Linnunpontto

Yhteenveto

Age category
9 - 12 vuotta
Topic
Geometria
Mittaaminen
Total duration
480 minutes

Oppilaiden tulee tutkia lähistöllä olevia lintuja ja suunnitella linnunpönttö niille käyttäen 3D-suunnitteluohjelma Tinkercadia.

Käsiteltävät ongelmat:

- Millaisia lintuja koulusi ja kotisi lähistöllä asuu?
- Millaisen linnunpöntön ne tarvitsevat?
- Mitä on 3D-suunnittelu ja kuinka voit käyttää 3D-suunnitteluohjelmaa?

Motivointi

Motivointi

Koulusi ja kotisi lähellä asuu monia lintuja. Nykyään linnuilla on vaikeuksia löytää pesimispaikkoja. Onneksi voimme auttaa niitä. Sinun tehtäväsi on tutkia lintuja elävät lähelläsi ja suunnitella ja rakentaa niille linnunpönttö. Suunnittelutyössä tulet käyttämään 3D-suunnitteluohjelmaa.

Tavoitteet

Taidot

Yleistaidot:

- Tiedonhaku internetistä

Matematiikka:

- 3D-suunnittelu
- Mittaaminen
- Skaalaus

Teknologia - Tekniikka:

- Suunnittelu (oppilaiden täytyy suunnitella ja pirtää luonnos linnunpöntöstä)
- Rakentaminen (oppilaiden täytyy rakentaa hyvä kriteerien mukainen linnunpöntö)
- Eri työvälineiden käyttö

Tiede:

stem4math
Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- Lintujen havainnointi

Tiedot

Tiedot

Matematiikka:

- Mittakaavan muuttaminen
- 3D-mallintaminen.

Tiede:

- Lintujen elämä omalla alueella.

Teknologia – Tekniikka

- Uudet teknologiat 3D-mallintaminen ja tulostaminen.

Metodologia

Part	Kuvaus	Timing
1	**Tiedonhaku: Ryhmätyö** • Oppilaat etsivät tietoa lähistöllä asuvista linnuista ja niiden tarvitsemista pöntöistä (koko, malli...) • Oppilaat etsivät tietoa linnun pöntön puhdistuksesta • Oppilaat piirtävät kuvan tulevasta linnunpöntöstään oikeiden pituuksien kanssa.	45'
2	**Linnunpöntön suunnittelu 3D-ohjelmalla: ryhmätyö** Opettaja esittelee 3D-mallinnusohjelman Tinkercadin Oppilaat mallintavat linnunpönttönsä Tinkercadin avulla. Ohjelma antaa oppilaille tarkan kuvan, miltä heidän pönttönsä tulee näyttämään. Oikeastaan oppilaat työskentelevät kuten arkkitehdit. Ennen Tinkercadilla aloittamista: • Oppilaat skaalaavat mittaukset suhteessa 1:5, koska he käyttävät tätä skaalaa Tinkercadissa • Oppilaat muuttavat mitat millimetreiksi, koska Tinkercad käyttää millimetrejä	90'
3	**Eri osien suunnittelu: ryhmätyö** Kun 3D-mallit ovat valmiit, oppilaat piirtävät kuvat tarvittavista osista pöntön rakentamiseen. Tässä vaiheessa oppilaat käyttävät oikeita mittoja, joten heidän täytyy skaalata mitat takaisin 1:5 mittasuhteesta.	45'

4	**Linnunpönttöjen rakentaminen : ryhmätyö** Opettajan hyväksyttyä suunnitelmat oppilaat voivat aloittaa rakentamisen.	135'
5	**Linnunpönttöjen kiinnitys: ryhmätyö** Kun pöntöt ovat valmiit, luokka voi kiinnittää ne koulun läheisyyteen. Oppilaat voivat kiinnittää ne myös kotiinsa. Nopeammat ryhmät voivat tutkia kiinnitykseen liittyviä asioita kun muut vielä rakentavat pönttöjään.	45'
6	**Extra: lisämallinnusta** Nopeammat ryhmät voivat mallintaa linnn pönttöönsä. He voivat myös mallintaa unelma talonsa tai unelma huoneensa etc.	90'
7	**Arviointi - ryhmäkeskustelu** Jokainen ryhmä kertoo omasta linnunpöntöstään. Tässä voi käyttää apuna oppilaan ohjeen kysymyksiä.	30'

Organization

Materiaalit

Per ryhmä:

- Tietokoneet 3D-mallintamiseen
- Hiiri
- Lautaa
- Kattoon käytettävä vaneri, varmista että se kestää kosteutta
- Ruuvit
- Ruuvimeisselit (porakone)
- Viivoittimet
- Sahat
- Astemitat

Ryhmät

Ryhmät tulisi järjestää ottaen huomioon oppilaiden matemaattiset- ja kädentaidot.. Hyvä ryhmäkoko tähän tehtävään on 2-3 oppilasta per ryhmä.

