



Nuoret tähtitieteilijät

Yötaivaan tarinoita

Luokka-aktiiviteetti – Ennen vierailua Observatoriolla

Yleistä

Ikäryhmä:

7–10 -vuotiaat

Valmistelu-aika:

30 min (tarinoiden lukeminen, Stellariumin asentaminen ja Stellariumiin tutustuminen)

Kesto:

1 h

Kustannukset:

Pienet

Tarvitset:

Powerpoint-esitysvälineet, piirustusvälineet, halutessasi maksuton Stellarium-ohjelma tai verkkoversio

Yhteenveto

Millaisia tähtikuvioita on eri kulttuureissa? Mistä nimet ovat tulleet?

Tässä tehtävässä oppilaat kuulevat tähtikuvioiden tarinoita ja voivat lopuksi keksiä ja nimetä oman tähtikuvion.

Lisää eri kulttuurien tähtikuvioista voi opiskella Stellarium-ohjelman avulla.

Mitä oppilaat oppivat:

- Taivaan eri tähtikuviot ovat erilaisia eri kulttuurien näkökulmasta. Taustalla on kunkin kansan myyttejä ja tarinoita. Tutustutaan tarkemmin kolmeen taivaalla havaittavaan kohteeseen: Otavaan, Orioniin ja Linnunrataan ja niiden tarinoihin.
- Tähtikuvioita ei ole missään virallisesti määritelty, vaan jokainen kulttuuri on nähnyt taivaan omalla tavallaan. Jokainen voi itsekin keksiä omia kuvioita.

Tuntisuunnitelma:

Kuvaus	Aika	Huomioita
Johdatus aiheeseen	20 min	Powerpoint-esitys "YötaivaanTarinoita Esitys.pptx"
Arviointi	5 min	
Aktiiviteetti 1: Oma kuviosi	15 min	Stellariumin tai muun tähtikartan avulla.



		Stellariumin voi ladata täältä: https://stellarium.org/ mutta sitä voi käyttää myös selaimella: https://stellarium-web.org/ Heavens above: https://www.heavens-above.com/skychart2.aspx?lat=51.4934&lng=0.0098&loc=Greenwich&alt=0&tz=GMT
Arviointi	5 min	
Aktiviteetti 2: Sukella tarinoiden maailmaan	yli 15 min	Stellariumin voi ladata täältä: https://stellarium.org/ mutta sitä voi käyttää myös selaimella: https://stellarium-web.org/

Johdatus aiheeseen:

Tässä tehtävässä tutustutaan kolmeen taivaalla havaittavaan kohteeseen: Otavaan, Orioniin ja Linnunrataan ja niiden tarinoihin.

Ihmiset ovat nähneet tähtitaivaalla kuvioita todennäköisesti niin kauan, kuin ovat taivaalle katselleet. Tähtikuvioiden avulla on seurattu ajan kulkua, ja kulkiessa niitä on käytetty kiintopisteinä. Taivasta pystytään hahmottamaan tähtikuvioiden avulla. Jotta tähtikuviot ja yksittäiset tähdet olisi helpompi muistaa, niihin on liitetty tarinoita.

Taivaankappaleiden liikkeitä on kirjattu muistiin jo tuhansien vuosien ajan eri puolilla Maapalloa. Monet varhaiset tähtikuviot kuten Härkä, Kaksoiset, Rapu, Leijona, Vaaka, Skorpioni ja Kauris löytyvät taivaalta edelleen.

Muinaiset egyptiläiset liittivät tähtikuviot omiin jumaliinsa ja tärkeisiin eläimiin. Arabialais-islamilaيسessa perinteessä nimettiin lähes pelkästään yksittäisiä tähtiä eikä tähtikuvioita, mikä on poikkeuksellista moniin muihin kulttuureihin nähden. Suomessa tähtikuvioihin on liitetty erityisesti tärkeitä eläimiä.

