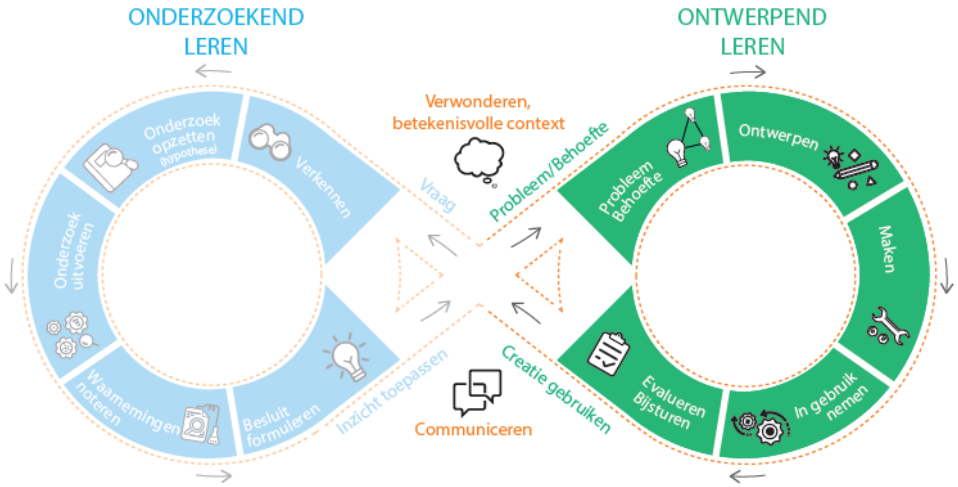
Draaiboek- Doolhof

ONTWERPEND LEREN



Deze activiteit is gebaseerd op het STEMOOV-model. Je kunt al de fases van dit model terugvinden in dit draaiboek. Deze activiteit handelt over het ONTWERPEND LEREN.

Titel activiteit;	Doolhof uit karton
Doelgroep/graad;	2de en 3de graad
Doelstellingen;	**Techniek – techniek** T8 OD 53 / BA TD 45 b De leerling kan ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem. ⇨ CONCREET: - De leerling maakt een ontwerp dat voldoet aan de vooropgestelde criteria. - De leerling duidt op het ontwerp de ankerpunten aan. T8 OD 55 / BA TD 45 d + BA TD 50 b De leerling kan keuzen maken bij het gebruiken of realiseren van een technisch systeem, rekening houdend met de behoefte, met de vereisten en met de beschikbare hulpmiddelen. ⇨ CONCREET: - Uit de zak van 'Makedo' zelf selecteren welke materialen hij nodig heeft om zijn ontwerp uit te werken in de praktijk. - Bij het gebruiken van hun zelfgemaakt doolhof nagaan of het voldoet aan de vooropgestelde criteria. T8 OD 43 / BA HD 37 De leerling kan onderzoeken hoe het komt dat een zelf gebruikt technisch systeem niet of slecht functioneert. ⇨ CONCREET: - De leerling gaat na of zijn doolhof werkt of niet. - Zelf onderzoeken en ontdekken hoe het komt dat hij de schroef niet gemakkelijk door het karton krijgt en hoe hij dit kan verhelpen. - Wanneer zijn doolhof niet werkt, zelf onderzoeken hoe het komt. **Leren leren** T8 OD 12 / BA TD 1.m. De leerling komt tot zelf ontdekkend leren. ⇨ CONCREET: - Zelf ontdekken hoe 'Makedo' werkt: hoe werkt het gereedschap, hoe werken de bouten, hoe kan ik de materialen gebruiken om mijn doolhof te maken.

Wiskunde

T8 OD 109 / BA TD 32 c De leerling meet en tekent nauwkeurig met verschillende meetinstrumenten en maateenheden.

- ⇨ CONCREET:
  - De leerling maakt gebruik van een meetlat om de rechte wegen te maken en om de juiste baanbreedte aan te houden.

Materialen en gereedschappen;

- Per kind:
  - Een 2-tal witte A3-papieren aan elkaar geplakt. (zelf voorzien)
  - Grote witte karton
  - Een potlood
  - Een gom
  - Een meetlat
- Voorbeelden van een doolhof
- Een grote doos met elastiekjes. (zelf voorzien)
- Een set van ‘Makedo’



VERWONDEREN

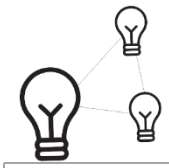
Deze zomer ben ik naar het Maïsdoolhof in Peer geweest.

- Heeft iemand enig idee wat dit zou kunnen zijn?
-

In het volgend filmpje kan je zo een Maïsdoolhof zien: https://www.youtube.com/watch?v=8FwvTeE8ZeU

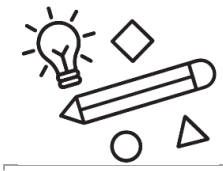
- Wat is er eigen aan een doolhof? Hoe kan een doolhof eruit zien?

Ik heb me suf gezocht naar de uitgang, maar met de hulp van mijn kinderen ben ik er gelukkig wel uitgeraakt!
Vandaag wil ik graag samen met jullie en doolhof maken.
Niet voor ons, maar voor dit pingpongballetje!



