzelf. [Een school zwemmende vissen tegelijk gefossiliseerd - Logos Instituut](https://logos.nl/een-school-zwemmende-vissen-tegelijk-gefossiliseerd/)  We bespreken wat mogelijke argumenten vóór schepping zijn en tegen evolutie en bespreken ook waar de christelijke wetenschap soms misschien nog vastloopt. Argumenten voor en tegen worden opgeschreven en overgenomen door leerlingen  Vervolgens een stukje theorie, in de vorm van een onderwijsleergesprek. Vooral ingaan op wat leerlingen al weten.   * Wat is een fossiel? Wat is er voor nodig om iets te laten fossiliseren? * Absolute ouderdom/ relatieve ouderdom,hoe worden ze bepaald? * Ingaan op 2 methoden van dateren absolute ouderdom: halfwaardetijd en ijskernen. Vooral aantonen dat beide gebaseerd zijn op aannames, cirkelredenering, actualiteitsprincipe: halfwaardetijd moet altijd hetzelfde zijn geweest, ijskernen veronderstellen dat er precies één laagje per jaar vormt. Er zijn argumenten tegen te geven, o.a. de zondvloed biedt mogelijkheden. ‘De fonteinen van de grote diepte’ kunnen de oceanen extra warm gemaakt hebben waardoor er meer stormen boven het poolgebied waren. Dit leidde tot meer lagen die afgezet werden per jaar.     Werkvorm  Groepje, individueel, onderwijsleergesprek | | | | |
| Docentervaring  Vorig jaar de les min of meer zoals deze nu beschreven is uitgevoerd in een 3vwo klas. Leerlingen hadden de voorkennis van paradigma’s en zaten midden in het hoofdstuk over systeem aarde. Leerlingen konden goed twee kanten van het verhaal vertellen, wisten ook goed hoe dit vanuit een creationistisch oogpunt te verklaren was. Hadden juist meer moeite met het toepassen van het oude-aarde-paradigma. | | | | |
| Deze les is ontworpen op basis van de didactische diamant.  Onderzoekscentrum Driestar educatief Gouda.  Verspreiding toegestaan indien de bron vermeld wordt. | | | | |