Mission X: Treenaa kuin astronautti

HYPPÄÄ KUUHUN

Oppimistavoitteet

Oppilaat

* tekevät hyppyharjoitteita narulla sekä paikallaan että liikkeessä. Tämä vahvistaa luustoa sekä parantaa sydämen ja muiden lihasten kestävyyttä.
* kirjaavat harjoituspäiväkirjaan havaintoja paikallaan ja liikkeessä tehtävien hyppyharjoitteiden edistymisestä.

Johdanto

Maassa ihmiset tuntevat painovoiman vaikutuksen, sillä se kuormittaa kehoa jatkuvasti. Tämä jatkuva voima on olennaisen tärkeä terveiden ja vahvojen luiden rakentumiselle, joita tarvitaan Maassa elämiseen. Säännöllinen kehoa rasittava liikunta, kuten hyppely, kävely, juokseminen tai tanssi, lisää lihaksiston voimaa ja vahvistaa luita. Tämä on erityisen tärkeää nuorille, koska nuorena liikunnan vaikutus luuston vahvuuteen on suurin. Säännöllinen liikunta nuorena torjuu vanhenemisen aiheuttamaa luiden haurastumista.

Hyvän ravitsemuksen lisäksi astronauttien täytyy varmistaa fyysisen harjoittelun avulla, että heidän luustonsa on riittävän vahva kestämään avaruudessa oleskelua. Avaruudessa vähäinen painovoima vaikuttaa eniten alavartalon ja jalkojen luustoon. Niihin tulee todennäköisimmin luukatoa. Nasan insinöörien täytyy keksiä, miten miehistön jäseniä voi kuormittaa keinotekoisesti. Yksi keino on antaa heille haarniskat, jotka sitovat astronautit juoksumattoihin harjoittelun ajaksi. Kun astronautit palaavat Maahan, he vahvistavat luitaan jatkamalla harjoittelua ja oikeanlaisen ruokavalion noudattamista. Heidän luustonsa mineraalitiheyttä (BMD) testataan kolmen vuoden ajan Maahan paluun jälkeen sen varmistamiseksi, että luut ovat yhtä vahvat ja terveet kuin ennen tehtävää.

Luuston lujuutta ja muita kunnon osa-alueita (kuten sydämen ja verisuonten sekä lihasten kestävyyttä) voidaan parantaa helposti pomppimalla tai hyppäämällä narua. Seuraavien tietojen avulla voit hyödyntää Fit Explorer -tehtävämonistetta ja auttaa oppilaita treenaamaan kuin astronautit.

Opettajan tehtävät

Tehtävän ohjeet löytyvät Hyppää kuuhun -tehtävämonisteesta. Harjoituksen kesto vaihtelee 15–25 minuutin välillä. Kannusta oppilaita tehtävän aikana, jotta he suoriutuvat siitä mahdollisimman hyvin.

Paikka

Tämä harjoitus tehdään tasaisella, kuivalla alustalla, jolla on tilaa liikkua.

Tämä harjoitus voidaan tehdä sadepäivinä sisällä ilman hyppynarua.

Valmistelut

Oppilaiden tulee olla vähintään kahden käsivarren mitan päässä toisistaan.

Tarvikkeet

* harjoituspäiväkirja ja kynä
* hyppynaru (yksi kullekin oppilaalle)
* kello tai sekuntikello Valinnaiset tarvikkeet:
* sykemittari.

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

Opettajat: Käytä tätä harjoitetta taukona iltapäivärutiinista.

Turvallisuus

* Oppilaiden tulee käyttää pituuteensa sopivaa hyppynarua.

(Katso Hyppää kuuhun -tehtävämonisteesta, miten hyppynarun pituus valitaan oikein.)

* Oppilaiden tulee taivuttaa polviaan hieman laskeutuessaan.
* Oppilaiden tulee pyrkiä laskeutumaan päkiöilleen ja siitä kantapäilleen.
* Painota aina oikeaa hyppytekniikkaa.
* Riittävä nesteytys on tärkeää ennen fyysistä rasitusta, sen aikana ja sen jälkeen.
* Tarkkaile ylirasituksen merkkejä.
* Muistakaa aina 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

Kerro oppilaille aluksi tehtävän tavoite. Pyydä oppilaita käyttämään adjektiiveja vastauksissaan.

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 hypit pysähtymättä?
* Miltä paikallaan oleminen tuntuu verrattuna liikkumiseen?
* Mitä sykkeellesi tapahtui?
* Hikoilitko?
* Miten tämä harjoitus vahvistaa luustoasi?
* Miksi luuston lujuuden ylläpito on astronauteille vaikeaa avaruudessa?
* Minkä lihasten tunnet työskentelevän, kun hyppäät narua?

Sopivia vastauksia ovat seuraavat:

* Yläruumis

o olkapäät

o käsi- ja kyynärvarsien etuosa/takaosa

* Alaruumis

o alaselkä o pakarat

o etu- ja takareidet sekä sääret

• Keskivartalo

o vatsa/selkä (tasapaino)

Tästä tehtävästä voi kerätä esimerkiksi seuraavia määrällisiä tietoja:

* koetun rasituksen aste (asteikolla 1–10)
* kuljettu etäisyys
* lepoajan pituus
* hengitysnopeus (sisäänhengitykset minuutissa)
* sydämen syke (lyöntiä minuutissa).

