

MISSION X

TREENAA KUTEN ASTRONAUTTI



MIKÄ ON AVARUUSKORKEUTESI?

Ohjaajan opas

TEHTÄVÄN YLEISKATSAUS

Oppilaat mittaavat oman kehonsa pituuden, jalkojen pituuden ja käsivarren pituuden ja vertailevat mittauksia luokan kesken.

OPPIMISTAVOITTEET:

- Tee ja kirjaa ylös havaintoja kehon pituuden muutoksista.
- Ymmärtää kehon pituuden vaihtelut maapallolla ja avaruudessa.

Taidot: mittaaminen, vertailu, yhteistyö.

JOHDANTO

Kuinka pitkä olet? Tämä vaikuttaa melko helpolta kysymykseltä vastata. Tiesitkö kuitenkin, että pituutemme muuttuu päivän aikana? Itse asiassa pituutemme vaihtelee aamusta iltaan. Päivän mittaan kutistumme hieman, koska painovoima puristaa kehoamme. Kun menemme makuulle yöksi, painovoima ei enää vedä kehoa lyhyemmäksi, joten venymme takaisin alkuperäiseen pituuteemme. Kuvittele, mitä tapahtuu astronauteille, jotka eivät koe painovoiman vaikutusta kuukausiin! Aivan oikein; he kasvavat pidemmiksi!

On havaittu, että astronauttien pituus kasvaa noin 3 % ensimmäisten 3–4 päivän aikana painottomuudessa avaruudessa. Heti, kun astronautit palaavat Maahan, painovoima alkaa taas vaikuttaa, ja astronautit palautuvat yleensä nopeasti lennon aikaista edeltäneeseen pituuteensa. Avaruudessa lähes kaikki pituuden kasvu johtuu selkärangan muutoksista, mikä vaikuttaa koko kehon pituuteen. Selkärangan pituuden kasvu on tärkeä huomioitava tekijä, kun suunnitellaan avaruusaluksia ja asumuksia. Astronauttien täytyy yltää kaikkiin nappuloihin ja kytkimiin sekä tavoittaa esineitä! Avaruusaluksia on rakennettava oikein ennen niiden laukaisua, koska seinien tai ohjauspaikkojen muuttaminen on joko mahdotonta tai erittäin kallista aluksen ollessa jo avaruudessa.

LYHYESTI

Teema: Liikunta

Ikä: 8–12

Aktiviteetin kesto: 15 min

Paikka: luokkahuone tai ulkona



Kuva: SpaceX

↑ Axiom 3 -lennon miehistö harjoittelemassa SpaceX Dragon -aluksessa. Vasemmalta oikealle: ESA projektiastronautti ja tehtävän asiantuntija Marcus Wandt, komentaja Michael López-Alegría, pilotti Walter Villadei ja tehtävän asiantuntija Alper Gezeravci.

TREENAA KUTEN ASTRONAUTTI!

TARVIKKEET

Ohjaaja

- Mittanauha.

Oppilas

- Tehtäväpäiväkirja ja kynä.

Vaihtoehtoiset lisämateriaalit

- Köysi.



TEE NÄIN

1. Oppilaat mittaavat luokassa pituutensa, jalkojensa pituuden ja käsivarsien pituuden ja oppivat mittaamaan itsensä kotona.
2. Kotona oppilaat mittaavat itsensä illalla ja uudelleen aamulla, kun he heräävät. Oppilaiden on mitattava itsensä heti kun he nousevat aamulla ylös, ennen kuin he kävelevät liikaa.
3. Oppilaat merkitsevät pituudet ja pituuden muutokset pituusdiagrammiinsa.
4. Piirrä luokan tulokset graafisesti tai analysoi opettajan antamaa kuvaajaa.

ENNAKKOVALMISTELUT

Tämä toiminta ei edellytä erityisiä toimia.

Oppilaat voivat täyttää vastauksensa seuraaviin kohtiin:

- a. Kuinka pitkä olit yöllä? _____ cm
- b. Kuinka pitkä olit aamulla? _____ cm
- c. Mikä näiden kahden pituuden erotus on? _____ cm
- d. Miksi pituutesi on muuttunut?
- e. Kummalla uskot pituuden muuttuvan enemmän: pidemmällä vai lyhyemmällä ihmisillä?



AJATTELE TURVALLISUUTTA

Tähän toimintaan ei liity kohtuullisia turvallisuusriskejä.

TEHTÄVÄN ERIYTTÄMINEN



Ylöspäin eriyttäminen

- Voit käyttää seuraavia kysymyksiä ja keskustella niistä oppilaiden kanssa:
- "Kuvittele, että luokassasi ei olisi tuoleja, ja sinun pitäisi kirjoittaa seisten. Kuinka korkealla haluaisit pulpettisi olevan?"
- Vertaile oppilaiden ehdottamia pulpetin korkeuksia.
- "Kuinka korkealla luokahuoneesi ovenkahvat ovat?". Ovatko kaikki ovenkahvat koulussasi samalla korkeudella?" Keskustele oppilaiden kanssa, miksi heidän mielestään kyseinen korkeus on valittu.



Saavutettavuuden lisääminen

- Pituus voidaan mitata pyörätuolissa istuessa mittaamalla vain alaselästä päähän asti.
- Tätä harjoitusta voidaan muokata oppilaiden fyysiset kyvyt huomioiden.



Alaspäin eriyttäminen

- Käytä mittanauhan sijasta köyttä oppilaiden pituuden mittaamiseen. Aseta köysi jalkojen alle ja merkitse köyden alin kohta maanpinnan korkeudella ja korkein kohta pään korkeudella. Opettaja voi sitten mitata kahden pisteen välisen pituuden oppilaan pituuden määrittämiseksi.
- Käytä köyttä korkeuden mittaamiseen edellisessä kohdassa kuvatulla tavalla, mutta vertaa sen sijaan oppilaiden pituuksia visuaalisesti mittaamatta pituutta senttimetreinä.



Tämä resurssi on muokattu NASAn "What's your Space Height?" -materiaalista.

Alkuperäiset ansiot: kiitokset aiheen asiantuntijoille, jotka osallistuivat ajallaan ja tietämyksellään tähän NASA Johnson Space Centerin koulutus- ja tapahtumatiimin NASA Fit Explorer -projektiin.