

MISSION X

宇宙飛行士のように心身を鍛えよう！

宇宙で君は何センチ？

チームリーダーガイド

ミッション概要

身長、脚の長さ、腕の長さを測り、クラスで比較する。

学習目標:

- 身長の変化について観察し、記録する。
- 地球上と宇宙での身長の変化を理解する。

スキル: 測定、比較、チームワーク。

はじめに

「あなた何センチあるの？」答えるのは簡単なように思えます。ですが、私たちの身長は一日の中で同じではないことを知っていますか？実際のところ身長は朝から晩まで変化していて、重力によって体が圧縮されてゆくためだんだん縮んでいるのです。夜になって横になると、重力が私たちの身長を低くする方向に引っ張らなくなるため、私たちの身体は伸びて、また元に戻るのです。では、何カ月も重力の影響を受けない宇宙飛行士がどうなるのでしょうか？そう、身長が伸びるんです！

これまでに宇宙飛行士の身長は、宇宙で無重力状態にある最初の3～4日間で約3%伸びることがわかっています。ですが宇宙飛行士が地球に帰還すると、再び重力に引っ張られるようになるので、飛行前の身長にすぐに戻るのが普通です。宇宙でこの身長増加のほとんどすべては背骨の変化によるものです。背骨の長さの増加は、宇宙船や居住施設を設計する際に考慮すべき重要な要素です。宇宙飛行士は、あらゆるボタンやスイッチに手が届かなければならないし、物をとることができなければならないのです！宇宙船は飛びたつ前に正しく作られなければならない。なぜなら、一たび宇宙に打ち上げられてしまえば、壁やコントロールの場所を変更することは不可能か、費用がかかりすぎるからです。



基本データ

テーマ：体育
対象年齢：8～12歳
レッスン時間：15分
場所：教室または屋外



↑スペースXドラゴンビークル内で訓練を行うアキシオン3ミッションクルー。左からESAプロジェクト宇宙飛行士兼ミッションスペシャリストのマーカス・ヴァント（スウェーデン）、コマンダーのマイケル・ロベス＝アレグリア（アメリカ）、パイロットのウォルター・ヴィラディ（イタリア）、ミッションスペシャリストのアルバー・ゲゼラフチュ（トルコ）。

宇宙飛行士のように訓練しよう

準備

チームリーダー

- 巻き尺

学生

- ミッション-ジャーナルと鉛筆

ミッション遂行のためのオプション

- ロープ、ヒモ



手順

1. 授業では、身長、足の長さ、腕の長さを測る。家で自分の身長を測る方法を学ぶ。測るときに使う単位を決める（センチ、メートル、インチ）。
2. 家では、夜、そして朝起きたときにもう一度測る。動き回る前に、朝起きたらすぐに測ること。
3. 身長と身長の変化を身長表に記録する。
4. クラスの結果をみなでグラフ化する。あるいは、先生が用意したグラフを分析する。

セットアップ

この活動は、特定のセットアップに従う必要はない。

自分で身長を図るとき、次を用いてもよい:

- a. 夜の身長は? _____cm または _____インチ
- b. 朝の身長は? _____cm または _____インチ
- c. この2つの身長の差はどれくらいですか? _____センチか _____インチ
- d. 身長が変わった理由は何ですか?
- e. 背の高い人と低い人のどちらが身長の変化が大きいと思いますか?



安全を考える

この活動には合理的な安全上のリスクはない

ミッションを皆さんに合わせるためのヒント



難易度を上げる

- 次の問題を話し合う：教室に椅子がなくて、立って字を書くとしたら、机は地面からどれくらいの高さがいいですか？
- 机の高さを比較する。
- 教室のドアノブの床からの高さは？学校全体では全部同じですか？どうしてその高さになっているのでしょうか？



どこでもだれでもできるように

- 車椅子に座ったまま、座高を図る。
- 身体能力に応じて適宜変更してよい。



難易度を下げる

- 巻き尺の代わりにヒモを使う。ヒモを足の下に置き、地面の高さで一番低いところに印をつけ、頭の高さでロープの一番高いところに印をつける。そのこの2点間の長さを先生が測定する。
- ヒモを使って身長を測るが、cm やインチで長さを測らずに、目で比較する。



この資料はNASAの「What's your Space Height?

オリジナルクレジットこのNASAフィット-エクスプローラー-プロジェクトに時間と知識を提供してくれた専門家に感謝します。