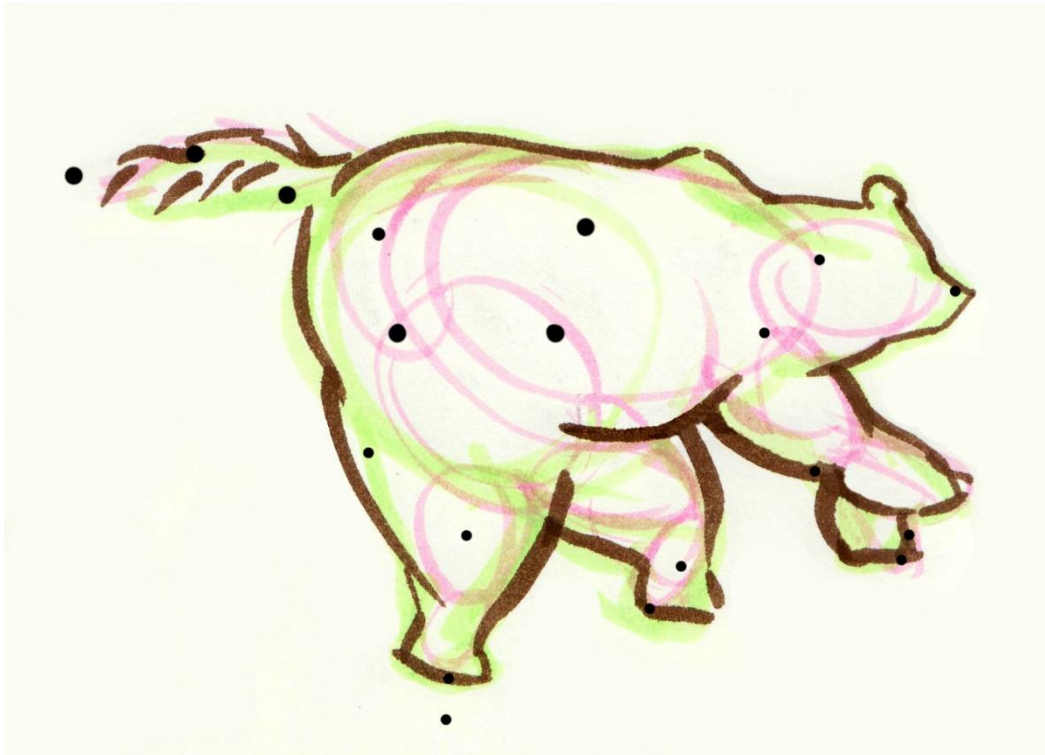
Tutustukaa tähtikuvioiden tarinoihin Powerpoint-esityksen ”YötaivaanTarinoita Esitys.pptx” avulla ja oppikaa muutamasta yötaivaan tärkeimmästä tähtikuviosta ja omasta galaksistamme Linnunradasta eri kulttuurien silmin. Voitte aloittaa aiheeseen tutustumisen pohtimalla esimerkiksi:

- Millaisia tarinoita tähtikuvioihin liittyy? Tiedätkö joitakin tähtikuvioita? Millaisia kuvioita sinä näet taivaalla?
[Ursan tähtikartasta (<https://www.ursa.fi/tahtikartta-classic.html>) näet pohjoisen pallonpuoliskon tähtikuviot. Kansainvälisen tähtitieteellisen unionin IAU:n sivuilla (<https://www.iau.org/public/themes/constellations/>) on kuvat kaikista yötaivaan tähtikuvioista.]



- Oletko miettinyt, kuka on nimennyt kaikki taivaan tähtikuviot? Ovatko tähtikuviot samannimisiä kaikkialla maailmassa?
[Tähtikuvioita ei ole virallisesti missään määritelty, mutta kuviot ovat kuitenkin jääneet yleisesti käyttöön. Eri kulttuureissa on syntynyt erilaisia kuvioita. Sen sijaan tähdistöjen rajat on virallisesti määritelty: IAU on jakanut taivaan 88 tähdistöön (linkki edellä).]

Alla lisätietona laajemmin Powerpointiin valittujen tähtitaivaan kohteiden tarinoita.



Kuva 1: Ison karhun tähtikuvio. Kuva: Saara Seppälä.



