

MISSION X

TRÄNA SOM EN ASTRONAUT



LJUSETS HASTIGHET

Guide för lagledare

ÖVERSIKT ÖVER UPPDRAGET

Eleverna ska utföra en aktivitet med en linjal så exakt som möjligt för att testa och träna sin reaktionstid.

LÄRANDEMÅL:

- Öva koncentrationen och förbättra reaktionstiden mellan hand och öga.
- Göra och anteckna observationer om förbättringar av reaktionstiden

Färdigheter: koordination mellan hand och öga, finmotorik, kommunikation, lagarbete, reaktionstid.

INLEDNING

Varje gång du utövar en sport eller fysisk aktivitet förbättrar du din reaktionstid. Reaktionstid är hur snabbt du kan reagera på ett stimulus. Ett stimulus kan vara ett ljud eller något du känner eller ser. Under astronaututbildningen simuleras ofta oförutsedda situationer och händelser för att hjälpa astronauterna att öva upp sin reaktionstid och koncentration i rymden så att de är förberedda för sitt uppdrag. Några bra exempel på när astronauter måste ha snabba reaktionstider är när de använder robotarmen på den internationella rymdstationen (ISS) eller under EVA (Extra-Vehicular Activities).

Ett bra sätt att träna för dessa specifika uppdrag och testa en astronauts reaktionstid är att använda en virtual reality-miljö på jorden. Astronauterna kan bära speciella handskar, videodisplayhjälm, bröstpaket och styrenheter för att lära sig att orientera sig i rymden. I rymden känner man inte av upp och ner och även en liten justering av en propeller kan få någon att snurra iväg ut i rymden. Därför måste astronauterna förlita sig på sin reaktionstid och koncentration för att kunna lyckas med sina uppdrag i rymden.

Visste du att även piloter använder simulatorer på jorden för att förbättra koordinationen mellan hand och öga och skärpa koncentrationsförmågan? Piloter vet hur viktigt det är med reaktionstid och koncentration eftersom det krävs för att landa på ett säkert sätt!

SNABBA FAKTA

Ämne: Idrott och hälsa

Ålder: 8-12 år

Lektionens längd: 10-15 min

Plats: klassrum eller utomhus



↑ ESA-astronauten Luca Parmitano flyger över jorden fäst vid den internationella rymdstationens robotarm Canadarm2.

TRÄNA SOM EN ASTRONAUT!



MATERIAL

Lagledare

- Måttband eller mätsticka.
- Klocka eller stoppur.

Elev

- Rymdloggbok och penna.

Valfritt att användas vid anpassningar av uppdraget

- Flytpinnar, en stol att sitta på, en ljus- eller ljudkälla.

GENOMFÖRANDE

Besättningsmedlemmen kommer att göra följande:

1. Sträck ut den dominerande armen framför kroppen och knyt näven med tummen uppåt.
2. Peka tummen och pekfinger framåt och håll dem ca 2 cm ifrån varandra.
3. Använd pekfinger och tummen för att fånga linjalen omedelbart efter att den har släppts av tränaren.

Tränaren kommer att göra följande:

1. Håll linjalen mellan det utsträckta pekfinger och tummen på besättningsmedlemmens dominerande hand.
2. Rikta in besättningsmedlemmens tumme i nivå med nollcentimeterlinjen på linjalen.
3. Släpp linjalen utan förvarning och låt den falla mellan besättningsmedlemmens tumme och pekfinger.
4. När besättningsmedlemmen fångar linjalen ska du bestämma avståndet mellan linjalens underkant och besättningsmedlemmens tumme och göra om detta avstånd till en tid med hjälp av avstånds- och tidtabellen.

Anteckna mätningen i centimeter och tid i rymdloggboken och upprepa detta totalt tio gånger. Bestäm tiden med hjälp av tabellen för avstånd och tid. Efter tio gånger kan paret byta roller och upprepa hela proceduren.

Använd följande öppna frågor före, under och efter övningen för att hjälpa eleverna att göra iakttagelser om sin egen färdighetsnivå och sina framsteg:

- Blir dina resultat bättre när du tränar?
- Var ditt första och sista försök olika? Om de var det, vad tror du det berodde på?
- Om din reaktionstid inte ändrades, vad kan du göra för att göra din reaktionstid snabbare?

UPPSTÄLLNING

Eleverna gör den här aktiviteten i par om 2 och sitter eller står mitt emot varandra. Den ena är besättningsmedlem och den andra är tränare.

Skriv ut eller visa en kopia av följande tabell över avstånd och tid.

Avstånd	Tid
5 cm	100 ms (0,10 sek)
7,5 cm	120 ms (0,12 sek)
10 cm	140 ms (0,14 sek)
12,5 cm	160 ms (0,16 sek)
15 cm	180 ms (0,18 sek)
17,5 cm	190 ms (0,19 sek)
20 cm	200 ms (0,20 sek)
22,75 cm	220 ms (0,22 sek)
25,5 cm	230 ms (0,23 sek)
27,5 cm	240 ms (0,24 sek)
30,5 cm	250 ms (0,25 sek)



TÄNK SÄKERHET

- Sitt eller stå i en bekväm ställning under denna aktivitet.
- Använd verktyg och utrustning på lämpligt sätt för denna aktivitet.
- Undvik hinder, faror och ojämna ytor.
- Bär lämpliga kläder och skor som gör att du kan röra dig fritt och bekvämt.

ANPASSNINGAR AV UPPDRAGET



Öka svårighetsgraden

- Kläm ihop en stressboll 15 gånger och prova sedan aktiviteten.
- Åk i en hiss medan du gör aktiviteten.
- Gör tjugo jumping jacksoch testa sedan aktiviteten.



Öka tillgängligheten

- Utför övningen sittande eller med stöd mot en vägg.
- Använd färgglada föremål eller föremål med breda ränder för att tydligt mäta reaktionshastigheten.
- Använd ett större föremål, t.ex. en flytpinne.
- I stället för att fånga föremålet kan du låta besättningsmedlemmen släppa ett föremål samtidigt som tränaren.
- Gör den här övningen med en ljus- eller ljudkälla som ersätter linjalen.



Minska svårighetsgraden

- Använd ett helhandsgrepp istället för bara tummen och pekfingret för att fånga eller hålla i linjalen.
- Välj en meterpinne eller ett längre föremål.
- Försök med ett föremål som rör sig långsammare, t.ex. en plastpåse.



Denna resurs har anpassats från NASA:s "Speed of Light".

Ursprunglig kreditering: Lektionen utvecklades av NASA Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach team med tack till de ämnesexperter som bidrog med sin tid och kunskap till detta NASA Fit Explorer-projekt.