**Storify: DNA**

**Stap 1**: Situering van het lesonderwerp gekoppeld aan **het** **leerplan, de doelgroep en de lesdoelen**.

**Leerplan:** VVKSO – BRUSSEL D/2014/7841/010

**Doelgroep:** 1e leerjaar 3e graad ASO, niet-wetenschappelijke richtingen

**Lesdoelen:**

1. De plaats van het DNA aanduiden in de cel.

2. Het begrip chromatine in eigen woorden verklaren.

3. Verklaren waarom chromatine gevormd wordt.

4. In eigen woorden verklaren hoe chromosomen gevormd worden.

5. Het verband uitleggen tussen DNA en chromosomen.

6. Het begrip DNA-condensatie verklaren.

7. Het begrip chromatide in eigen woorden verklaren.

8. Het begrip zusterchromatide uitleggen.

9. Zusterchromatiden aanduiden op een figuur.

10. Het begrip centromeer verklaren.

11. De onderdelen van een chromosoom benoemen op een figuur.

Besteed ook aandacht aan attitudes.

**Stap 2: Uitwerking** nieuw medium.

Werk een vernieuwend medium naar keuze uit dat kan gebruikt worden voor een lesfase (of meerdere lesfasen) zoals bijvoorbeeld een toepassing van flipping the classroom, prezi, nearpod, wiki, blog…

Zorg ervoor dat het uitgewerkte nieuwe medium door de lector bekeken kan worden, door inlog gegevens te delen (eventueel kan je een test account maken bv.) of door het nieuwe medium als pdf op te slaan (houd er dan wel rekening mee dat geanimeerde elementen daar niet in opgenomen kunnen worden).

**Vernieuwend medium:** Storify 🡪 <https://storify.com/Elien/van-dna-tot-mens>

**Werkblad** nodig om opdrachten te maken wordt ook bijgevoegd!

**Stap 3:** Beschrijving **hoe de doelen via dit medium kunnen bereikt worden**. (Hoe wordt het medium gebruikt? Via welke werkvormen? Hoe organiseer je daartoe de werkvormen?).

**Werkwijze:** De leerlingen krijgen de opdracht om per 2 hun opdrachtenblad in te vullen aan de hand van de informatie die ze verkrijgen op de Storify-website. Per 2 mogen ze plaats nemen aan een computer en uiteraard is overleggen dan ook toegestaan. Het is de bedoeling dat ze door middel van de aangeboden informatie zelf de juiste antwoorden terug kunnen vinden. Mochten de leerlingen nog moeite hebben om het antwoord te vinden op de vragen, dan krijgen ze toestemming om op het internet zelf de antwoorden op te zoeken. Alle vooropgestelde lesdoelen komen aan bod op de aangemaakte website.

Normaal gezien zijn er voldoende computers beschikbaar. Mocht dit niet het geval zijn, dan mogen de groepjes maximaal 3 personen bedragen.

**Stap 4:** Beschrijving **didactische meerwaarde** (koppelen aan didactische principes cursus DCa en pijlers krachtige leeromgeving cursus DCp).

Bij dit vernieuwend medium worden de leerlingen uitgedaagd om op een voor hen zeer vertrouwde manier op zoek te gaan naar informatie: via het internet.

Sinds het werkwoord ‘googelen’ is ingevoerd, mag het duidelijk zijn dat het uitpluizen van dikke encyclopedieën en andere naslagwerken volledig verleden tijd is. Het internet wordt als onuitputbare bron van informatie dagelijks gebruikt. Door dit medium te gebruiken tijdens de les, wordt hun dagdagelijkse leefwereld in de klas gehaald.

(kernwoorden: levensechte context, betekenisvolle activiteit)

In plaats van de leerinhoud enkel en alleen aan te bieden, worden de leerlingen, door de vragen die moeten worden beantwoord, gestimuleerd om zelf actief de leerinhoud te gaan verwerken en hun kennis die ze daarbij opdoen tot uiting te brengen. Ze worden verplicht om deel te nemen in het lesgebeuren en te bewijzen dat ze letterlijk en figuurlijk bij de les zijn.

(kernwoorden: participatie, interactie, persoonlijk proces van kennisconstructie, leren als activiteit)

De leerlingen zullen zelf kunnen zien of ze met de gegeven informatie voldoende weten om de vraagjes te beantwoorden, of ze meer input (door eventueel verder op het internet te gaan zoeken) nodig hebben om de leerinhoud te verwerken.