OTAVA

Suomi: Suomen kielen otava-sana tarkoittaa joen poikki viritettävää verkkoa, jota käytettiin erityisesti lohen pyyntiin. Kalevalassa karhun kerrotaan tulleen Otavasta:

Silloin vanha Väinämöinen

itse tuon sanoiksi virkki:

"Ei otso olilla synny

eikä riihiruumenilla!

Tuoll' on otso synnytely,

mesikämmen käännety

luona kuun, malossa päivän,

otavaisen olkapäillä,

ilman impien tykönä,

luona luonnon tyttärien.

Kalevala, kuudesviidettä (46.) runo

Otava on osa Ison karhun kuviota. Otavan monet nimet: Otava, Oikea Otava, Pohjan Otava, Suomen Otava, Seitsentähti. Otavan avulla voit löytää erään Pienen karhun tähtikuvion tähden, Pohjantähden, joka pysyy aina samassa kohdassa pohjoista taivasta.

Kreikka: Iso karhu on itse asiassa Kallisto-niminen kaunis neito, joka oli Zeuksen suosikkityttöystävä. Zeus kulki Kalliston kanssa metsässä, kun Zeuksen vaimo Hera tuli vastaan. Zeus muutti Kalliston karhuksi, ettei Hera tietäisi mitä on tekeillä. Hera kuitenkin aavisti jotain ja pakotti Zeuksen mukanaan Olympos-vuorelle, ja Kallisto jäi karhuksi. Samaan aikaan Kalliston poika Arkas oli metsästämässä ja näki edessään suuren karhun. Hän tähtäsi jousellaan karhun sydämeen ja ampui sen kuoliaaksi. Kuollessaan karhu alkoi muuttua takaisin Kallistoksi ja Arkas ymmärsi mitä oli tehnyt. Hän huusi tuskissaan niin kovaa, että huuto kuului Olympokselle saakka. Arkas ymmärsi, että Zeus oli syllinen muodonmuutokseen. Zeus kuuli hänen huutonsa ja palasi maan päälle suostuttelemaan Arkasta pitämään salaisuuden itsellään. Zeus muutti Kalliston Ison karhun tähtikuvioksi ja Arkaksen Pieneksi karhuksi. Pieni karhu on taivaalla Isoa karhua kohti, jotta Arkas voi nähdä äitinsä.

Kiina: Kiinalaisella tähtitaivaalla on kaksi kauhaa, eteläinen ja pohjoinen. Otava on pohjoinen kauha, ja eteläinen kauha on Jousimiehessä. Eteläinen kauha merkitsee elämää ja pohjoinen kuolemaa.

Pohjois-Amerikka: Pohjois-Amerikan alkuperäisasukkaisiin kuuluvat hopit puhuvat Otavasta nimillä *Sookuyapi* tai *Sootuvipi*, joka tarkoittaa tähtikauhaa tai tähtilinkoa eli metsästysvälinettä.

Egypti: Muinaisille egyptiläisille Pohjantähteä kiertävät kuviot, kuten Otava, olivat tärkeitä, koska ne eivät koskaan näkyneet nousevan auringon edellä. Sen vuoksi ne yhdistettiin pimeään voimiin ja julmiin eläimiin kuten krokotiiliin ja virtahepoon. Otava nähtiin härän tai sonnin etujalkana, joka kuvaa pahuuden jumala Sethiä.

The online observatory collaboration consists of the following partners:

Baldone Observatory, Brorfelde Observatory, Cardiff University, Harestua Solar Observatory, Helsinki Observatory



Australian aboriginaaliperinne: Keksitkö, miksi Otavalle ei ole nimeä Australian aboriginaalien perinteessä? Vastaus: Otavahan ei näy Australiassa!

ORION

Suomi: Kalevalaisessa perinteessä Orionin vyö ja miekka ovat Väinämöisen viikate.

Orionilla ja sen osilla on suomeksi valtava määrä muitakin nimiä: Aaronin sauva, Aatamin sauva, Härkäpari, Jaakobin sauva, Kalevan miekka, Keppiset, Kolmonen, Kolmoset, Kolmioiset, Korento, Mooseksen sauva, Orjan kyynärä, Pietarin sauva, Sauvaset, Sudenkorento, Taivaan korento, Väinämöisen viikate, Väinön viikate, Viikate, Väinön vyö, Ämmänrukki.

