Mission X: Treenaa kuin astronautti

TEHTÄVÄ: HALLITTAVISSA!

Oppimistavoitteet

Oppilaat

* kopittelevat palloa yhdellä jalalla seisten tasapainon ja tilan hahmotuskyvyn parantamiseksi
* kirjaavat harjoituspäiväkirjaan havaintoja tasapainonsa ja tilan hahmotuskykynsä parantumisesta harjoituksen aikana.

Johdanto

Maassa aistimme kehomme asennon erilaisten vihjeiden avulla paikallaan ollessamme tai liikkuessamme. Käytämme suunnan määrityksessä apuna kosketusta ja painetta (kuten painoa jaloillamme) sekä visuaalisia merkkejä (kuten katon ja lattioiden sijaintia). Maassa käsitys pystyasennosta määräytyy Maan vetovoiman perusteella, kun sisäkorvan tasapainoelimet havaitsevat sen. Aivomme yhdistävät kaikki nämä aistien antamat tiedot, jotta pystymme määrittelemään kehomme suunnan ja liikkumaan ympäristössämme.

Painottomassa ympäristössä aivojen on kuitenkin opittava tulkitsemaan näitä aistisignaaleja uudella tavalla. Avaruudessa astronautit leijuvat vapaasti, joten jalkapohjiin ei kohdistu painetta. Heidän näköaistinsa voi erehtyä, koska avaruusaluksessa ei ole kattoa tai lattiaa. Lisäksi aivojen on tulkittava sisäkorvan tasapainoelimistä tulevat tiedot uudelleen niin, että astronautit pystyvät liikkumaan painottomissa tai alhaisen painovoiman olosuhteissa. Kun aivot vielä opettelevat tulkitsemaan aistitietoja avaruudessa, astronautit kokevat toisinaan suuntavaiston menetystä ja pahoinvointia – ainakin ensimmäisten päivien ajan.

Vaikka miehistön jäsenet sopeutuvat lopulta painottomaan ympäristöön, heidän täytyy kuitenkin palata Maahan jossakin vaiheessa. Heidän on opeteltava uudelleen Maassa pätevät signaalit ja vältettävä joitakin fyysisiä toimintoja, kuten auton tai lentokoneen ohjaamista, kunnes tasapaino ja tilan hahmottaminen ovat palautuneet ennalleen.

Tasapainoa, tilan hahmottamista ja yleiskuntoa voidaan parantaa tekemällä yksinkertaisia tasapaino- ja liikeharjoituksia. Seuraavien tietojen avulla voit hyödyntää Fit Explorer -tehtävämonistetta ja auttaa oppilaita treenaamaan kuin astronautit.

Opettajan tehtävät

Noudata tehtävämonisteessa annettuja ohjeita. Harjoituksen kesto on keskimäärin 15 minuuttia. Kannusta oppilaita tehtävän aikana, jotta he suoriutuvat siitä mahdollisimman hyvin.

Paikka

Tämä harjoitus tehdään tasaisella, kuivalla alustalla, jonka lähellä on tennispallojen pomputteluun sopiva tasainen seinä.

Valmistelut

Harjoittelu: Oppilaiden tulee olla vähintään käsivarren mitan päässä seinästä ja toisistaan.

Peli:

• Oppilaiden tulee olla vähintään käsivarren mitan päässä toisistaan.

Paras koko ryhmälle on vähintään kuusi pelaajaa.

Tarvikkeet

* Harjoituspäiväkirja ja kynä
* Harjoitteluun

o tennispallo (yksi kullekin oppilaalle)

o kello tai sekuntikello (yksi kullekin oppilaalle)

* Peliin: voimistelupallo tai muu saman kokoinen/painoinen pallo (vähintään yksi ryhmää kohti)

Oppilaiden tulee käyttää harjoituksissa väljiä vaatteita, joissa on hyvä liikkua.

Turvallisuus

* Kerro oppilaille turvallisen ympäristön merkityksestä tasapainoillessa.
* Jos heitä alkaa pyörryttää, harjoitus tulee keskeyttää.
* Anna tarvittaessa tueksi esimerkiksi tuolin selkänoja.
* Riittävä nesteytys on tärkeää ennen fyysistä rasitusta, sen aikana ja sen jälkeen.
* Tarkkaile ylirasituksen merkkejä.
* On aina suositeltavaa lämmitellä/venytellä ja jäähdytellä harjoituksen yhteydessä.

Lisätietoja lämmittelystä/venyttelystä ja jäähdyttelystä on iGet Fit and Be Active -käsikirjassa (6–17-vuotiaille, tekijänä President’s Council on Physical Fitness and Sports) osoitteessa *httD://wwwDresidentschallenge.ora/Ddf/getfit.Ddf*.

Seuraaminen/arviointi

Kertaa oppilaille tehtävän tavoite ennen harjoituksen aloittamista. Pyydä oppilaita käyttämään adjektiiveja vastauksessaan.