Valmennus

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Hyviä kysymyksiä

Koskien suunnittelua ja linnunpöntön rakentamista

Pidä huolta että lapset osaavat vastata näihin kysymyksiin:

- Minkä muotoinen linnunpönttösi on?
- Mitkä ovat sen mitat?
- Mitkä ovat mitat silloin, kun muutat mittakaavaa 1:5?
- Jos tulostat suunnitelmasi, voit verrata eri mittakaavoja. Miksi pinta-ala ja tiheys eivät ole mittakaavassa 1:5?

Koskien toimintaa

- Kuinka ryhmäsi toimi yhdessä?
- Kuinka osallistuit ryhmätyöskentelyyn?
- Mitkä olivat suurimpia haasteita joita ryhmäsi kohtasi?
- Kuinka ryhmäsi selvisi haasteista?

Mukautus

- Nuorempien ikäryhmien ja luokkien kanssa, joilla on isompia hankaluuksia, opettajan täytyy auttaa osien mittakaavan muuttamisessa.
- Voi olla viisaampaa näyttää kuinka mallintaa linnunpönttö tai tehdä Tinkecadilla ensin jokin helpompi tehtävä.
- Opettaja voi lisätä matematiikkaa tai haasteita tähän tehtävään pyytämällä lapsia suunnittelemaan linnunpöntön katto tiettyyn kulmaan. Kulma tekee rakentamisesta vaikeampaa muttei mahdotonta.
- Jos tarvitaan enemmän haastetta, lapsia voidaan pyytää laskemaan linnunpöntön tilavuus.
- On hyvä idea antaa oppilaille erilaisia tehtäviä rakennusvaiheessa. On hyvä idea, että rakentajia on pienempi ryhmä työskentelemässä samaan aikaan.
- Jos jokaisella ryhmän lisätehtävä on raportin tekeminen projektista, jotkut oppilaista voivat tehdä raporttia samaan aikaan kun muut rakentavat.
- PowerPoint on hyvä ratkaisu raportin tekoon. Raportteja voidaan käyttää myöhemmin arviointiosuudessa.

Arviointi

Opettajan arviointi:

- Aikataulun täsmällisyys
- Oppilaiden motivaatio ja osallistuminen
- Ryhmätyöskentely
- Jokainen ryhmä on esitellyt projektin
- Ryhmän yhteistyö rakentaessa linnunpönttöä

Oppilaan arviointi:

Tärkein asia arvioinnissa on se, että oppilaiden täytyy tietää siitä jo toiminnan alussa. Tämän toiminnan arviointi voidaan tehdä monella eri tavalla.

- Jos koululla on tietokoneita tai iPadeja, voidaan tehdä raportti joka sisältää projektin kaikki vaiheet. Se voisi sisältää kuvia, videoita, tekstiä ja piirustuksia. Tehtäväpaperit voivat olla osana tätä.
- Raportti voidaan tehdä myös ilman tietokoneita, sisältäen tehtäväpaperit.
- Oppilaat voivat myös vastata kysymyksiin toiminnan jälkeen. Esimerkiksi:

- Jos aloittaisit alusta, mitä tekisit toisin?

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- Käytitkö matematiikkaa? Milloin?
- Miten ryhmäsi työskenteli yhdessä?
- Mitä teit ryhmäsi puolesta, jotta onnistuisitte?
- Mitä muut tekivät ryhmäsi puolesta, jotta onnistuisitte?
- Mitkä olivat suurimmat haasteet?
- Miten ryhmäsi selvitti nämä haasteet?

Tips & tricks

Tehtävä numero 5

- Asenna linnunpönttö niin, että puu voi kasvaa. Köysi voi olla suunnattuna vähän ylöspäin puun ympärillä.
- Hyvä korkeus on yli kaksi metriä jotta linnut eivät häiriintyisi lapsista.
- On hyvä idea porata linnunpönttöön pieniä reikiä köyttä varten.

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union