Kreikka: Orion oli Neptunuksen (kreikaksi Poseidonin) poika, komea jättiläinen, jonka suosiosta jumalattaret kilpailivat. Aurora (kreikaksi Eos), aamuruskon jumalatar, yritti pysyä Orionin vierellä, mutta aamulla Orionin tähdet katosivat taivaan sineen ja Aurora itki kyyneliä, jotka ovat aamukaste. Metsästyksen jumalatar Diana (kreikaksi Artemis) halusi Orionin puolisosksi. Orion vei liikaa Dianan huomiota ja Dianan veli Apollo kosti huijaamalla Dianan ampumaan Orionin nuolella kuoliaaksi. Diana löysi ruumiin ja asetti sen taivaalle tähtien peittoon. Jalkojen juureen Diana asetti metsästyskoirat Siriuksen ja Procyonin.

Skandinaavinen/muinainorjalainen mytologia: Orwandil (Orion) oli matkaamassa Thor-jumalan kanssa, kun hänen isovarpaansa jäättyi jokea ylittäessä. Thor irrotti jäätyneen varpaan ja heitti sen taivaalle, ja siitä syntyi Rigel-tähti (Orionin tähtikuvion oikean alakulman tähti, joka on yötaivaan seitsemänneksi kirkkain tähti). Joissain tarinoissa Orwandilin toisesta varpaasta tuli Ison karhun Alcor-tähti.

Kiina: Kiinalaisen legendan mukaan Shen tai Shichen oli keisari Gaoxinshin nuorempi poika, joka aina tappeli vanhemman veljensä Ebon kanssa. Isän oli pakko erottaa veljekset: hän laittoi Ebon huolehtimaan Shang-tähdelle (Skorpionin kolme tähteä) tehtävistä uhrauksista ja Shichenin vastaamaan Shenille (Orionin seitsemän tähteä) tehtävistä uhrauksista. Nämä kaksi kuviota ovat kuin kyseiset veljekset: elävät kaukana toisistaan eivätkä koskaan tapaa.

Pohjois-Amerikka: Hotòmqam, "helmiä narussa" tai "sidotut" oli hopien tärkein tähtikuvio. Tähdet narussa ovat Orionin tähtikuvion tähdet Betelgeuse, Alnilam ja Rigel. Toisen lähteen mukaan kyseessä on nimenomaan Orionin vyö.

Australian aboriginaaliperinne: Australian Wiradjuri-aboriginaaliperinteessä Orion on Baiame, esi-isä, joka kompastuu ja kaatuu, kun tähtikuvio laskee horisontin taa. Siksi hän on australialaisten näkökulmasta ylösalaisin. Baiame on vähän samannäköinen kuin kreikkalainen Orion-jättiläinen.

Egypti: Egyptissä Orion on Osiris, kuoleman, uudelleensyntymän ja alisen maailman jumala. Hänen vaimonsa ja siskonsa on Isis. Osiris on latinalaistettu versio alkuperäisestä Usir-nimestä, joka tarkoittaa mahtavaa ja voimallista. Hän on maan jumalan Gebin ja taivaan jumalan Nutin ensimmäinen lapsi. Hänen ihonsa kuvataan usein vihreänä, koska se



muistuttaa Niilin hedelmällisestä mudasta. Osiris näki egyptiläiset sivistymättöminä ja antoi heille lait, kulttuurin, uskonnon rakenteen ja maatalouden. Egyptistä tuli paratiisi ja pikkuväli Seth alkoi kadehtia Osirista. Seth tappoi Osiriksen, sulki hänet arkkuun, jonka heitti Niiliin ja lopulta leikkasi paloiksi. Isis herätti hänet takaisin henkiin. Isis ei kuitenkaan löytänyt kaikkia paloja Niilistä, minkä vuoksi Osiris menetti voimansa. Hänestä tuli alisen maailman jumala. Osiriksellä oli lapset Anubis (jonka äiti oli Isikseksi naamioitunut Sethin vaimo/sisko Nephthys) ja Horus (jonka äiti oli Isis).