Käytä seuraavia avoimia kysymyksiä ennen harjoittelua, sen aikana ja sen jälkeen. Ne auttavat oppilaita havainnoimaan omaa kuntotasoaan ja edistymistään tässä harjoituksessa:

* Miltä tuntuu?
* Miten pitkään pysyit pystyssä?
* Miten helppoa tai vaikeaa tasapainoilu oli?
* Muuttuiko se vaikeammaksi tai helpommaksi harjoittelun myötä? Miksi?
* Menetitkö tasapainosi kertaakaan? Miksi?
* Minkä elimien avulla säilytät tasapainosi?
* Millainen on ihanteellinen ympäristö tasapainon harjoittamiseen? Millainen ympäristö ei sovellu kovin hyvin? Miksi?
* Mitä voi tapahtua, jos sinua alkaa huimata?
* Mikä seuraavista on sinusta kaikkein vaikeinta? Miksi?

o Seistä yksi jalka maassa vai kaksi jalkaa maassa

o Seistä jalka maassa vai jalka nostettuna

o Seistä pää ylhäällä vai pää kallistettuna taaksepäin

o Seistä silmät auki vai silmät kiinni

o Seistä ilman tukea vai ottamalla tukea tuolin selkänojasta

o Seistä sileällä ja tasaisella alustalla vai karkealla ja epätasaisella alustalla

* Pyörryttääkö astronautteja avaruudessa?
* Miksi avaruudessa pitkään viipyvät astronautit eivät voi harjoittaa tasapainoaan ennen paluuta Maahan?

Tästä tehtävästä voi kerätä esimerkiksi seuraavia määrällisiä tietoja:

* Harjoittelusta

o yritysten määrä ennen tasapainon säilymistä 60 sekunnin ajan

o parannus (sekunteina) kullakin yrityksellä

* Pelistä: kuinka monta kertaa oppilas pystyi syöttämään pallon?

Tästä tehtävästä voi kerätä esimerkiksi seuraavia laadullisia tietoja:

* tekninen suoritus (jalka nostettuna taakse ainakin polven korkeudelle)
* vakauden määrittely.

Tietojen kerääminen

Oppilaiden tulee kirjata havainnot kokemuksistaan tasapainon ja tilan

hahmottamisen osalta harjoituspäiväkirjaan ennen harjoitusta ja sen jälkeen. Heidän tulee kirjata myös

tehtävän tavoitteet ja laadullisia tietoja päätelmien tekoa varten.

* Seuraa oppilaiden edistymistä koko harjoituksen ajan esittämällä avoimia kysymyksiä.
* Varaa aikaa harjoituspäiväkirjan päivittämiselle sekä ennen tehtävää että sen jälkeen.
* Piirrä harjoituspäiväkirjaan kerätyistä tiedoista kaavio oheiselle ruutupaperille ja anna oppilaiden tulkita tietoja yksitellen. Jaa kaaviot ryhmän kanssa.

Enemmän haastetta

* Heitä tennispalloa seinään seisten yhdellä jalalla 60 sekunnin ajan. Vaihda jalkaa ilman taukoa ja seiso toisellakin jalalla 60 sekuntia. Pidä 30 sekunnin tauko ja toista harjoitus viisi kertaa.
* Tee edellä kuvattu harjoitus seisten yhdellä jalalla pienen trampoliinin päällä. Jos koulussa ei ole pieniä trampoliineja, lisää tasapainoiluun haastetta käyttämällä jotakin vaihtoehtoista menetelmää.

*o* Pyydä oppilaita tasapainoilemaan laudan päällä.

*o* Pyydä oppilaita seisomaan yhdellä jalalla ilman kenkiä.

*o* Pyydä oppilaita seisomaan päkiöillään.

* Pelaa tasapainopeliä parin kanssa seisten yhdellä jalalla trampoliinin päällä. Jos pelaaja menettää tasapainonsa tai pudottaa pallon, hänen on hypittävä yhdellä jalalla molempien trampoliinien ympäri. Oppilaat tasapainoilevat yhdellä jalalla vastakkaisten trampoliinien päällä. Painota oppilaille, että heidän tulee edelleen seistä yhdellä jalalla oman trampoliininsa päällä silloinkin, kun pari hyppii molempien trampoliinien ympäri.

Kansalliset standardit

National Physical Education Standards:

* Standardi 1: Motoriset taidot ja liikkeet, joita tarvitaan erilaisissa fyysisissä toiminnoissa.
* Standardi 2: Ymmärtää liikkeen käsitteet, periaatteet, strategiat ja taktiikat opetellessaan ja suorittaessaan fyysisiä harjoituksia.
* Standardi 3: Harrastaa säännöllisesti liikuntaa.
* Standardi 4: Saavuttaa terveyttä edistävän fyysisen kuntotason ja ylläpitää sitä.
* Standardi 5: Käyttäytyy henkilökohtaisella ja sosiaalisella tasolla vastuullisesti kunnioittaen itseään ja muita fyysisen toiminnan ympäristössä
* Standardi 6: Pitää fyysistä aktiivisuutta arvokkaana terveyden, ajanvietteen, haasteiden, itseilmaisun ja/tai sosiaalisen vuorovaikutuksen kannalta.

