



Het spel speelt zich af in een chemisch laboratorium, met echte reageerbussen, formules en chemische elementen. De spelers moeten een vaccin met de juiste chemische formule vinden door de elementen van het ene reageerbuisje naar het andere over te brengen!

Bijgevoegd printbaar materiaal: doelkaarten x 30, reageerbussen x 4, kleine elementen x 18 (6 van elk van de 3 types), grote elementen x 6 (3 van elk van de 2 types).

Extra benodigdheden: schaar

Totale duur: 10 min.

Aantal spelers: 1 - 3

Leerdoelen



Het beoefenen van wetenschappelijke benaderingen



Berekeningen



Redenering



De hoeveelheden en maten begrijpen



Modellering

Gebied 2 - De sterke gemeenschap



Gekoppelde SDG's



Spelmodaliteiten

8 - 12 jaar

binnen

in de klas

alleen werken

Deze productie maakt deel uit van het materiaal dat is geproduceerd door het Unplugged-project, dat financiering heeft ontvangen van het ERASMUS+-programma van de Europese Unie in het kader van subsidievereenkomst nr. 2020-1-FR01-KA227-SCH-095528. De verantwoordelijkheid voor deze publicatie ligt uitsluitend bij de auteur; de Commissie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het gebruik dat eventueel wordt gemaakt van de informatie die erin is vervat.

Dit werk is gelicenseerd onder een Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationale Licentie (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), die onbeperkt gebruik, distributie en reproductie toestaat in elk medium, op voorwaarde dat je de juiste credit geeft aan de originele auteur(s) en de bron, een link geeft naar de Creative Commons licentie, en aangeeft of er wijzigingen zijn aangebracht en gelijk delen.



Mede gefinancierd door het programma Erasmus+ van de Europese Unie



Pedagogische belangstelling en gerichte onderwerpen

Scherp je denken aan: Vind de bouwlogica achter elke formule en bereken de stap om te reproduceren. Kinderen verbeteren hun combinatoriek bij het vinden van de beste oplossingen om stukjes van de ene reageerbuis naar de andere te brengen. Dr. Hanoi bereidt ook voor op strategisch denken.

Train je behendigheid: Let erop dat je een element niet laat vallen bij het overbrengen van de ene naar de andere buis. Behendigheid houdt verband met de naadloze integratie van de handen in het cognitieve systeem, waardoor handvaardigheid een belangrijk onderdeel is van de interactie van mensen met de omgeving en hun vermogen om te voelen, te verkennen, te handelen, te plannen en te leren.

Begrijp de innerlijke werking van Hanoi-torens: Ontdek dit prachtige maar complexe wiskundige denkspel. Dit is een puzzel die bestaat uit drie staven en een aantal schijven van verschillende diameter, die op elke staaf kunnen schuiven. De puzzel begint met de schijven gestapeld op één staaf in volgorde van afnemende grootte, de kleinste bovenaan, waardoor een kegelvorm wordt benaderd. Het doel van de puzzel is om de hele stapel naar de laatste staaf te schuiven:



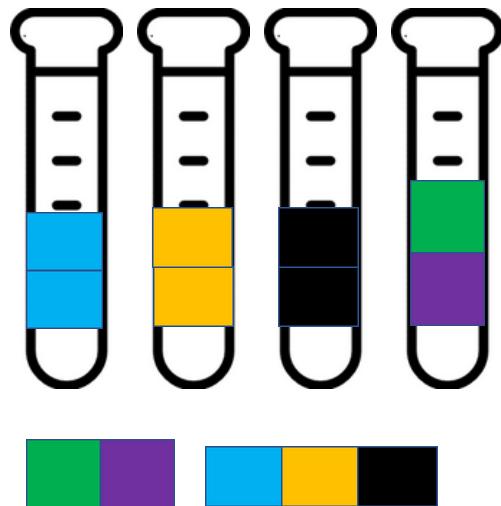
Spelregels

Spelverhaal: Elke speler wordt gevraagd reageerbuisen te vullen volgens de formule (patroon) die op een kaart staat afgebeeld en daarbij zo min mogelijk over te dragen!

