

MISSION X

TRAIN ALS EEN ASTRONAUT

OPLEIDING VOOR DE SAMENSTELLING VAN DE BEMANNING

Gids voor teamleiders

MISSIEOVERZICHT

Teams van deelnemers zetten een puzzel zo snel en goed mogelijk in elkaar.

LEERDOELEN:

- Het belang van behendigheid en oog-handcoördinatie aantonen en communicatie- en probleemoplossingsvaardigheden verbeteren.
- Observaties maken en vastleggen over verbeteringen in behendigheid en oog-handcoördinatie.

Vaardigheden: teamwork, communicatie, probleemoplossende vaardigheden, behendigheid, oog-

INLEIDING



↑ ESA-astronaut Andreas Mogensen traint voor ruimtewandelingen in NASA's Neutral Buoyancy Laboratory in Houston, US.

Astronauten moeten tijdens hun missies veel voorwerpen en apparaten in elkaar zetten. Een deel daarvan zijn kleine objecten die astronauten moeten manipuleren tijdens hun verblijf in het internationale ruimtestation (ISS). Soms moeten astronauten ruimtewandelingen maken, of Extra-Vehicular Activities (EVAs), om deze taken buiten het ISS uit te voeren. EVA's worden uitgevoerd op het ISS voor voortdurende assemblage en onderhoud en om het ISS te herstellen en te upgraden.

Wanneer astronauten objecten in de ruimte in elkaar zetten of onderhouden, moeten ze goed kunnen bewegen, hun handen goed kunnen coördineren en in teamverband kunnen werken. Ze moeten ook in staat zijn om gereedschappen en objecten te manipuleren terwijl ze een ruimtepak onder druk dragen met handschoenen aan hun handen. Deze handschoenen, die astronauten tegen de ruimteomgeving moeten beschermen, kunnen dik en zwaar zijn. Ze zijn zo gemaakt dat astronauten tijdens een EVA hun vingers zo gemakkelijk mogelijk kunnen bewegen. Ze moeten leren werken met hun handschoenen aan om zowel grote als kleine voorwerpen te hanteren. Om astronauten voor te bereiden op het werken in een ruimtepak en het manipuleren van objecten tijdens een EVA, moeten ze trainen in het Neutral Buoyancy Lab (NBL), een groot zwembad dat wordt gebruikt om microzwaartekracht te simuleren en zo astronauten te trainen in deze omstandigheden.

Astronauten hebben slechts 6-7 uur levensondersteuning tijdens een EVA, dus timing, efficiëntie en teamwork zijn erg belangrijk tijdens het werken in de ruimte. Terwijl astronauten in hun ruimtepak oefenen om gereedschap snel en nauwkeurig te manipuleren, verbeteren ze hun behendigheid en oog-handcoördinatie voor een ruimtemissie.



SNELLE FEITEN

Onderwerp: Lichamelijke opvoeding

Lestijd: 15-30 min

Locatie: binnenshuis op een plat oppervlak zoals een tafel of op de vloer

LATEN WE TRAINEN ALS EEN ASTRONAUT!



MATERIALEN

Team Leader

- Containers die groot genoeg zijn voor minstens 25 gelabelde stukjes van één vloerpuzzel.
- Twee paar handschoenen per teamlid: nauwsluitende kinderhandschoenen en werkhandschoenen of skihandschoenen. Deelnemers kunnen ook delen door de handschoenen te verwisselen als ze aan de beurt zijn.
- Twee stukken karton die groot genoeg zijn om de voltooide puzzels te bedekken.
- Markeerstift.
- Horloge of stopwatch voor elk team of een klok die zichtbaar is in de kamer.

