CENTRUM NAUKI KOPERNIK

Poland esero

esa

MISSION X

TRENUJ JAK ASTRONAUTA

ZBIERZ ZAŁOGĘ

Przewodnik Lidera Zespołu

MISJA

Zespoły uczniów będą układać puzzle tak szybko i dokładnie, jak to możliwe.

CELE EDUKACYJNE

- Zademonstrowanie znaczenia zręczności i koordynacji ręka-oko oraz poprawa umiejętności komunikacji i rozwiązywania problemów.
- Dokonywanie i zapisywanie obserwacji dotyczących poprawy zręczności i koordynacji ręka-oko.

SZYBKIE FAKTY

Przedmiot: Wychowanie fizyczne
Wiek: 8-12
Czas zajęć: 15-30 min
Miejsce: w pomieszczeniu na płaskiej powierzchni, takiej jak stół lub podłoga.

Umiejętności: praca zespołowa, komunikacja, umiejętność rozwiązywania problemów, zręczność, koordynacja ręka-oko.

WPROWADZENIE

Astronauci podczas swoich misji wykonują wiele drobnych prac naprawczych, które polegają na łączeniu różnych obiektów i urządzeń. Często muszą manipulować małymi przedmiotami w środowisku mikrograwitacyjnym. W niektórych przypadkach realizują spacery kosmiczne, znane jako działania pozapojazdowe (EVA), które odbywają się na zewnątrz Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS) i mają na celu montaż, konserwację oraz modernizację stacji.

↑ Astronauta ESA Andreas Mogensen trenuje spacery kosmiczne w Neutral Buoyancy Lab NASA w Houston, USA.

Podczas EVA astronauci muszą wykazywać się dobrą zręcznością i koordynacją ręka-oko, a także umiejętnością pracy w zespole. Manipulowanie narzędziami i przedmiotami jest szczególnie trudne, ponieważ astronauci noszą ciśnieniowe skafandry kosmiczne z grubymi i nieporęcznymi rękawicami, które chronią ich przed trudnymi warunkami kosmicznymi. Rękawice te są zaprojektowane tak, aby umożliwić jak najłatwiejsze poruszanie palcami, co jest niezbędne do obsługi zarówno dużych, jak i małych przedmiotów.

Aby przygotować się do pracy w skafandrze i skutecznego manipulowania przedmiotami podczas EVA, astronauci trenują w Neutral Buoyancy Lab (NBL), dużym basenie symulującym warunki mikrograwitacyjne. Podczas EVA astronauci mają ograniczony czas na wykonanie swoich zadań, zazwyczaj wynoszący od 6 do 7 godzin.

MATERIAŁY

Lider Zespołu

- Puzzle 25 – 30 elementów (oznaczonych tak jak na schemacie)
- Dwie pary rękawic na członka zespołu: obcisłe rękawice dziecięce i rękawice robocze lub narciarskie. Uczniowie mogą również dzielić się rękawicami, zamieniając się nimi, gdy nadejdzie ich kolej.
- Pisak
- Zegarek lub stoper dla każdej drużyny lub zegar widoczny na ekranie pokój.

Uczeń

- Dziennik Misji i ołówek

Opcjonalnie do wykorzystania w adaptacji misji

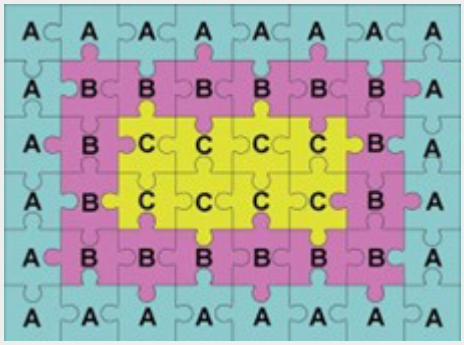
- Puzzle dostosowane do specyficznych potrzeb uczestników
- Patyczki/podnośniki, duże klocki lub bloczki

OPIS DZIAŁANIA

1. Podziel uczniów na zespoły składające się z co najmniej 2 osób, tworzących załogę astronautów. Wyznacz obszar startowy (bazę) i obszar zbiórki dla każdej załogi w odległości co najmniej 3 metrów od siebie.
2. Rozdaj po jednej kompletnej układance na ekipę, zdemontowanej w pojemniku (patrz przygotowanie). Poinstruuj każdą załogę, aby podzieliła elementy między członków załogi, upewniając się, że wszystkie elementy z tymi samymi literami trafią do tego samego członka załogi.
3. Wszyscy członkowie załogi będą nosić jedną lub dwie pary rękawic podczas wykonywania misji.
4. Gdy rozpocznie się odliczanie czasu, każda załoga powinna spróbować jak najszybciej ułożyć swoją układankę. Każdy członek załogi z elementami układanki z literą "A" zaczyna od opuszczenia bazy domowej, złożenia swoich elementów w obszarze montażu, następnie powraca do bazy.
5. Następnie członkowie załogi z elementami oznaczonymi literą "B" udadzą się do obszaru montażu i złożą kolejną warstwę, przesuwając się w głąb układanki, i tak dalej, aż układanka zostanie ukończona.
6. Uczniowie mogą zapisywać swój czas w dzienniku misji i porównywać się z innymi zespołami.

PRZYGOTOWANIE

Ułóż układankę z co najmniej 25 elementów na kartonie. Oznacz tył każdego elementu od zewnętrznego do wewnętrznego pierścienia kolejnymi literami alfabetu.
Przygotuj tyle takich samych puzzli, ile jest drużyn. Zdemontuj puzzle, umieszczając każdy z nich w osobnym pojemniku.



PAMIĘTAJ O BEZPIECZEŃSTWIE

- Trzymajcie wszystkie elementy układanki razem.
- Unikajcie nierównych powierzchni.
- Prawidłowo wykorzystujcie umiejętności komunikacyjne.

DOSTOSOWANIE MISJI

Zwiększenie trudności

- Zwiększ liczbę elementów puzzli.
- Dodaj nowe, kreatywne zasady takie jak:
  - Komunikacja naziemna została utracona i teraz nikt nie może ze sobą rozmawiać.
  - Z powodu awarii kombinezonu tylko lewa ręka może być używana do układania puzzli.
  - Za mało miejsca w pojeździe kosmicznym, dlatego tylko jeden element może być umieszczony na raz.
  - Oświetlenie jest niestabilne. Każdy musi zasłonić jedno oko.

Zwiększenie dostępności

- Umieszczenie pisma Braille'a na elementach układanki.
- Członkowie załogi mogą udać się we dwójkę do miejsca zbiórki, aby pomóc sobie nawzajem w ułożeniu puzzli. Jeden z nich może powiedzieć/pokierować ręką, gdzie element musi się znaleźć, podczas gdy drugi umieszcza element układanki.
- Eliminacja konieczności przenoszenia elementów.
- Użyj puzzli dostoswanych do potrzeb uczniów.

Obniżenie trudności

- Użyj puzzli dostoswanych do potrzeb uczniów.
- Użyj elementów na rzepy (obiekty trójwymiarowe)
- Przymocuj obiekty do większej powierzchni, takiej jak stół lub ściana.
- Skrócenie lub wyeliminowanie przenoszenia przedmiotów.
- Członkowie załogi mogą udać się we dwójkę do miejsca zbiórki, aby pomóc sobie nawzajem w ułożeniu puzzli.

Ten materiał został zaadaptowany z zasobów NASA "Crew Assembly".
Oryginalny zasób został opracowany przez NASA Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach, przy współpracy ekspertów projektu NASA Fit Explorer.