

MISSION X

TRAIN ALS EEN ASTRONAUT



WAT IS JE RUIMTELENGTE?

Gids voor teamleiders

MISSIEOVERZICHT

Deelnemers meten hun lichaam op lengte, beenlengte en spanwijdte en vergelijken de metingen voor de klas.

LEERDOELEN:

- Waarnemingen doen en noteren over veranderingen in lichaamslengte.
- De variaties in lichaamslengte op aarde en in de ruimte begrijpen.

Vaardigheden: meten, vergelijken, teamwork.

INLEIDING

Hoe lang ben je? Dat lijkt een vrij eenvoudige vraag om te beantwoorden. Maar wist je dat onze lengte gedurende de dag verandert? In feite verandert onze lengte van 's ochtends vroeg tot 's avonds laat. We krimpen een beetje naarmate de dag vordert omdat de zwaartekracht ons lichaam samenperst. Als we 's nachts gaan liggen, trekt de zwaartekracht niet meer in een richting die ons korter maakt, dus rekt ons lichaam uit en worden we weer groter. Stel je eens voor wat er gebeurt met astronauten die maandenlang geen last hebben van de zwaartekracht! Dat klopt; zij worden groter!

Het bleek dat de lengte van astronauten met ongeveer 3% toeneemt tijdens de eerste 3 tot 4 dagen van gewichtloosheid in de ruimte. Zodra astronauten terugkeren naar de aarde, trekt de zwaartekracht weer aan hen en astronauten zullen meestal in korte tijd terugkeren naar hun lengte van voor de vlucht. Bijna al deze hoogtegroeit komt door veranderingen in de wervelkolom, die de totale lichaamslengte beïnvloedt. Een toenemende lengte van de wervelkolom is een belangrijke factor om rekening mee te houden bij het ontwerpen van ruimtevaartuigen en leefruimtes. Astronauten moeten elke knop en schakelaar kunnen bereiken of objecten kunnen vastpakken! Ruimtetuigen moeten op de juiste manier worden gebouwd voordat ze de ruimte ingaan, omdat het niet mogelijk of te duur is om de wanden of bedieningsplaatsen te veranderen als het ruimtetuig eenmaal de ruimte in is gelanceerd.

SNELLE FEITEN

Onderwerp: Lichamelijke opvoeding
Lestijd: 15 min
Locatie: klaslokaal of buiten



↑ Axiom 3 missie bemanning traint in een SpaceX Dragon voertuig. Van links naar rechts ESA-projectastronaut en missiespecialist Marcus Wandt, commandant Michael López-Alegría, piloot Walter Villadei en missiespecialist Alper Gezeravci.

LATEN WE TRAINEN ALS EEN ASTRONAUT!

MATERIALEN

Teamleider

- Meetlint.

Student

- Missiejournaal en potlood.

Optioneel voor gebruik in missieaanpassingen

- Een touw.



INSTRUCTIE

1. In de groep meten deelnemers hun lengte, beenlengte en spanwijdte en leren ze hoe ze zichzelf thuis kunnen meten. Bepaal welke eenheden je gaat gebruiken bij het meten (cm, meter, inches).
2. Thuis meten de deelnemers zichzelf 's avonds en 's ochtends als ze voor het eerst wakker worden. De deelnemers moeten zichzelf meten zodra ze 's ochtends opstaan, voordat ze te veel rondlopen.
3. Deelnemers noteren hoogtes en hoogteveranderingen in hun hoogtekaart.
4. Maak een grafiek van de resultaten van de groep of analyseer een grafiek van de teamleider.

OPSTELLING

Voor deze activiteit hoeft je geen specifieke opzet te volgen.

De volgende geleide vragen kunnen worden gebruikt om de deelnemers in te laten vullen wanneer ze zichzelf meten:

- a. Hoe lang was je 's nachts? _____ cm of _____ inches
- b. Hoe lang was je 's ochtends? _____ cm of _____ inches
- c. Hoeveel is het verschil tussen deze twee hoogtes? _____ cm of _____ inches
- d. Wat is de reden dat je lengte is veranderd?
- e. Denk je dat lange of korte mensen de grootste verandering in hun lengte zouden hebben?



DENK AAN VEILIGHEID

Aan deze activiteit zijn redelijkerwijs geen veiligheidsrisico's verbonden.

MISSIE AANPASSINGEN



Moeilijkheidsgraad verhogen

- Je kunt de volgende vragen testen en bespreken met de deelnemers:
- "Wat als er geen stoelen in je klaslokaal waren en je moest staan om aan je bureau te schrijven? Hoe hoog van de grond zou je je bureau willen hebben?"
- Vergelijk de verschillende voorgestelde hoogtes van hoe hoog de deelnemers zouden willen dat hun bureau is.
- "Hoe hoog zitten de deurknoppen in jouw groep? Zijn alle deurknoppen op dezelfde hoogte in jouw school?" Bespreek met de deelnemers waarom ze denken dat die hoogte gekozen is.



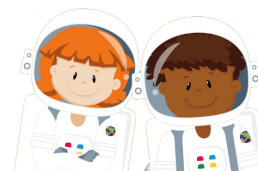
Toegankelijkheid vergroten

- De lichaamslengte kan zittend in een rolstoel worden gemeten door alleen vanaf de onderrug tot aan het hoofd te meten.
- Deze activiteit kan worden aangepast aan de fysieke mogelijkheden van de deelnemers.



Moeilijkheidsgraad verlagen

- Gebruik een touw in plaats van een meetlint om de lengte van de deelnemers te meten. Plaats het touw onder de voeten en markeer het laagste punt op het touw ter hoogte van de grond en het hoogste punt op het touw ter hoogte van het hoofd. De lengte tussen de 2 punten kan dan gemeten worden door de teamleider om de lengte van de deelnemer te bepalen.
- Gebruik het touw om de lengte te meten zoals beschreven in het vorige opsommingsteken, maar vergelijk in plaats daarvan de hoogtes van de deelnemers visueel zonder de lengte in cm of inches te meten.



Deze bron is aangepast van NASA's "What's your Space Height?".

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.