

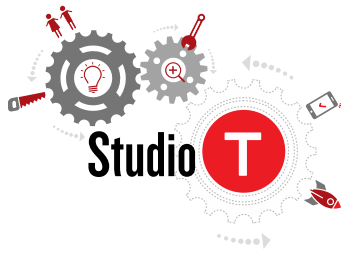
OPDRACHT • UITDAGING

De deelnemers ontwerpen een raket met behulp van een bouwplan. In deze opdracht is niet enkel het raket belangrijk maar ook de manier waarop hij wordt gelanceerd. De jongere kinderen maken gebruik van een buis-pomp constructie om hun model te lanceren, de oudere deelnemers opteren voor de waterpomp constructie. Op het einde van de workshop wordt hun constructie getest.

MATERIAAL

Papieren raket met buis-pomp lanceerconstructie:

- Veiligheidsbril
- (gekleurd) papier
- Doorzichtige kleefband
- Schaar
- Meetlat
- Gradenboog of passer
- Plastieken 2l. fles
- Duct tape
- Bal(lon)pomp
- Rubberen stop
- Pvc-buizen o.a.
 1. 50 cm.
 2. 20 cm (2x)
 3. 25 cm (2x)
 4. 18 cm.
 5. 4 cm. (2x)
- Pvc-aansluitingsmateriaal o.a.
 6. Bochten 45° (2x)
 7. T-stuk 90° (2x)



Waterraket:

- 1 petfles
- Karton
- Duct tape
- Stevige lijm/ secondelijm
- Klei

Voorzie een grote open ruimte waar bij goed weer de raketten op een veilige manier kunnen gelanceerd worden.

STAPPENPLAN

De deelnemers en begeleider bekijken de beelden van enkele raketlanceringen en bespreken deze. Ze gaan na op welke manier een raket gelanceerd wordt en aan welke voorwaarden de raket moet voldoen om te kunnen opstijgen. De deelnemers maken een papieren raket. Er zijn twee versies:

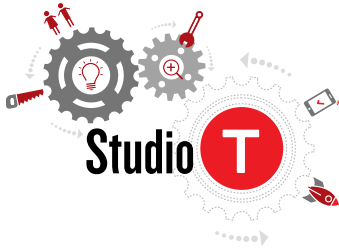
Eenvoudig papieren raket: jonge deelnemers:

STAP 1: De deelnemers rollen een stuk papier rond één van de PVC-buizen en kleven de papieren koker toe met kleefband.

STAP 2: Daarna omtrekken ze de gradenboog met potlood en creëren zo een halve cirkel. De deelnemers kunnen dit ook doen door een lijn te tekenen, de passer in het midden van de lijn plaatsen en dan de passeropening zo te openen dat deze samenvalt met het uiteinde van de lijn. Waarna de deelnemer een halve cirkel kan tekenen van het ene uiteinde, naar het andere. Deze halve cirkel wordt uitgeknipt en tot een punt gevouwen. Dit doen de deelnemers door de rechte zijde zo naar elkaar toe te vouwen totdat er bovenaan een scherpe punt ontstaat.

STAP 3: Deze punt wordt met doorzichtige kleefband aan de papieren koker vastgemaakt. Let er op dat de kleefband zowel de punt als de koker helemaal bedekt

STAP 4: De deelnemers maken 4 vinnen vast onderaan de raket.



STAPPENPLAN

Moeilijk papieren raket: oudere deelnemers:

STAP 1: Start met de eenvoudige versie van de papieren raket. Zo wordt er een stuk papier rond een PVC-buis gerold en vastgekleefd. Rol een tweede stuk papier rond een deel van de papieren koker en de PVC-buis en kleef deze eveneens vast

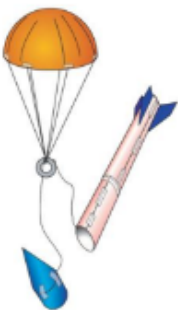
STAP 2: Maak de vier vinnen onderaan vast aan de raket.

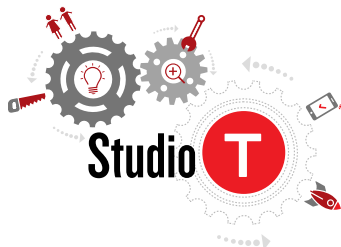
STAP 3: De deelnemers ontwerpen een top die over de papieren koker kan geschoven worden. De raketneus moet stevig om zijn plaats zitten maar mag niet vastgelijmd worden aan de papieren koker.

STAP 4: Uit een plastic zak maken de deelnemers een parachute. Ze knippen een cirkel uit de zak, maken 6, even lange koordjes vast aan de omtrek van de cirkel. Aan de andere eindjes van het koord binden ze enkele paperclips, zodat er een bepaald gewicht ontstaat. Wanneer de raket dan naar beneden valt, duwt het gewicht de raketneus weg en opent de parachute.

STAP 5: De parachute wordt licht opgevouwen en in de raketneus gestopt, waarna de top over de papieren koker wordt geschoven.

Zoek een grote open plek waar de deelnemers naar hartenlust kunnen experimenteren. Er wordt verwacht dat iedere raket toch enkele meters hoog kan vliegen.





Op welke manieren kunnen we dit bereiken? Wat hebben we nodig?

Buis-pomp lanceerprincipe

De begeleider en deelnemers maken dit samen, aangezien er slechts één lanceerplatform noodzakelijk is voor alle papieren raketten.

1. De buis van 50 cm wordt met een 'bocht' vastgemaakt aan de 18 cm buis.
2. Deze wordt met een 'T' verbonden met de 4 cm en onderaan met de 2 x 20 cm.
3. De 4 cm wordt met een nieuwe 'T' aangesloten aan de andere 4 cm-buis en onderaan met de 2 x 25 cm.
4. Op de 4 cm-buis wordt een 'bocht' geplaatst waarop de 25 cm wordt gemonteerd.
5. Maak de 2 I-fles met duct tape stevig vast aan de 50 cm-buis.
6. Plaats de papieren raket over de 25 cm-buis.
7. De raket kan gelanceerd worden.

De deelnemers evalueren of hun raketlancering is geslaagd. Ze krijgen ook de kans om hun raket aan te passen en op die manier proberen een beter resultaat te bereiken. Kortom ze evalueren of hun raketmodel aan de eisen voldeed.