Student

- Missiejournaal en potlood

Optioneel voor gebruik in missieaanpassingen

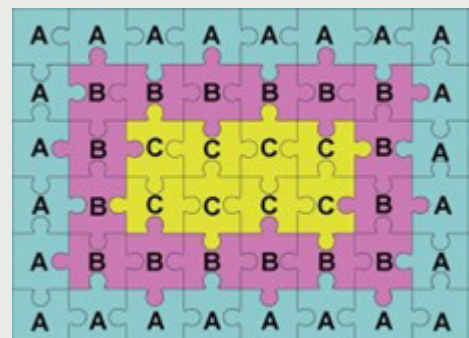
- Puzzel met knoppen en vormpuzzel, ritsbord, klinkbord; klittenband (driedimensionale voorwerpen)
- Stokken, grote stenen of blokken

INSTRUCTIE

1. Verdeel de deelnemers in teams van minstens 2, die samen een astronautenploeg vormen. Bepaal een startgebied (thuisbasis) en een verzamelgebied voor elke bemanning met een tussenruimte van minstens 3 meter.
2. Deel één complete puzzel per ploeg uit, gedemonteerd in een bak (zie opstelling). Instrueer elke ploeg om de stukjes te verdelen onder de bemanningsleden en zorg ervoor dat alle stukjes met dezelfde letter naar hetzelfde bemanningslid gaan. Bemanningsleden mogen puzzelstukjes met verschillende letters vasthouden.
3. Alle bemanningsleden dragen één of twee paar handschoenen tijdens de missie.
4. Als de tijd begint, moet elke bemanning proberen zijn puzzel zo snel mogelijk af te maken. Elk bemanningslid met puzzelstukjes van letter "A" begint met het verlaten van de thuisbasis, zet zijn puzzelstukjes in elkaar op de verzamelplaats en keert terug naar de thuisbasis.
5. Vervolgens gaan de bemanningsleden met stukken met het label "B" naar het assemblagegebied om de volgende laag van de puzzel in elkaar te zetten, enzovoort totdat de puzzel compleet is.
6. Deelnemers kunnen hun tijd noteren in hun Missiedagboek en vergelijken met andere teams.

OPSTELLING

Maak een puzzel van minstens 25 stukjes op een stuk karton. Label de achterkant van elk stukje van de buitenste naar de binnenste ring met de volgende letters van het alfabet. Maak net zoveel puzzels als er teams zijn. Haal de puzzels uit elkaar en doe elke puzzel in zijn eigen bakje.





DENK AAN VEILIGHEID

- Houd alle puzzelstukjes bij elkaar.
- Vermijd oneffen oppervlakken.
- Gebruik communicatievaardigheden op de juiste manier.

MISSIE AANPASSINGEN



Moeilijkheidsgraad verhogen

- Verhoog het aantal stukjes per puzzel.
- Voeg creatieve nieuwe regels toe:
 - De grondcommunicatie ging verloren en nu mag niemand meer met elkaar spreken.
 - Door een defect aan het pak kan alleen de linkerhand worden gebruikt om puzzelstukjes te plaatsen.
 - Er is niet genoeg ruimte in het ruimtevoertuig, daarom kan er maar één stuk tegelijk worden geplaatst.
 - De verlichting is instabiel. Iedereen moet een oog dichtdoen.



Toegankelijkheid vergroten

- Plaats braille op de puzzelstukken.
- Bemanningsleden kunnen per 2 naar het verzamelgebied gaan om elkaar te helpen een letter van de puzzel af te maken. De een kan met de hand vertellen waar het stukje moet komen terwijl de ander het puzzelstukje legt.
- Elimineer afstanden om stukken te dragen.
- Gebruik een puzzel met knoppen en vormpuzzel, ritsbord, klinkbord.



Moeilijkheidsgraad verlagen

- Gebruik een puzzel met knoppen en vormpuzzel, ritsbord, klinkbord.
- Gebruik klittenband (driedimensionale objecten)
- Bevestig voorwerpen aan een groter oppervlak zoals een tafel of muur.
- Verkort of elimineer afstanden om stukken te dragen.
- Bemanningsleden kunnen per 2 naar de verzamelplaats gaan om elkaar te helpen een letter van de puzzel af te maken.



Deze bron is aangepast van NASA's "Crew Assembly".

Original Credits: Lesontwikkeling door het NASA Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach-team met dank aan de materiedeskundigen die hun tijd en kennis hebben bijgedragen aan dit NASA Fit Explorer-project.