LINNUNRATA

Pohjoismaat: Linnunrata nähtiin Suomessa taivaan suuren metsästäjän hiihtolatuna tai šamaanin lumisena polkuna. Linnunrata voisi olla myös Kalevalan suuri tammi: se ylittää taivaaseen ja estää tähtien liikkeen. Linnunrata on ollut myös väylä, jota pitkin sielulinnut kuljettavat kuolleiden sielut tuonpuoleiseen. Sielulintuja ovat olleet ainakin kuikat ja hanhet, ehkä myös joutsen. Tähdet onkin itämerensuomalaisessa muinaiskulttuurissa yhdistetty syntymään ja kuolemaan. Ruotsiksi Linnunrata on Vintergatan eli "talvikatu".

Kreikka: Tarinassa Zeuksella oli Herakles-niminen lapsi kuolevaisen naisen kanssa, ja hän yritti ruokkia lasta nukkuvan Heran maidolla. Hera kuitenkin heräsi yritykseen ja työnsi lapsen pois, jolloin Heran rinnasta valui maitoa. Tästä maidosta syntyi Linnunrata.

Kiina: Kiinalaisella taivaalla Linnunrata on hopeinen joki. Kotkan Altair-tähti on kiinalaisen mytologian mukaan Lehmipaimen. Tarinassa Lehmipaimenen vaimo, Kutojatyttö (Lyran Vega), oli taivaallisen keisarin lapsenlapsi. Hän oli kutonut ahkerasti värikästä brokadikangasta jumalille ja jumalattarille, mutta lopetti mennessään naimisiin. Taivaallinen keisari suuttui ja määräsi parin erotettavaksi taivaallisella joella sallien heidän tavata vain kerran vuodessa. Seitsemännen kuunkierron seitsemäntenä päivänä harakat levittivät siipensä muodostaen rakastavaisten välille sillan, jota pitkin he pääsivät toistensa luo.

Hopi-intiaanit (Pohjois-Amerikka): Poika eli äitinsä kanssa tuntematta isäänsä. Isoäiti neuvoi, että Aurinko tietää kuka isä on. Poika teki jauhun kilpikonnankuoresta, maissijauhosta, korallista ja simpukankuorista ja heitti sen taivaalle poluksi (Soongwuqa eli Linnunrata). Polkua pitkin hän kiipesi Auringon luo kysymään isästään. Aurinko sanoi, että pojalla on paljon opittavaa. Poika putosi maahan ja teki laatikon virginianpoppelista ja matkusti sillä jokea länteen. Laatikon avasi kalkkarokäärmenaaras, jonka kanssa poika matkusti eteenpäin. Poika ja käärme näkivät meteorin putoavan mereen matkalla Auringon talolle ja kysyivät päästä kyytiin. Näin he pääsivät Auringon talolle ja tapasivat Auringon äidin (Kuu), joka työsti turkoosinpalaa. Illalla Aurinko palasi talolleen ja poika kysyi uudelleen isästään. Aurinko vastasi uskovansa itse olevansa pojan isä.

Egypti: Linnunrata on nähty esimerkiksi Niili-joen taivaallisena heijastuksena.

Australian aboriginaaliperinne: Linnunradan tummissa kohdissa voi nähdä taivaalle leijailleen naisen.



Arviointi:

- Mieti esimerkkejä, miten erilaisten ihmisten erilainen kulttuuri tai elämäntyyli vaikuttaa siihen, millaisia kuvioita he näkevät taivaalla. Näkisikö esimerkiksi meren rannalla elävä kansa tähtitaivaallakin kaloja ym.?

