

Zachte landing



- S** science
- T** technology
- E** engineering
- M** mathematics

 Duurtijd : 60 - 120 min

 Doelgroep : 4 - 6 jaar

 Doel : Ontwerp en bouw een veilige landingsplaats en test dit.

 Materiaal:

- eieren
- bubbeltjes plastic
- rubber
- stof/katoen - oude kleren
- kartonnen doos
- elastiekjes
- rietjes
- plastic
- touwtjes
- groot plastieken zeil

MAATSCHAPPELIJK RELEVANTIE / CONTEXT

Het is heel erg belangrijk dat het ruimteveer veilig kan landen op de maan. Wij moeten immers ook weer terugkeren naar de aarde. Vandaar dat het belangrijk is dat we een goede en veilige landingsplaats zoeken.

PROBLEEMSTELLING

Welke materialen kunnen schokken opvangen / welke materialen zijn veerkrachtig?
Bouw een veilige landingsplaats zodat de astronauten (eieren) veilig kunnen landen op de maan.

VOORBEREIDING

Voorzie een groot plastic zeil zodat de opkuis achteraf meevalt. Verder is het belangrijk dat er genoeg(veel) materiaal en gereedschap voorzien is zodat de deelnemers zelf kunnen bepalen wat ze nodig hebben voor deze oefening.



ONDERZOEK



ONTWERP



UITVOERING



STAP 1:

De begeleider legt de deelnemers uit dat het heel erg belangrijk is dat het ruimteveer veilig kan landen op de maan. Als er iets gebeurt, kunnen de astronauten immers niet terug naar de aarde. Vandaar dat de Europese ruimtevaartorganisatie op zoek is naar een landingssysteem dat een hevige schok kan opvangen. De begeleider legt uit dat de deelnemers zelf een systeem gaan ontwerpen en dat ze dat systeem gaan testen door er een ei op te laten vallen. Breekt het ei, dan is het niet veilig ... blijft het ei heel, dan is het een veilige constructie!

STAP 2:



De deelnemers gaan na welke materialen schokken kunnen opvangen/welke materialen veerkrachtig zijn.

Als ze zelf vallen, op welke ondergrond doet het een beetje pijn, op welke ondergrond doet het veel pijn en op welke ondergrond doet het geen pijn? We gaan dit niet zelf testen want vallen gebeurt alleen per ongeluk. We moeten dus testen met een voorwerp. Maar een voorwerp kan geen pijn voelen. De kinderen brainstormen over hoe ze met een voorwerp dat niet kapot gaat als het valt kunnen testen of hun veronderstelling (hypothese) klopt.

Welke voorwerpen komen hiervoor in aanmerking?

Hoe kunnen we de veerkrachtigheid meten/weten? bv. door te luisteren naar de slag of door te zien of het voorwerp al dan niet stuitert.

Een andere test die kan worden uitgevoerd, is nagaan of er verschillen zijn in de mate waarin de valhoogte verschilt.

STAP 3:



Als de geschikte materialen geselecteerd zijn, denken de kinderen samen met de begeleider na over hoe ze een veilige landingsplaats kunnen bouwen (brainstorm) en wat het effect zou zijn van hun ontwerp. De begeleider vertelt dat de deelnemers zelf mogen experimenteren met de veerkrachtige materialen uit stap 2. De kinderen worden uitgedaagd om met de materialen een systeem te bouwen dat de schok opvangt zodat het ei niet breekt.



STAP 4:

De deelnemers gaan aan de slag met de verschillende materialen. Ze nemen allen een kartonnen doos als basis en gaan dan op zoek naar veerkrachtige materialen om het landingssysteem te bouwen.

De kinderen kunnen ook een valscherp maken voor hun ei. Zo maken ze een kokertje voor het ei met daaraan twee touwtjes die aan het 'valscherp' vasthangen. Het is aan hen om uit te zoeken welke materialen hiervoor het best geschikt zijn. Wanneer de deelnemers denken dat hun systeem 'veilig' is, laten de deelnemers één ei vallen op hun landingsplaats. Als het ei breekt, is het systeem niet veilig genoeg!

STAP 5:

Samen met de begeleider gaan de deelnemers na waarom hun systeem al dan niet veilig was. Eventueel worden er ook nieuwe ideeën aangebracht voor een ultiem landingssysteem. Net zoals de echte ingenieurs noteren ze hun bevindingen in een 'verslag'.

Technische informatie voor de begeleider

Het had niet zoveel gescheeld of de allereerste maanlanding van Apollovlucht 11 was fout afgelopen. Op slechts 1,2 km van het maanoppervlak merkten de twee bemanningsleden (Armstrong en Aldrin) dat ze zouden landen in een immense krater. De bemanning greep heel snel in en stuurde de cabine naar een veilige landingsplek.

Een veilige landingsplek is heel erg belangrijk. Als er iets gebeurt, kunnen de astronauten niet meer terug. Daarnaast gaan er ook een heleboel belangrijke gegevens verloren. Elke ruimteorganisatie beschikt over een aantal missieplanners. Deze mensen plannen minutieus het parcours van de ruimtevlucht. Maar deze mensen kunnen niet alles voorzien, daarom is het erg belangrijk dat de astronauten steeds alert zijn. De ruimteorganisaties broeden nu op een plan om een veilige, vlakke landingsplaats te bouwen op de maan in de buurt van de meest interessante plekken.