National Health Education Standards (NHES) Second Edition (2006):

* Standardi 1: Oppilaat ymmärtävät terveyden edistämiseen ja sairauksien ehkäisyyn liittyvät käsitteet.

o 1.5.1 Terveellisten elämäntapojen ja henkilökohtaisen terveyden välisen suhteen kuvaaminen.

* Standardi 4: Oppilaat osaavat käyttää viestintätaitojaan terveyden edistämiseen ja terveysriskien välttämiseen tai pienentämiseen.

o 4.5.1. Tehokas sanallinen ja ei-sanallinen viestintä terveyden edistämiseksi.

* Standardi 5: Oppilaat osaavat tehdä päätöksiä terveyden edistämiseksi.

o 5.5.4 Oppilaat osaavat ennustaa kunkin vaihtoehdon mahdolliset tulokset tehtäessä terveyteen liittyviä päätöksiä.

o 5.5.6 Terveyteen liittyvän päätöksen tulosten kuvaaminen.

* Standardi 6: Oppilaat osaavat asettaa tavoitteita terveyden edistämiseksi.

o 6.5.1 Henkilökohtaisten terveystavoitteiden asettaminen ja niiden edistymisen seuraaminen loppuun asti.

* Standardi 7: Oppilaat osaavat tehdä omaa terveyttään edistäviä päätöksiä sekä välttää terveydelle vahingollisia päätöksiä.

o 7.5.2 Oman terveyden ylläpito tai parantaminen erilaisilla tavoilla ja valinnoilla.

* Standardi 8: Oppilaat osaavat edistää henkilökohtaista, perheensä ja yhteisön terveyttä.

o 8.5.1 Mielipiteiden ilmaisu ja tarkkojen tietojen antaminen terveysongelmista.

Kansalliset aloitteet ja muut käytännöt

Tukee paikallista hyvinvointikäytäntöä (Local Wellness Policy), Child Nutrition and WIC Reauthorization Act -asetuksen kohtaa 204 vuodelta 2004 ja voi olla hyödyllinen tietolähde organisaatiossasi oppilaiden terveydestä vastaavalle taholle, kun se suunnittelee ja toteuttaa ravitsemustieteen ja liikunnan opetusta.

Resurssit

Lue lisää Nasan toiminnasta: [www.nasa.gov](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.nasa.gov%26quot).

Lue lisää liikunnasta avaruudessa nyt ja tulevaisuudessa: [http://hacd/isc.nasa.gov/proiects/ecp.cfm](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Chacd%5Cisc.nasa.gov%5Cproiects%5Cecp.cfm%26quot).

Kuntoiluun liittyviä tietoja ja resursseja: [www.fitness.gov](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.fitness.gov%26quot).

Tutustu terveys- ja kunto-ohjelmiin:

Scifiles™ The Case of the Physical Fitness Challenge [http://www.knowitall.org/nasa/scifiles/index.html](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.knowitall.org%5Cnasa%5Cscifiles%5Cindex.html%26quot).

NASA Connect™ Good Stress: Building Better Bones and Muscles [http://www.knowitall.org/nasa/connect/index.html](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.knowitall.org%5Cnasa%5Cconnect%5Cindex.html%26quot).

Lisätietoja vestibulaarisesta järjestelmästä:

NASA’s Web of Life

• The Effects of Space Flight on the Human Vestibular System [http://weboflife.nasa.gov/learningResources/vestibularbrief.htm](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cweboflife.nasa.gov%5ClearningResources%5Cvestibularbrief.htm%26quot)

Asiantuntijat

Oppitunnin kulun kuvauksen on laatinut NASA Johnson Space Centerin Human Research Program Education and Outreach -tiimi. Erityiskiitokset asiantuntijoille, jotka käyttivät aikaansa ja osaamistaan tähän hankkeeseen.

Nasan (National Aeronautics and Space Administration) edustajat:

David Hoellen, MS, ATC, LAT Bruce Nieschwitz, ATC, LAT, USAW

ASCR (Astronaut Strength, Conditioning & Rehabilitation) -asiantuntijat, NASA Johnson Space Center

Jacob Bloomberg, Ph.D.

Neuroscience Laboratory

NASA Johnson Space Center

[http://hacd.isc.nasa.gov/labs/neurosciences.cfm](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Chacd.isc.nasa.gov%5Clabs%5Cneurosciences.cfm%26quot)

Linda H. Loerch, M.S.

Manager, Exercise Countermeasures Project NASA Johnson Space Center [http://hacd.isc.nasa.gov/proiects/ecp.cfm](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Chacd.isc.nasa.gov%5Cproiects%5Cecp.cfm%26quot)

PCPFS:n (President’s Council on Physical Fitness and Sports) edustajat:

Thom McKenzie, Ph.D.

President’s Council on Physical Fitness and Sports Science Board Member Emeritus Professor of Exercise and Nutritional Sciences at San Diego State University [http://www.presidentschallenge.org/advocates/science board.aspx#Thom](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.presidentschallenge.org%5Cadvocates%5Cscience_board.aspx#Thom&quot)

Christine Spain, M.A.

Director, Research, Planning, and Special Projects

President’s Council on Physical Fitness and Sports, Washington, D.C.