Aktiviteetti 1: Oma tähtikuvio

1. Keksi oma tähtikuvio ja sille tarina! Tähtikartta löytyy Stellariumista ja esimerkiksi Heavens above -nettisivuilta (<https://www.heavens-above.com/skychart2.aspx?lat=51.4934&lng=0.0098&loc=Greenwich&alt=0&tz=GMT>). Saat printattavan version tähtikartasta painamalla sivun oikean yläkulman tulostimen kuvaa.
2. Katsele tähtikarttaa (poista näkyvistä tähtikuvioiden viivat) ja löydä taivaalta oma kuvio yhdistämällä pisteitä uudella tavalla! Mitä oma kuviosi esittää? Mikä kuvion nimi voisi olla? Keksitkö vielä tarinan kuvion taustalle? Voit piirtää, kirjoittaa tai tehdä vaikka teatteriesityksen.

Arviointi:

- Mitä kuvioita keksit? Entä kaverisi? Miksi? Millainen tarina kuviolla on? [Heijastuuko oppilaidesi itse keksimistä tähtikuvioista nykyajan elämä?]
- Minkälaisia moderneja tähtikuvioita nykyajan ihmiset voisivat nähdä? Löydätkö sinä taivaalta esimerkiksi kännyköitä, leijulautoja tai Pokemoneja?
- Onko oma kuviosi sellainen, jonka entisajan ihminen voisi ymmärtää?

Aktiviteetti 2: Sukella tarinoiden maailmaan

1. Mitä muita kuvioita ja tarinoita löydät Stellariumin avulla? Avaa Stellarium, josta löytyy runsaasti eri kulttuurien tähtikuvioiden tarinoita. Avaa vasemmalta Taivas- ja näyttöasetusten ikkuna -> Tähtitarusto.
2. Valitkaa Stellariumista eri kulttuureiden tähtitaivaita ja tutkikaa, miten taivas on nähty. Millaisia tähtikuvioita ja tarinoita on olemassa? Opettaja voi lukea tarinoita oppilaille (tarinat ovat vain englanniksi).

Taustamateriaalit ja -tiedot:

Yötaivaan tähdistä voi muodostaa tähtikuvioita. Kuvioilla on nimi ja usein niihin liittyy jonkinlainen tarina.

Lähteet:

- Allen, Richar Hinckley: Star Names. Their Lore and Meaning
- Kanas, Nick: Star Maps - History, Artistry, and Cartography (2007)
- <http://www.astro.utu.fi/zubi/constel/suomi.htm>
- https://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/hirvi_karkasi_kassiopeiaan

The online observatory collaboration consists of the following partners:

Baldone Observatory, Brorfelde Observatory, Cardiff University, Harestua Solar Observatory, Helsinki Observatory



- https://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/Space/archive/StarShine/Starlore/e_starshine_starlor_e11.htm
- <https://theconversation.com/kindred-skies-ancient-greeks-and-aboriginal-australians-saw-constellations-in-common-74850>
- David, Gary A. The Kivas of Heaven : Ancient Hopi Starlore. Adventures Unlimited Press, 2010.
- Malotki, Ekkehart. Hopi Time: A Linguistic Analysis of the Temporal Concepts in the Hopi Language, 1983.
<https://books.google.fi/books?id=Orpzv3su5twC&lpg=PA445&ots=jfTjerQd7f&dq=hopi%20big%20dipper&pg=PA445#v=onepage&q=%20big%20dipper&f=false>
- <https://www.ancient.eu/osiris/>
- <https://www.greekmyths-greekmythology.com/ursa-major-in-greek-mythology/>
- https://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/Space/archive/StarShine/Starlore/e_starshine_starlor_e13.htm
- <https://sky-lights.org/2016/01/18/sky-lore-of-the-hopi-tribe/>
- <http://robertbauval.co.uk/articles/articles/cciae.html>
- <http://www.taivaannaula.org/2008/05/31/linnunrata-taivaan-tahtivyo/>
- https://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/Space/archive/StarShine/Starlore/e_starshine_starlor_e15.htm
- Heifetz, Milton D., and Wil Tirion. A Walk Through the Southern Sky : A Guide to Stars, Constellations and Their Legends. Vol. 3rd ed, Cambridge University Press, 2012.
- <http://www.wvu.edu/planetarium/a101/indianstarlore.shtml>
- <http://www.starteachastronomy.com/egyptian.html>
- <https://www.ancient.eu/article/885/egyptian-gods---the-complete-list/>