



# MISSION X

TRÆN SOM EN ASTRONAUT

## CYKEL EN TUR PÅ RUMSTATIONEN

### Lærervejledning



#### MISSION

Eleverne planlægger en rute og træner med en cykel for at styrke ben- og mavemusklerne samt den kardiovaskulære kondition.

#### LÆRINGSMÅL:

- Eleverne får et større indblik i noget af den træning som udføres af astronauter ombord på ISS og hvorfor den er vigtig.
- Ved at cykle, træner og forbedrer eleverne deres styrke, balance og udholdenhed.
- Eleverne øver grundlæggende multiplikation og division.

#### BAGGRUNDSHISTORIE

Cykling er med til at styrke hjertekar, lunger og benmuskler og dermed udholdenheden. Cykeltræning vil vænne dine elever til at cykle lange distancer. De vil også forbedre deres koordination, balance og fokus på miljøet omkring dem. Et stærkere hjerte og mere muskulær udholdenhed vil gøre det muligt for dem at lege og løbe i meget længere tid. Endelig er cykling et miljøvenligt transportmiddel.

Fysisk træning er en del af den daglige rutine for astronauter på den internationale rumstation (ISS). Muskler og knogler tåler mindre belastning i vægtløshed og bliver svagere; ca. 2 timers daglig motion bremser muskeltabet og belaster knoglerne i skelettet. ISS har en træningscykel, kaldet Cycle Ergometer with Vibration Isolation and Stabilization (CEVIS), som hjælper med at styrke benmusklerne og knoglerne. Cyklen bruges til udholdenhedstræning. Når de store muskler i benene arbejder, har de brug for mere blod. Det får hjertet til at pumpe mere, og man er nødt til at trække vejret hurtigere for at få mere ilt ind. Cykeltræning på ISS er en vigtig øvelse, der hjælper astronauterne med at opretholde udholdenhed og kardiovaskulær kondition.

#### HURTIGE FAKTA

**Fag:** Idræt, Natur/Teknologi.

**Alder:** 8-12 år.

**Varighed:** op til 30 min.

**Sted:** Fladt underlag som fx i en gymnastiksal eller på tørt græs samt mellem elevernes hjem og skolen.



↑ ESA-astronaut Thomas Pesquet kører på motionscykel på Den Internationale Rumstation.

# TRÆN SOM EN ASTRONAUT!

## MATERIALER

### Lærer

- Der er ikke brug for særligt udstyr.

### Élève

- Gymnastikmåtte (1 pr. elev).
- Cykel og cykelhjelme.
- Træningslogbog eller papir og blyant.

## FREMGANGSMÅDE

### Aktivitet 1: Opbygning af mavemuskler

1. Lad eleverne ligge på ryggen på en gymnastikmåtte med armene langs siden og benene løftet 90°.
2. Få eleverne til at bøje deres højre ben ind mod brystet, mens de holder det venstre ben udstrakt, og skift derefter ben. Det skal ligne en cykel-bevægelse, der vender på hovedet.



 Hver elev skal gentage denne bevægelse 10 gange.

 Øg sværhedsgraden :

- Bed den studerende om at løfte armene ud til siden eller over hovedet.
- Bed eleverne om at løfte hovedet fra gulvet.
- Bed de studerende om at sænke deres ben til 45°.

### Aktivitet 2: Øvelse i balance på cykel

For at forbedre balancen under cykling kan eleverne prøve følgende tilpasninger:

- Cykel fremad, og rul derefter med fødderne strakt ud fra pedalerne.
- Cykel fremad, stå så og rul uden at træde i pedalerne.
- Cykel fremad, rejs dig fra sædet, mens du fortsætter med at træde i pedalerne (dette er nyttigt, når man skal op ad bakker!).
- Cykel fremad, og slip hænderne fra styret en ad gangen.

### Aktivitet 3: Tag en cykeltur på en rumcykel!

Denne øvelse er en hjemmeopgave.

1. Bed eleverne om at cykle til og fra skole i en dag. Hvis det ikke er muligt, kan de cykle 3 km i deres fritid og rapportere om aktiviteten.
2. Få hver elev til at notere ruten, varigheden og hvordan de havde det under turen.



## OPSÆTNING

En vellykket cykeltur begynder med forberedelse af ruten. Før eleverne begynder at cykle, kan du hjælpe dem med at beregne den teoretiske tid, det vil tage at gennemføre en rute efter eget valg.

Afhængigt af elevernes alder kan du bruge følgende gennemsnitshastighed:

10 km/t for 6-8-årige  
12 km/t for 8-10-årige  
15 km/t for 10-12-årige

Brug følgende variabler til at fuldføre beregningen :

$d$  = den afstand der skal køres  
 $v$  = teoretisk hastighed  
 $t$  = tid til at gennemføre turen

Tiden kan beregnes vha. følgende formel:  $t = d/v$

### Eksempel på beregning:

Hvor lang tid vil det tage en 8-årig at gennemføre en rute på 2 km?

$$t = d/v = 2 \text{ km} / 10 \text{ km/t} = 0,2 \text{ t}$$

Omregn nu denne værdi til minutter:  $0,2 \text{ t} \times 60 \text{ min/t} = 12 \text{ min}$ .

Altså, hvis du kører med 10 km/t, vil denne 2 km lange tur tage 12 minutter at gennemføre.

## HUSK SIKKERHEDEN

Træningsspecialister, der arbejder med astronauter, har stort fokus på, at astronauterne ikke kommer til skade under træning.

- Hav passende tøj og sko på, som man kan bevæge sig i.
- Husk cykelhjelm.
- Følg trafikreglerne.
- Husk at drikke væske før, under og efter enhver fysisk aktivitet.
- Vær opmærksom på tegn på overophedning.
- Opvarmning og udstrækning anbefales altid.

## TILPAS MISSIONEN



### Øg sværhedsgraden

- Bed eleverne om at cykle til og fra skole mindst to dage i løbet af en uge.
- Bed dem om at prøve en rute med mindst én lille stigning..
- Opfordr eleverne til at cykle og udforske deres lokalområde i løbet af en weekend.



### Øg tilgængeligheden

- Indarbejde brugen af en adaptiv cykel.



### Sænk sværhedsgraden

- Bed eleverne om at bruge cykeltræningshjælpemidler, mens de øver sig (fx støttehjul, trehjulet cykel).
- Opfordr eleverne til at øve sig i at cykle en kort rute uden stigning, fx rundt om deres hjem eller rundt om blokken ved deres hjem.



Denne aktivitetsbeskrivelse er en modificeret version af NASAs 'Get On Your Space Cycle'.

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.