PROBLEEMSTELLING/BEHOEFTE

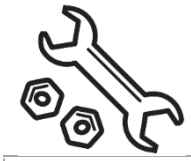
- Welk voorwerp moet er door ons doolhof kunnen?
- Werken we met rechte wegen of gebogen wegen?
- Hoeveel doodlopende wegen gaan we in ons doolhof verstoppen?
- Zal er één in- en uitgang zijn?
- Kan je slechts via één route naar de uitgang?
- Welke materialen hebben we ter beschikking?
- Aan welke criteria moet mijn doolhof voldoen?
    - Het pingpongballetje moet door het doolhof kunnen rollen.
    - Het pingpongballetje moet van de ingang naar de uitgang kunnen rollen.
    - Er moeten minstens 2 doodlopende straatjes in het doolhof zitten.
    - Het pingpongballetje moet vanzelf rollen. Je mag het niet aanraken met je handen.
    - Er moet gebruik gemaakt worden van Plug- it schroeven.



ONTWERPEN

- Als we zelf iets moeten ontwerpen, kunnen we beter met rechte wegen werken. Dit is gemakkelijker om te tekenen.
- Hoe starten we met het ontwerpen van ons eigen doolhof?
- Waarmee moeten we rekening houden? Het pingpongballetje moet tussen de wegen kunnen rollen. Hoe weet ik dan hoe breed ik mijn weg moet maken?
- Hoe beginnen we aan het tekenen? De leerkracht stuurt zodat de leerlingen eerst de in- en uitgang bepalen.
- Wat moet het balletje zeker kunnen? Van de ingang naar de uitgang rollen.
- Met welke weg starten we dan best met tekenen?
- Hoe kunnen we nu wegen bij tekenen? We kunnen in de huidige weg openingen gommen en daar een andere weg op laten uitkomen.

Leerkracht stuurt bij en geeft tussendoor feedback.



MAKEN

Als het ontwerp af is, wordt het op een groot karton geplakt.
Op de tafel liggen de materialen van Makedo uitgespreid.

- We hebben ons doolhof nu ontworpen, maar kan het balletje er nu tussendoor rollen?
- Wat stellen we vast? Er zijn geen muren. Het balletje valt er gewoon vanaf.
- Bekijk de materialen op de tafel eens. Hoe zouden we de muren kunnen maken?
  Door schroeven in het karton te bevestigen en er elastieken tussen te spannen.
- Krijg ik de schroef onmiddellijk in het karton? Welk gereedschap heb ik nodig?
- Waar bevestig ik best de schroeven? Op de ankerpunten (hoeken)

Al doende komen de leerlingen erachter dat ze soms meerdere schroeven over een lengte moeten verspreiden, omdat het elastiekje deze afstand niet kan overbruggen. Ook botsen ze bij het uitvoeren zelf op het probleem dat ze de karton soms moeten ondersteunen om het gat voor de schroef te prikken.



IN GEBRUIK NEMEN

De leerlingen testen of hun doolhof werkt.
Problemen die zich kunnen voortdoen:

- Het pingpongballetje past niet tussen de wegen. Bepaalde schroeven moeten worden verplaatst.
- Het pingpongballetje rolt over de muurtjes van elastieken. Ze komen tot de vaststelling dat ze best de platte kant aan de onderkant gebruiken en het pinnetje om de elastiek bevestigen.
- Er kunnen nog muren opgezet worden met behulp van de kartonzaag.



EVALUEREN - BIJSTUREN

De criteria worden per doolhof gecontroleerd.

- Het pingpongballetje moet door het doolhof kunnen rollen.
- Het pingpongballetje moet van de ingang naar de uitgang kunnen rollen.
- Er moeten minstens 2 doodlopende straatjes in het doolhof zitten.
- Het pingpongballetje moet vanzelf rollen. Je mag het niet aanraken met je handen.
- Er moet gebruik gemaakt worden van Plug- it schroeven.

Indien het bij een groepje leerlingen niet gelukt is, wordt er samen gezocht naar oplossingen.
Ze proberen elkaars doolhof uit.

- Zijn jullie tevreden van jullie doolhof?

COMMUNICEREN

Zoals aan het begin van de activiteit gezegd werd, moeten de doolhoven achteraf helaas terug afgebroken worden. Zo kunnen andere leerlingen deze materialen ook gebruiken.

- De doolhoven blijven 1 volledige week ter beschikking, zodat er wel mee gespeeld kan worden. Er wordt genoteerd hoeveel schroeven in elk doolhof gebruikt werden. Ieder groepje is verantwoordelijk voor zijn doolhof.
- Er worden foto's getrokken en op de facebook-pagina van de school geplaatst.
- Op het einde van de week breekt ieder groepje zijn doolhof weer af.

Opmerkingen en aandachtspunten;

Deze activiteit werd tijdens de paasvakantie met enkele leerlingen die naar de opvang uitgetest.
Er werd gewerkt met leerlingen met gedragsproblemen en autisme.
Bepaalde dingen moesten dus goed uitgelegd en gestuurd, maar uiteindelijk heeft elke leerling een uniek doolhof ontworpen.







