

(Basisoptie STEM-x, trimester 1)



Doelgroep

Secundair onderwijs, 1ste graad – 2de jaar, maakt deel uit van basisoptie STEM-wetenschappen en STEM-technieken.



Tijdsbesteding

6 weken van 5u per week

Overkoepelend thema: oorzaak - gevolg

Keywords: onderzoekend en ontwerpnd leren, kettingreactie, energie, krachten, hefboomen en katrollen



Centrale uitdaging

Ontwerp en bouw een zo complex mogelijke kettingreactie die begint bij een simpel ijsblokje dat smelt en zo een hele ketting van gevolgen in beweging zet en leidt tot iets spectaculairs dat de mensen wakker schudt rond over de klimaatverandering - een echte wake-up call!



Korte samenvatting

De Aarde warmt op, de ijskappen smelten, de zeeën stijgen, dier- en plantensoorten sterven uit, ... Actie is nodig! Mensen moeten dringend meer bewust gemaakt worden van hun gedrag en de gevolgen daarvan op de wereld, het klimaat, het ecosysteem, de fauna, de flora, enzovoort. Alles wat we doen of nalaten om te doen heeft gevolgen en die mogen niet onderschat worden. Daarom wordt er een bewustmakingscampagne opgezet. Om hier een succesvol project van te maken is het belangrijk dat we eerst de aandacht van de mensen trekken, en deze best zo lang mogelijk behouden. Daarnaast moet de campagne uiteraard aanzetten tot nadenken en discussiëren over de mensen hun gedrag en de gevolgen daarvan. Daarom worden jullie uitgedaagd om een zo complex mogelijke – jawel zelfs een belachelijk complexe – kettingreactie te ontwerpen die begint bij een simpel ijsblokje dat smelt en zo een hele ketting van gevolgen in beweging zet en leidt tot iets spectaculairs dat de mensen wakker schudt, een echte wake-up call!



Projectstructuur

A. Inleiding - uitdaging

Een inleidend spel... de leerlingenmachine

Het probleem verkennen

Een eerste ontwerp

Wat heeft dit nu met STEM te maken?

B. De wetenschap en techniek achter de kettingreactie

Er zit wat energie in jouw kettingreactie

May the force be with you chain reaction! (krachten)

Kettingreactie op de wip! (hefbomen)

Keep calm and change the force (katrollen)

Extra uitbreidingen

C. Dieper op onderzoek in een schakel

Startvraag

Verkennen

Onderzoeksvraag

Onderzoek plannen

Onderzoek uitvoeren

Concluderen

Presenteren en delen

Reflectie

Evaluatie

D. Tussen droom en daad

Teamwerk

Het begin en het einde

Voldoet je ontwerp aan alle voorwaarden?

Het beste ontwerp kiezen

Het definitieve ontwerp

Sharing is caring

E. en nu de handen uit de mouwen

Alles bij elkaar zoeken

Hoe gaan jullie te werk?

Het logboek

Actie!

Even stilstaan bij het teamwerk

En... Cut!

F. Showtime

Place your bets!

G. Kettingreacties en ... STEM-beroepen!?!)

Vele kleintjes maken een groot

Projectkenmerken



Dit project werd ontwikkeld door een Teacher Design Team van KS Leuven met ondersteuning van de cel iSTEM Inkleuren



Afwerkingsgraad*:



Creative Commons licentie:
Naamsvermelding, Niet-commercieel, GelijkDelen



Overzicht van de inhoud in het zip-bestand

Handleiding leerkrachten Van 't één komt 't ander
 Leerlingenbundel - Van 't één komt 't ander
 STEM-portfolio
 Onderwijsdoelen - Van 't één komt 't ander
 Projectfiche - Van 't één komt 't ander
 Read me first
 STEM-profiel van de leerling
 STEM-profiel van het project
 Submodule 1B - Energie
 Submodule 1C - Energieomzettingen
 Submodule 2B - Krachten
 Submodule 3B - Infiches Potentiële energie en Kinetische energie
 Submodule 4B - Hefbomen
 Submodule 5B - Katrollen
 Submodule 6 - Overbrengingen
 Submodule 7 - De leerlingenmachine (sturing)

Submodule 8 - Druk
 Submodule 10 - Chemische reacties
 Submodule 11 - Verbonden vaten
 Submodule 12 - Warmtetransport
 Submodule 12B - Warmte-energie
 Submodule 13 - Elektrische energie
 Submodule 14 - Stralingsenergie
 Word-template

* _____

- Afwerkingsgraad 1: de ontwikkelaars vinden dat het materiaal klaar is voor eerste gebruik.
- Afwerkingsgraad 2: het materiaal is nagelezen door 'critical friends' en aangepast aan de feedback
- Afwerkingsgraad 3: het materiaal is reeds gebruikt in één of meerdere testscholen en is aangepast aan ervaringen opgedaan in die scholen.
- Afwerkingsgraad 4: het materiaal is meermaals gebruikt en heeft een zekere staat van maturiteit bereikt.