Tästä tehtävästä voi kerätä esimerkiksi seuraavia laadullisia tietoja:

* hikoilu tai janoisuus
* joidenkin kehonosien kipeytyminen
* tärinä tai lihaskrampit.

Tietojen kerääminen

Oppilaiden tulee kirjata harjoituspäiväkirjaansa havaintoja hyppyharjoittelusta ennen harjoitusta ja sen jälkeen. Heidän tulee kirjata myös tehtävän tavoitteet ja määrällisiä tietoja johtopäätösten 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

* Hyppää narua paikallasi pysähtymättä 60 sekunnin ajan. Lepää 30 sekuntia. Hyppää narua sivulta toiselle 60 sekunnin ajan. Toista tämä harjoitus kolme kertaa.
* Hyppää narua 30 sekunnin ajan tehden haarahyppyjä. Lepää 30 sekuntia ja tee haarahyppyjä 60 sekunnin ajan. Toista tämä harjoitus kolme kertaa.

o Haarahyppy tehdään pitämällä jalkoja ensin yhdessä ja levittämällä ne sitten olkapäiden leveydelle narua hypätessä. Haarahyppyä kutsutaan myös haara-perushypyksi.

* Hyppää narua paikallasi 30 sekunnin ajan. Hyppää narua sivulta toiselle 30 sekunnin ajan. Tee haarahyppyjä 30 sekunnin ajan. Lepää 30 sekuntia. Tee tämä kolme kertaa.
* Pidennä aikaa minuuttiin ja sitten kahteen minuuttiin.
* Lisää hyppyjen määrää ajanjaksoa kohti.
* Hypi yhdellä jalalla tai molemmilla jaloilla.
* Siirry kahdesta pompusta kerralla yhteen pomppuun kerralla.
* Voit lyhentää lepoaikoja ja lisätä erilaisia muunnelmia.

Oppilaiden tulee harjoitella tehtävää ensin ohjepaperissa kuvatussa muodossa, ennen kuin he kokeilevat ehdotettuja lisätehtäviä.

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.

Lisätietoa

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).

Nesteytys- ja liikuntaohjeita:

National Athletic Trainer’s Association (NATA)

* Fluid Replacement for Athletes (Position Statement) [http://www.nata.org/statements/position/fluidreplacement.pdf](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.nata.org%5Cstatements%5Cposition%5Cfluidreplacement.pdf%26quot)

Tietoja lämmittely- ja jäähdyttelyvenytyksistä:

American Heart Association (AHA)

* Warm-up and Cool-down Stretches [http://americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3039236](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Camericanheart.org%5Cpresenter.jhtml%3Fidentifier%3D3039236%26quot)

Lisätietoja koetun rasituksen asteesta (RPE, Rate of Perceived Exertion):

Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

* Perceived Exertion

[http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/perceived exertion.htm](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.cdc.gov%5Cnccdphp%5Cdnpa%5Cphysical%5Cmeasuring%5Cperceived_exertion.htm%26quot)

Lisätietoja sykkeestä ja liikunnasta:

Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

* Target Heart Rate and Estimated Maximum Heart Rate [http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/target heart rate.htm](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.cdc.gov%5Cnccdphp%5Cdnpa%5Cphysical%5Cmeasuring%5Ctarget_heart_rate.htm%26quot)

American Heart Association (AHA)

• Target Heart Rates

[http://www.americanheart.org/presenter.ihtml?identifier=4736](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.americanheart.org%5Cpresenter.ihtml%3Fidentifier%3D4736%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

Daniel L. Feeback, Ph.D.

Head, Muscle Research Laboratory

Space Shuttle and Space Station Mission Scientist

NASA Johnson Space Center R. Donald Hagan, Ph.D.

Exercise Lead, Human Adaptation and Countermeasures Office Manager, Exercise Physiology Laboratory NASA Johnson Space Center [http://exploration.nasa.gov/articles/issphysiology.html](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cexploration.nasa.gov%5Carticles%5Cissphysiology.html%26quot)

Jean D. Sibonga, Ph.D.

Science Lead, Bone and Mineral Laboratory NASA Johnson Space Center [http://www.dsls.usra.edu/sibonga.html](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.dsls.usra.edu%5Csibonga.html%26quot)

Steven H. Platts, Ph.D.

Senior Research Scientist and Lead Cardiovascular Laboratory NASA Johnson Space Center

[http://www.dsls.usra.edu/platts.html](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Cwww.dsls.usra.edu%5Cplatts.html%26quot); [http://hacd.isc.nasa.gov/labs/cardiovascular.cfm](file:///C%3A%5CUsers%5CPaivi.Garner%5CAppData%5CLocal%5CTemp%5CTemp3_Mission_X_FI.zip%5Cquot%3Bhttp%3A%5Chacd.isc.nasa.gov%5Clabs%5Ccardiovascular.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)

Christine Spain, M.A.

Director, Research, Planning, and Special Projects

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