Rol van de leraar en organisatie van het spel: We noemen de kinderen, de spelers, en de verantwoordelijke volwassene of het gekozen kind, een scheidsrechter. Terwijl de spelers aan de beurt zijn, beslist de spelleider over de beurten.

Installatie: Schud de doelkaarten en leg ze op een stapel in het midden van de spelers. Leg de elementen, klein en groot, in het midden van de spelers. Geef elke speler vier reageerbuisjes. Pas zorgvuldig de hier gegeven samenstelling aan:

Begin van het spel: De scheidsrechter trekt een doelkaart en toont de kaart waarop de chemische formule van kleine elementen en van grote elementen in 3 reageerbuisjes wordt beschreven. Elke speler moet de formule invullen op de manier die de reageerbuisjes op de doelkaart beschrijven.

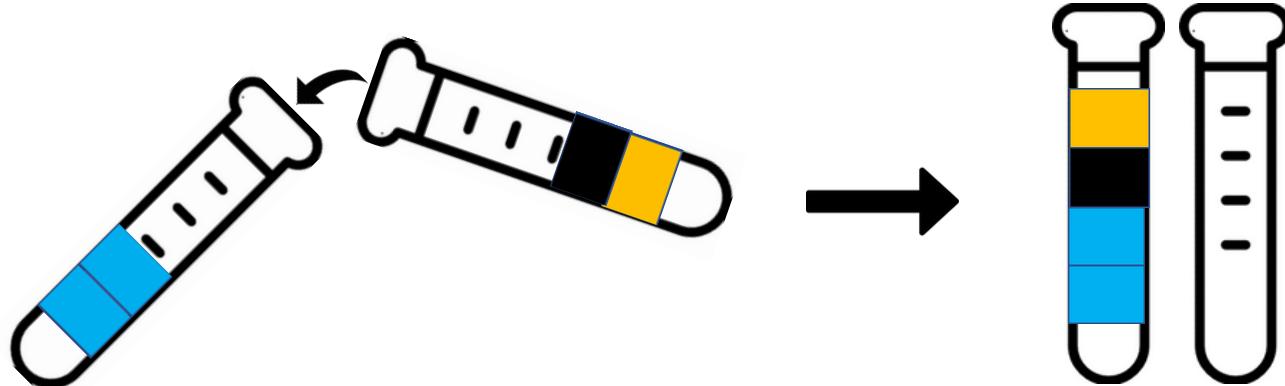




Spelrondes

Hoe speel je?

Om de beurt maakt elke speler een volledige of gedeeltelijke transfer van de ene buis naar de andere.



Een element kan alleen over een ander element, groter of van dezelfde grootte, of op de bodem van een lege buis worden geplaatst. Daarom moeten grote elementen altijd op de bodem van reageerbuis liggen, en kunnen ze niet bovenop een klein element liggen.

Waarschuwing: een overplaatsing zal de volgorde van de elementen in een buis omkeren!

Aanvullende regels

Alle spelers volgen de onderstaande regels:

- het verwisselen van de positie van reageerbussen telt niet als een overdracht.
- een reageerbuis kan nooit meer dan 4 elementen van gelijk welke grootte bevatten.
- als een speler op enig moment tijdens het spel een element buiten een reageerbuis laat vallen, is hij uitgeschakeld.

Einde

De speler die als eerste de formule met het minste aantal transfers heeft voltooid, wint het spel.

Als alle spelers zijn uitgeschakeld, is er geen winnaar.



Verder gaan



Onderwerp 1 - Logisch en strategisch denken

Om het logisch redeneren verder te ontwikkelen kun je andere Unplugged spellen raadplegen, waaronder: **Memory, Goede manieren, Boerderij in de Stad, Magische Vrederooster, Voedsel Mars, Betere Wereld Omleiden, Plastic continent, etc.**

Voor meer informatie over logisch redeneren, zie <https://criticalthinkingsecrets.com/what-is-logical-thinking/> en om meer te lezen over combinatoriek en het verband met informatica kunt u lezen <https://www.carthrottle.com/post/2zm2ele/>



Onderwerp 2 - Behendigheid

Om de behendigheid verder te ontwikkelen kun je andere Unplugged spellen raadplegen, waaronder: **Goede manieren, Boerderij in de Stad, Pop-up stad van de Toekomst, Betere Wereld omleiden, Plastic continent, BreinTwister, etc.**

