



MISSION X

TRÆN SOM EN ASTRONAUT



HVAD ER DIN RUMHØJDE?

Lærervejledning

MISSION

Eleverne måler deres højde på Jorden, og undersøger, hvad den ville være i rummet på Den Internationale Rumstation. Klassen målinger sammenlignes.

LÆRINGSMÅL :

- Eleverne får et indblik i, hvordan tyngdekraften påvirker vores højde i rummet og på Jorden.
- Eleverne laver observationer og registrerer data om ændringer i deres egen kropshøjde.

Færdigheder: Måling, sammenligning, teamwork.

BAGGRUNDSHISTORIE

Hvor høj er du? Det virker som et ret nemt spørgsmål at besvare. Men vidste du, at vores højde ændrer sig i løbet af dagen? Faktisk ændrer vores højde sig fra morgen til aften. Vi skrumper faktisk en lille smule i løbet af dagen, fordi tyngdekraften komprimerer vores kroppe. Når vi lægger os ned om natten, trækker tyngdekraften ikke længere i en retning, der gør os kortere, så vores kroppe strækker sig, og vi vender tilbage til vores højere højde igen. Forestil dig, hvad der sker med astronauter, som ikke oplever tyngdekraften i flere måneder ad gangen. Det er rigtigt; de bliver højere!

Man har faktisk fundet ud af, at astronauternes højde øges med ca. 3 % i løbet af de første 3-4 dages vægtløshed i rummet. Så snart astronauterne vender tilbage til Jorden, trækker tyngdekraften i dem igen, og astronauterne vil typisk vende tilbage til deres højde fra før i løbet af kort tid.

Næsten hele denne højdeforøgelse kommer fra ændringer i rygsøjlen, som påvirker den samlede kropshøjde. En stigende længde på rygsøjlen er en vigtig faktor at tage i betragtning, når man designer rumfartøjer og habitater. Astronauter skal kunne nå alle knapper og kontakter eller gribe fat i genstande! Rumfartøjer skal bygges korrekt, før de flyver, fordi det enten ikke er muligt eller alt for dyrt at ændre væggene eller kontrolplaceringerne, når fartøjet først er sendt ud i rummet.

HURTIGE FAKTA

Fag: Idræt, Natur/Teknologi, Matematik.

Alder: 8-12 år.

Varighed: 15 min.

Sted: I et klasselokale eller udendørs.



↑ Axiom 3-missionens besætning træner inde i et SpaceX Dragon-fartøj. Fra venstre mod højre: ESA-projektastonaut og missionsspecialist Marcus Wandt, kommandør Michael López-Alegría, pilot Walter Villadei og missionsspecialist Alper Gezeravci.

TRÆN SOM EN ASTRONAUT!

MATERIALER

Lærer

- Målebånd

Elev

- Træningslogbog eller papir og blyant.
- Målebånd.



FREMGANGSMÅDE

1. I klassen måler eleverne deres højde, og de lærer at måle sig selv, når de er hjemme. Beslut dig for, hvilke enheder du vil bruge til at måle med (cm, meter).
2. Derhjemme måler eleverne sig selv om aftenen og igen om morgenen, når de vågner. Eleverne skal måle sig selv, så snart de står op om morgenen, før de går for meget rundt.
3. Eleverne registrerer højder og højdeændringer.
4. Lav en graf over klassens resultater, eller analyser en graf, som læreren har udleveret.

OPSÆTNING

Denne aktivitet kræver ikke, at man følger et bestemt set-up.

Følgende vejledende spørgsmål kan bruges til at udfylde, når eleverne måler sig selv:

- a. Hvor høj var du om natten? _____ cm/m
- b. Hvor høj var du om morgenen? _____ cm/m
- c. Hvor stor er forskellen på de to højder? _____ cm /m
- d. Hvad tror du årsagen er til, at din højde har/ikke har ændret sig?
- e. Tror du, at høje eller lave mennesker vil opleve den største ændringer i deres højde?



HUSK SIKKERHEDEN

Denne aktivitet har ingen tilknyttede sikkerhedsrisici.

TILPAS MISSIONEN



Øg sværhedsgraden

- Du kan teste og diskutere følgende spørgsmål med dine elever :
"Hvad nu hvis der ikke var nogen stole i klasselokalet, og du skulle stå op for at skrive ved dit bord. Hvor højt over jorden ville du have dit bord?"
- Sammenlign de forskellige foreslåede højder, som eleverne ønsker.
"Hvor højt fra gulvet sidder dørhåndtagene i klasselokalet? Er alle dørhåndtagene i samme højde på skolen?"
- Diskuter med eleverne, hvorfor de tror, at den højde er blevet valgt.



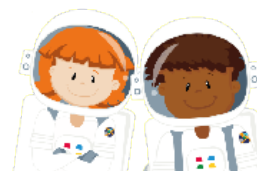
Øg tilgængeligheden

- Højden kan måles, mens man sidder i en kørestol, ved kun at måle fra lænden og op til hovedet.
- Denne aktivitet kan tilpasses efter elevernes fysiske formåen.



Sænk sværhedsgraden

- Brug et reb i stedet for et målebånd til at måle elevernes højde. Placer rebet under fødderne, og marker det lavede punkt på rebet i jord højde og det højeste punkt på rebet i hovedhøjde. Længden mellem de to punkter kan derefter måles af læreren for at finde elevens højde.
- Brug rebet til at måle højden som beskrevet, men sammenlign i stedet elevernes højder visuelt uden at måle længden i cm eller m.



Denne aktivitetsbeskrivelse er en modificeret version af NASAs 'What's Your Space Height?'

Kreditering: Udviklet af NASA Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach med tak til de eksperter, der har bidraget med tid og viden til NASA Fit Explorer-projektet.

