

MISSION X

宇宙飛行士のように心身を鍛えよう！

宇宙自転車に乗ろう

チームリーダーガイド

ミッション概要

自分でルートを計画し、自転車を使ったトレーニングで脚や腹筋を鍛え、心肺機能を強化する。

学習目標:

- 筋力、バランス、持久力を鍛え、向上させる。
- 基本的な掛け算と割り算を練習する。
- 自転車の乗り方の改善について観察し、記録する。

技能：調整力、筋力、持久力。

基本データ

テーマ：体育
対象年齢：8～12歳
レッスン時間：30分まで
場所：自宅と学校の間

はじめに

サイクリングは、足の筋肉だけでなく、持久力を高めるための心臓血管や肺の強化にも役立ちます。サイクリングトレーニングによって、長距離をサイクリングすることに慣れることができます。また、協調性、バランス感覚、周囲の環境に対する集中力も向上します。より強い心臓と筋持久力があれば、より長い時間遊んだり走ったりすることができるでしょう。最後に、サイクリングは環境に優しい交通手段だということも忘れてはなりません。

国際宇宙ステーション（ISS）に滞在する宇宙飛行士にとって、運動は日課の一部です。筋肉と骨は無重力状態では負荷が少なくなり、弱くなっていきます。毎日約2時間の運動は、筋肉の減少を遅らせ、骨格を形成する骨を強化します。ISSには、CEVIS（自転車エルゴメーターの一種）と呼ばれるエクササイズサイクルがあり、脚の骨の強化と持久力トレーニングに使用されています。脚の大きな筋肉が働くと、より多くの血液を必要としますから、心臓のポンプ機能が高まり、より多くの酸素を取り込むために呼吸が速くなります。このようにISSでのサイクリングトレーニングは、宇宙飛行士が持久力と心肺機能を維持するための重要な運動なのです。



↑ 宇宙ステーションのエクササイズ用自転車に乗るESAのトマス・ベスケ宇宙飛行士(フランス)。

宇宙飛行士のように訓練しよう

素材

チームリーダー

- チームリーダーに特別な装備は必要ない

学生

- ジムマット (生徒1人につき1枚)
- 自転車
- 鉛筆、紙、ミッション-ジャーナル

手順

アクティビティ1：体幹を鍛える

1. 生徒を体育館のマットの上にあお向けに寝かせ、両腕を横にし、両足を90°に上げる。
2. 左足を伸ばしたまま右足を胸に曲げ、足を入れ替える。これは逆さまにペダルを漕ぐ動作に似ているはずだ。



🔄 各自、このペダリング動作を10回繰り返す。

↑ 難易度を上げる：

- 腕を横か頭上に上げさせる
- 頭を地面から浮かせる
- 足を上げる高さを45°まで下げさせる。

アクティビティ2：バランス練習

サイクリング中のバランスを改善するため、次のような変更を試してもよい：

- 前に漕いでから、足をペダルから離し惰性で進む。
- 前に漕いでから立ち上がり、漕がずに惰性で進む。
- 前に漕いでから立ち上がり、立ち漕ぎする (坂道を上るときに便利！)
- 前に漕いでから、片手ずつハンドルから離してみる。

アクティビティ3：宇宙自転車で行こう！この練習は宿題になる。

1. 規則が許せば自転車で登下校する。無理なら放課後や休日に3キロ自転車で走り、その活動を報告する。
2. 走行ルート、走行時間、走行中に感じたことをミッション-ジャーナルに記録させる。



セットアップ

サイクリングの成功はルートの準備から始まる。開始する前に、希望のルートを完走するのにかかる理論的な時間を計算できるようにする。

生徒の年齢に応じて、以下の平均速度を使用する：

6歳以上8歳未満：時速10km
8歳以上10歳未満：時速12km
10歳以上12歳未満：時速15km

計算に使う変数は次の通り：

d = 走行距離
v = 理論速度
t = 完走までの時間

時間は次の式で計算する： $t = d \div v$
時間 = 距離 ÷ 速度

計算例：8歳の子が2 kmを自転車で移動するのに掛かる時間は？

d (距離) = 2 km
v (速度) = 時速 10 km
t (時間) = ?

$t = d \div v$
 $t = 2 \text{ km} \div \text{時速} 10 \text{ km}$
 $t = 0.2 \text{ 時間}$

そうしたら、これを分に直しましょう。
 $0.2 \times 60 \text{分} (1 \text{時間は}) = 12 \text{分}$

時速10キロで走った場合、この2キロの自転車移動にかかる時間は12分！

⚠ 安全を考える

- 障害物、危険物、凹凸のある路面を避けるようにする。
- ヘルメット、膝と肘のパッドなど、サイクリングに適した服装を着用すること。
- 運動前、運動中、運動後の水分補給は欠かさないこと。
- 熱中症の兆候に注意すること。
- ウォームアップ/ストレッチとクールダウンの時間を必ず設けること。。
- 自転車の安全および交通ルールはすべて守らなければならない。
- 自転車は各生徒に正しくフィットするものでなければならない。

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

- 1週間に2日以上、宇宙自転車に乗ろう！
- 少なくとも1つの小さな坂道があるルートに挑戦する。
- 週末にサイクリングで地元を探索する。



いつでも誰でもできるように

- 特殊な自転車を取り入れる。



難易度を下げる

- 自転車の補助具を使う（例：補助輪、三輪車）
- 自宅の周囲など、傾斜のない短いルートを自転車で走って練習する。



この資料は、NASAの「Get on your space cycle!

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。