Om meer te lezen over het belang van ontwikkeling van behendigheid en handbeheersing kunt u hier lezen: <https://childdevelopment.com.au/areas-of-concern/fine-motor-skills/hand-control/>

Om inspiratie op te doen voor meer ideeën om behendigheid te trainen, kunt u kijken op: https://www.teachearlyyears.com/images/uploads/article/Developing_fine_motor_skills.pdf



Onderwerp 3 - Hanoi toren

Misschien wilt u het bekende wiskundige spel Hanoi Tower ontdekken: https://en.wikipedia.org/wiki/Tower_of_Hanoi of speel het hier: <https://www.mathsisfun.com/games/towerofhanoi.html>



Printbaar materiaal



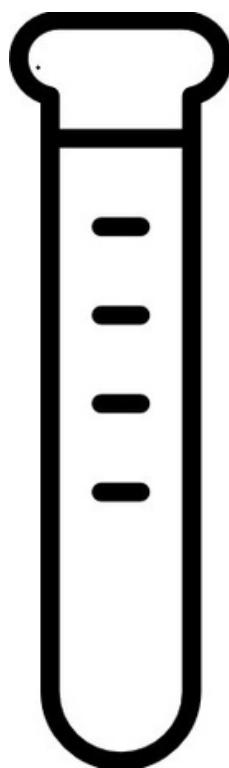
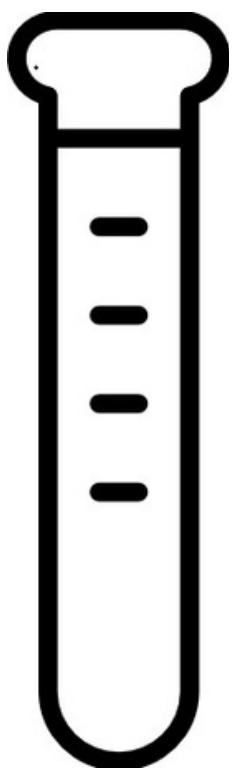
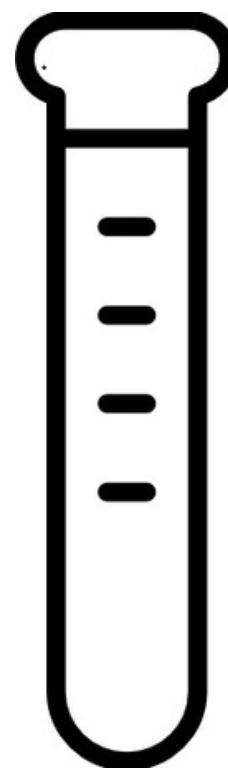
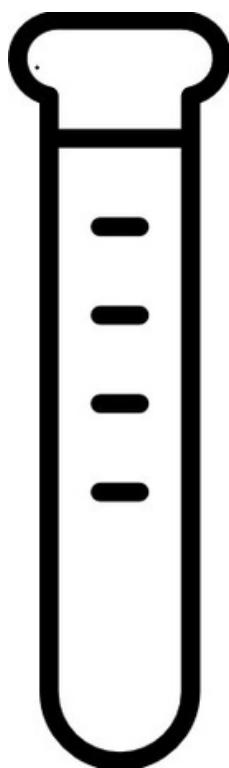
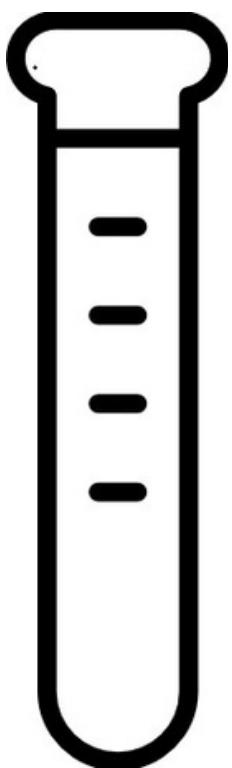
Goal kaarten

Printbaar materiaal



Goal kaarten

Printbaar materiaal - Reageerbuisen



Printbaar materiaal - Kleine en grote onderdelen

