

# MISSION X

TRENUJ JAK ASTRONAUTA



## PRĘDKOŚĆ ŚWIATŁA

### Przewodnik Lidera Zespołu

#### MISJA

Uczniowie wykonają ćwiczenie z linijką tak dokładnie, jak to możliwe, aby przetestować i wytrenować swój czas reakcji.

#### CELE EDUKACYJNE

- Ćwiczenie koncentracji i poprawy czasu reakcji ręką-oko.
- Dokonanie i zapisywanie obserwacji dotyczących poprawy tego doświadczenia w dzienniku misji.

**Umiejętności:** koordynacja ręką-oko, zdolności motoryczne, komunikacja, praca zespołowa, czas reakcji.

#### WPROWADZENIE

Za każdym razem, gdy uprawiasz sport lub angażujesz się w aktywność fizyczną, poprawiasz swój czas reakcji, czyli szybkość reakcji na bodziec. Bodźcem może być hałas, coś, co czujesz lub widzisz. Podczas szkolenia astronautów często symuluje się nieprzewidziane sytuacje i zdarzenia, aby pomóc astronautom ćwiczyć czas reakcji i koncentrację w kosmosie, co pomaga im w przygotowaniu się do misji. Dobrymi przykładami sytuacji, w których astronauta muszą wykazać się szybkim czasem reakcji, jest obsługa ramienia robota na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS) lub podczas aktywności pozaziemskich (EVA).

Sposobem szkolenia w zakresie tych konkretnych operacji i testowania czasu reakcji astronautów jest wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości na Ziemi. Astronauta mogą nosić specjalne rękawice, hełmy z wyświetlaczem wideo, plecaki na klatkę piersiową i kontrolery, aby nauczyć się orientować w przestrzeni kosmicznej. Tam góra i dół nie są rozpoznawane, a nawet niewielka korekta za pomocą napędu może wystąpić kogoś w kosmos. Dlatego astronauta muszą polegać na swoim czasie reakcji i koncentracji, aby z powodzeniem wykonywać misje w kosmosie.

Czy wiesz, że piloci promów kosmicznych używali symulatorów na Ziemi, aby poprawić koordynację ręką-oko i wyostrzyć umiejętności koncentracji? Te umiejętności są konieczne dla bezpiecznego lądowania promu kosmicznego!

#### SZYBKIE FAKTY

**Przedmiot:** Wychowanie fizyczne

**Wiek:** 8-12

**Czas trwania zajęć:** 10-15 min

**Miejsce:** wewnątrz klasy lub na zewnątrz



Credit: ESA/NASA

↑ Astronauta ESA Luca Parmitano leci nad Ziemią przymocowany do robotycznego ramienia Canadarm2 Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

# TRENUJ JAK ASTRONAUCI!

## MATERIAŁY

### Lider Zespołu

- Linijka.
- Zegarek lub stoper.

### Uczeń

- Dziennik Misji i ołówek.

### Opcjonalnie do wykorzystania w adaptacji misji

- Makaron basenowy, krzesło do siedzenia, lampka lub urządzenie emitujące dźwięk.



## OPIS DZIAŁANIA

Instrukcja dla członka załogi:

1. Wyciągnij dominujące ramię przed siebie i zaciśnij dłoń w pięść, kciukiem do góry.
2. Skieruj kciuk i palec wskazujący do przodu, trzymając je w odległości około 2 cm od siebie.
3. Użyj palca wskazującego i kciuka, aby złapać linijkę natychmiast po jej zwolnieniu przez trenera.

Instrukcja dla Trenera:

1. Trzymaj linijkę między wyciągniętym palcem wskazującym i kciukiem dominującej ręki członka załogi.
2. Wyrównaj poziom kciuka członka załogi z linią zero centymetrów na linijce.
3. Bez ostrzeżenia puść linijkę, pozwalając jej upaść między kciuk i palec wskazujący członka załogi.
4. Gdy członek załogi złapie linijkę, określ odległość między dolną częścią linijki a górną częścią kciuka członka załogi i połącz tę odległość z czasem z wykresu odległości i czasu.

Zapisz pomiar w centymetrach i czas w Dzienniku misji i powtórz tę czynność łącznie dziesięć razy. Za każdym razem zmierz wynik, korzystając z wykresu odległości i czasu. Po dziesięciu powtórzeniach para może zamienić się rolami i powtórzyć całą procedurę.

Skorzystaj z poniższych pytań otwartych przed, w trakcie i po ćwiczeniu, aby pomóc uczniom w dokonaniu obserwacji własnego poziomu umiejętności i postępów:

- Czy twoje wyniki poprawiają się w miarę ćwiczeń?
- Czy pierwsza i ostatnia próba różniły się od siebie? Jeśli tak, jak myślisz, co wpłynęło na to, że obie próby różniły się od siebie?
- Jeśli Twój czas reakcji nie zmienił się, co możesz zrobić, aby go przyspieszyć?

## PRZYGOTOWANIE

Uczniowie wykonują to ćwiczenie w dwuosobowych parach, siedząc lub stojąc naprzeciwko siebie. Jeden z nich będzie członkiem załogi, a drugi trenerem.

Wydrukuj lub wyświetl kopię poniższego wykresu:

Odległość	Czas
5 cm	100 ms (0.10 sec)
7.5 cm	120 ms (0.12 sec)
10 cm	140 ms (0.14 sec)
12.5 cm	160 ms (0.16 sec)
15 cm	180 ms (0.18 sec)
17.5 cm	190 ms (0.19 sec)
20 cm	200 ms (0.20 sec)
22.75 cm	220 ms (0.22 sec)
25.5 cm	230 ms (0.23 sec)
27.5 cm	240 ms (0.24 sec)
30.5 cm	250 ms (0.25 sec)



## PAMIĘTAJ O BEZPIECZEŃSTWIE

- Podczas tej czynności należy siedzieć lub stać w wygodnej pozycji.
- Używajcie narzędzi i sprzętu w sposób odpowiedni dla danej czynności.
- Unikajcie przeszkód, zagrożeń i nierównych powierzchni.
- Noście odpowiednie ubrania i buty, które pozwalają na swobodne i wygodne poruszanie się.

## DOSTOSOWANIE MISJI



### Zwiększenie trudności

- Ściśnij piłkę antystresową 15 razy, a następnie wypróbuj to ćwiczenie.
- Wykonaj to zadanie podczas jazdy windą.
- Wykonaj dwadzieścia skoków na skakance, a następnie spróbuj wykonać ćwiczenie Prędkość światła...



### Zwiększenie dostępności

- Wykonuj siedząc lub opierając się o ścianę.
- Używaj przedmiotów w jaskrawych kolorach lub z szerokimi paskami, aby w widoczny sposób mierzyć szybkość reakcji.
- Użyj większego przedmiotu, takiego jak makaron basenowy.
- Zamiast łąpać przedmiot, niech uczestnik upuści przedmiot w tym samym czasie co instruktor.
- Wykonaj to ćwiczenie z użyciem urządzenia emitującego światło lub dźwięk, które zastąpi linijkę.



### Obniżenie trudności

- Do chwytania lub trzymania linijki należy używać całej dłoni, a nie tylko kciuka i palca wskazującego.
- Wybierz kij lub dłuższy przedmiot.
- Wypróbuj wolniej poruszający się obiekt, taki jak plastikowa torba.



Ten materiał został zaadaptowany z zasobów NASA "Speed of Light".

**Oryginalny zasób został opracowany przez NASA Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach, przy współpracy ekspertów projektu NASA Fit Explorer.**