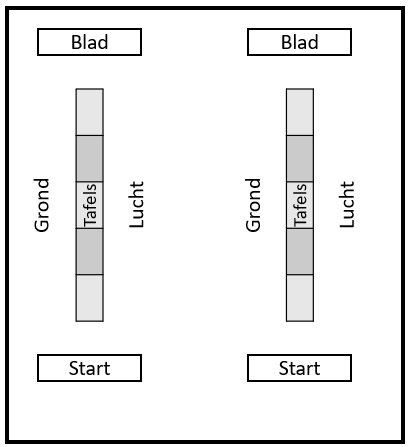
**FOTOFINISH (Fotosynthese estafette)**

Het doel van het spel is om speels de formule van fotosynthese actief kracht bij te zetten. Tegelijkertijd kunnen de leerlingen met deze activerende werkvorm actief bewegen tijdens de les.

Benodigdheden voor twee teams:

* Twee zaklampen of mobiele telefoon met lamp
* Twee vellen groen papier
* Vier enveloppen
* Lijm
* Stift
* Kaartjes “WATER”, “KOOLSTOFDIOXIDE”, “GLUCOSE” en “ZUURSTOF” (let op, enkelzijdig uitdraaien)



Voorbereiding:

Knip twee grote bladeren uit het groene papier. Knip de flap van de envelop en plak deze aan beide kanten van het blad met de open kant naar buiten. Label één envelop met “IN” en de andere envelop met “UIT” zoals hierboven is weergeven. Knip de kaartjes met “WATER”, “KOOLSTOFDIOXIDE”, “GLUCOSE” en “ZUURSTOF” uit en stop de kaartjes “GLUCOSE” en “ZUURSTOF” in de envelop waar “UIT” op staat. Leg de kaartjes “WATER” en “KOOLSTOFDIOXIDE” aan het begin van de estafette.

Het spel spelen:

Het doel van het spel is om alle benodigde onderdelen van fotosynthese naar het blad te brengen en alle eindproducten teug te brengen naar de startpositie. Op het beginteken rent de eerste leerling met een kaartje via de juiste route naar het blad en doet het kaartje in de envelop waar “IN” op staat. De leerling rent terug en tikt de volgende leerling aan. De volgende leerling pakt een kaartje en rent, wederom via de juiste route, naar het blad en stopt dit kaartje ook in de envelop waar “IN” op staat. De leerlingen blijven elkaar afwisselen totdat er zes “WATER” kaartjes en zes “KOOLSTOFDIOXIDE” kaartjes in de envelop zijn gestopt. De volgende leerling rent naar het blad en schijnt vijf seconden lang licht op het blad met behulp van een zaklamp of een mobiele telefoon. De leerling rent terug en de volgende leerling rent naar het blad om een van de eindproducten op te halen en terug te brengen naar de startpositie. De leerlingen blijven elkaar afwisselen totdat alle eindproducten bij de startpositie zijn afgeleverd en er een winnaar is.

Variaties op het spel:

* Kans: Door het gebruik van een dobbelsteen kan de variabele ‘kans’ toegevoegd worden aan het spel. De ogen van de dobbelsteen zijn bijvoorbeeld toe te wijzen aan verschillende onderdelen van de fotosynthese (1 en 2 voor “WATER”, 3 en 4 voor “KOOLSTOFDIOXIDE” en 5 en 6 voor “LICHT”). De leerling rent altijd heen en weer naar het blad, ook al heeft de groep bijvoorbeeld voor de zevende keer “WATER” gedobbeld. De leerlingen moeten zelf doorhebben dat “LICHT” gooien voordat er genoeg “WATER” en “KOOLSTOFDIOXIDE” aanwezig is geen eindproduct oplevert. De leerlingen rennen uiteraard wel heen en weer om het blad te belichten. De draaischijf van de activerende werkvorm ‘blad van fortuin’ kan ook gebruikt worden.

* Vertering: Het element ‘vertering’ kan bij de startpositie toegevoegd worden om het einde van de estafette spannender te maken. Plantaardig materiaal wordt sneller verteerd door een konijn dan door een koe. Door ‘Berry het konijn’ met een verteringssnelheid van tien seconden en ‘Lucy de koe’ met een verteringssnelheid van twintig seconden toe te voegen aan de race kan de race een verrassende winnaar geven en de motivatie verhogen van de achterliggende groep. Selectie van Berry of Lucy kan door een inhoudelijke vraag te stellen aan het groepje om te testen of ze het principe van fotosynthese goed begrijpen (bijvoorbeeld met behulp van een kaartje zoals hieronder). Glucose wordt verteerd door ‘Berry het konijn’ als de vraag goed wordt beantwoord. Bij het verkeerd beantwoorden van de vraag wordt glucose verteerd door ‘Lucy de koe’.
* Aantallen: Een extra manier om aandacht te krijgen voor de hoeveelheid “WATER”, “KOOLSTOFDIOXIDE”, “GLUCOSE” en “ZUURSTOF” is door te veel kaartjes te plaatsen bij de startpositie en in het blad. De leerlingen moeten goed blijven nadenken over de hoeveelheid kaartjes die ze heen en weer brengen.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **WATER** | C:\Users\Robert\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\76C6CB48.tmp | **WATER** | C:\Users\Robert\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\76C6CB48.tmp |
| **WATER** | C:\Users\Robert\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\76C6CB48.tmp | **WATER** | C:\Users\Robert\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\76C6CB48.tmp |
| **WATER** | C:\Users\Robert\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\76C6CB48.tmp | **WATER** | C:\Users\Robert\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\76C6CB48.tmp |
| **WATER** | C:\Users\Robert\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\76C6CB48.tmp | **WATER** | C:\Users\Robert\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\76C6CB48.tmp |
| **KOOLSTOF-**  **DIOXIDE** | Afbeeldingsresultaat voor CO2 | **KOOLSTOF-**  **DIOXIDE** | Afbeeldingsresultaat voor CO2 |
| **KOOLSTOF-**  **DIOXIDE** | Afbeeldingsresultaat voor CO2 | **KOOLSTOF-**  **DIOXIDE** | Afbeeldingsresultaat voor CO2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KOOLSTOF-**  **DIOXIDE** | Afbeeldingsresultaat voor CO2 | **KOOLSTOF-**  **DIOXIDE** | Afbeeldingsresultaat voor CO2 |
| **KOOLSTOF-**  **DIOXIDE** | Afbeeldingsresultaat voor CO2 | **KOOLSTOF-**  **DIOXIDE** | Afbeeldingsresultaat voor CO2 |
| **ZUURSTOF** | Afbeeldingsresultaat voor O2 | **ZUURSTOF** | Afbeeldingsresultaat voor O2 |
| **ZUURSTOF** | Afbeeldingsresultaat voor O2 | **ZUURSTOF** | Afbeeldingsresultaat voor O2 |
| **ZUURSTOF** | Afbeeldingsresultaat voor O2 | **ZUURSTOF** | Afbeeldingsresultaat voor O2 |
| **GLUCOSE (SUIKER)** | Afbeeldingsresultaat voor suiker |  |  |