(kernwoorden: zelfsturing, reflectie)

Door de leerlingen in groepjes van 2 te laten werken, ontstaat er minder ‘druk’ dan in de volledige klasgroep aanwezig kan zijn en zullen zij zich sneller engageren om goed te werken. Om tot een goed eindresultaat te komen, zijn de leerlingen het verplicht aan elkaar om samen te werken, wat, naar mijn mening, vaak mensen zal doen samenwerken die anders nooit voor elkaar zouden kiezen. Bovendien is de leerkracht steeds aanwezig, waardoor de leerlingen die het moeilijker hebben, steeds kunnen terugvallen op deze feedback.

(kernwoorden: positief klimaat, veilig klimaat, ondersteuning)

Vanuit de didactische principes, kunnen ook meerdere termen worden aangehaald:

Motivatie:

Deze opdracht is een activiteit op zich, de leerlingen worden dus aangespoord om deel te nemen. Bovendien is het een afwisselende manier van lesgeven, waarbij eens niet de leerkracht centraal staat, maar de leerinhoud wordt overgebracht op een andere manier en de leerlingen deze zelfstandig moeten verwerven.

Aanschouwelijkheid:

Door middel van figuren en filmpjes, wordt de leerinhoud zeer praktisch weergegeven en zal deze sneller en gemakkelijker worden onthouden dan wanneer enkel en alleen tekst beschikbaar is.

Activiteit:

Het spreekt voor zich dat, om deze opdracht tot een goed einde te brengen, er toch een zekere vorm van medewerking vereist is van de leerlingen.

Differentiatie:

Door in kleine groepjes van 2 personen te werken, kunnen de leerlingen op hun eigen tempo de leerinhoud gaan interpreteren en verwerken, waar de iets snellere leerlingen misschien de wat minder snelle leerlingen op sleeptouw kunnen nemen.

**Stap 5:** Weergave van de geraadpleegde **bronnen**.

* Scholte G, Marree I, *Chromosomen*, Geraadpleegd op 25 maart 2014
<http://www.bioplek.org/animaties/erfelijkheidsleer/chromosoom2.html>
* University of Utah, *What is a Chromosome?*, Geraadpleegd op 8 april 2014
<http://learn.genetics.utah.edu/content/chromosomes/intro/>
* Rue des écoles, *Les chromosomes d'un être humain*, Geraadpleegd op 8 april 2014
<http://www.assistancescolaire.com/eleve/3e/svt/reviser-une-notion/les-chromosomes-d-un-etre-humain-3sud02>
* Koshland DE, Alberts BM, Botstein D, Somerville CR, Staskawicz BJ, *Putting DNA to work*, Geraadpleegd op 8 april 2014
<http://www.koshland-science-museum.org/sites/all/exhibits/exhibitdna/index.jsp>
* Erfocentrum, Alles over DNA, Geraadpleegd op 11 april 2014
<http://www.allesoverdna.nl/lesmateriaal.html>
* Thaibiotech, *What is chromatid?*, Geraadpleegd op 15 april 2014, [online afbeelding]
<http://www.thaibiotech.info/category/chromosome>
* Thi Uong, *Chromosome structure*, Geraadpleegd 15 april 2014, [online afbeelding]
<http://s60.photobucket.com/user/GameMaster57/media/Chromosomestructure.jpg.html>
* Schmidt JW, *Single and double chromosomes*, Geraadpleegd op 11 april 2014, [online afbeelding]
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Single\_and\_double\_chromosomes.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ASingle_and_double_chromosomes.png)
* Cold Spring Harbor Laboratory’s DNA Learning Center, *How DNA is Packaged (Basic)*, Geraadpleegd op 25 maart 2014, [online film]
<https://www.youtube.com/watch?v=gbSIBhFwQ4s&list=PL854F3A5D92AFC121>
* Picardposer, *Super Coiling of DNA*, Geraadpleegd op 11 april 2014, [online film]
<https://www.youtube.com/watch?v=N5zFOScowqo>
* Anoniem, *Organelle*, Geraadpleegd op 25 maart 2014, [online afbeelding]
<http://en.wikipedia.org/wiki/Organelle>