

OPETTAJAN OHJE

AIHE: Ohjelmointi	LAITE JA MATERIAALIT: iPad Kolme erikokoista esinettä Askartelutikkuja TAI kynä ja paperia
LUOKKA-ASTE: 2	SOVELLUS: ScratchJr
KALENTERIN KOHTA: 15	LYHYT KUVAUS: Harjoitellaan vaiheittaisia toimintoja leikkien kautta. Tehdään tarinallinen tuotos yksinkertaista ohjelmointia käyttäen.
AIKATAULUEHDOTUS: 1-2 oppituntia	
OPPIAINEET: Äidinkieli, matematiikka ja kuvataide	

Digitaitokalenterin kohta 15

Harjoitellaan selittämään jonkun laitteen toimintaperiaatetta. Toteutetaan vaiheittaisia toimintaohjeita leikkien kautta. Tehdään ryhmissä animointia tai yksinkertaista ohjelmointia käyttäen tarinallinen tuotos (esim. Scratch Jr). Ratkotaan ongelmatehtäviä koulun ohjelmointivälineillä (esim. Bee-Bot, Lego WeDo). Lisäideoita: innokas.fi/materiaalit/

Pedagogiset vinkit

Esitysmateriaali toimii oppitunnin runkona. Opettajan kannattaa katsoa materiaali kertaalleen läpi etukäteen.



Scratch jr. -ohjelmointi tapahtuu iPadin sovelluksella. Sovelluksen tunnistaa kissahahmosta.

Hyvä tapa on antaa oppilaiden itse kokeilla, oivaltaa ja harjoitella ongelmanratkaisua. Ohjelmoinnissa parityöskentely toimii hyvin. Opettajan ei tarvitse osata kaikkea.

Keskeiset käsitteet

OHJELMOINTI

Käskyjen antamista tietokoneelle suoritettavaksi.

OHJELMOINTIKIELI

Kieli, jota tietokone ymmärtää, kirjoitettua tai graafista. Ohjelmointikieliä on satoja erilaisia.

VISUAALINEN OHJELMOINTIKIELI

Ohjelmointikieli, jossa käskyjä ei kirjoiteta, vaan erilaisia toimintalohkoja liitetään toisiinsa.

Visuaalista ohjelmointia käytetään esim. Scratch jr.:ssa ja Scratchissa sekä Lego WeDo – ohjelmoinnissa.

ALGORITMI

Täsmälliset ohjeet eli kuvaus siitä, miten tulee toimia. Algoritmossa voi olla toistuvia kaavoja tai rakenteita.

KOODAUS

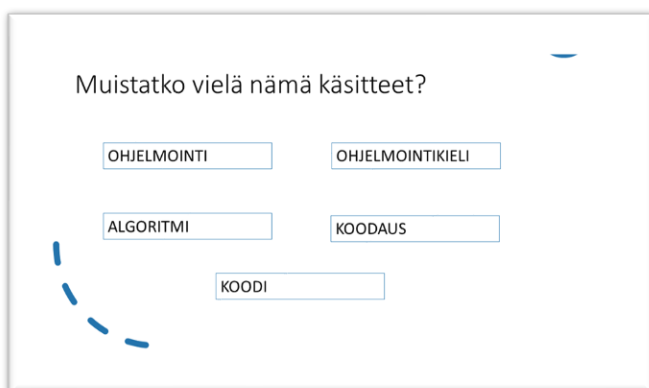
Käskyjen kirjoittamista tietokoneelle.

Työskentelyohjeet

1. Oppitunnin aloitus

Leikitään virittelyksi Koodari käskee -leikkiä. Leikin säännöt ovat samat kuin tutussa Kapteeni käskee -leikissä. Leikkijät toteuttavat ohjeita vain, kun ne alkavat sanoilla Koodari käskee. Pelistä putoaa, jos ei noudata käskyjä oikein, vaan esimerkiksi lopettaa tietyn toiminnon, vaikka siihen ei ole ohjeistettu. Huomataan, että ohjelmoinnissa on oikeastaan samat säännöt: ohjeet on annettava tarkasti (algoritmi) ja leikkijät (tietokoneet) eivät ajattele itse, vaan toteuttavat koodarin käskyjä.

2. Käydään läpi esitysmateriaali, jossa on keskusteluaiheita, video ja toiminnallisia harjoituksia.



Kerrataan ohjelmointiin liittyviä käsitteitä. Käsitteitä voidaan aluksi miettiä hetki parin kanssa, minkä jälkeen käsitteet käydään yhdessä läpi.

Muistatko vielä nämä käsitteet?

OHJELMOINTI

Muistatko vielä nämä käsitteet?

OHJELMOINTI

Käskyjen antamista tietokoneelle suoritettavaksi.

Muistatko vielä nämä käsitteet?

OHJELMOINTIKIELI

Muistatko vielä nämä käsitteet?

OHJELMOINTIKIELI

Kieli, jota tietokone ymmärtää, kirjoitettua tai visuaalista (erilaisia käskylohkoja).

Ohjelmointikieliä on satoja erilaisia. Tiedätkö jonkin?

Muistatko vielä nämä käsitteet?

OHJELMOINTIKIELI

Esimerkiksi Python, Java, C, C++ ja JavaScript.

Scratch on visuaalinen ohjelmointikieli.



Muistatko vielä nämä käsitteet?

ALGORITMI

Muistatko vielä nämä käsitteet?

ALGORITMI

Täsmälliset ohjeet eli kuvaus siitä, miten tulee toimia. Algoritmissa voi olla toistuvia kaavoja tai rakenteita.

Muistatko vielä nämä käsitteet?

KOODAUS

Muistatko vielä nämä käsitteet?

Algoritmeista syntyvä käskyjono.

KOODI

Muistatko vielä nämä käsitteet?

KOODI

Muistatko vielä nämä käsitteet?

KOODAUS

Käskyjen kirjoittamista tietokoneelle.

Video

[Välineitä ohjelmoinnin opetukseen](#)

Innokkaan videossa käsitellään ongelmanratkaisua sekä ohjelmointivälineitä.

Ongelmanratkaisu

Tehtävä 1. Hanoin torni



TAVOITE: Siirtää esineet uudelleen alkuperäiseen pinoon eri kohtaan alustaa. Alustassa on 3 paikkaa.

1. Pinoa esineet suurimmasta pienimpään.
2. Saat siirtää vain yhtä esinettä kerrallaan.
3. Suurempaa ei saa laittaa pienemmän päälle.
4. Saat siirtää vain pinoon päällimmäistä esinettä.

Tähän tehtävään tarvitset kolme erikokoista esinettä.

Tehtävä 1: Hanoin torni.

Tehtävää voidaan miettiä pareittain tai yhteisesti. Tehtävä on sitä vaikeampi mitä, enemmän esineitä on. Kolmella esineellä on hyvä aloittaa. Alustalla on aina vain 3 paikkaa, joihin esineitä saa laittaa. Digitaitokalenteri.fi-sivustolla on ohjevideo tehtävään.

Tehtävä 2: Virtaava joki.

Tehtävä voi olla haastava. Voidaan pohtia, miksi tehtävä oli vaikea ja mikä vinkki olisi auttanut oikeaan lopputulokseen.

Ongelmanratkaisu

Tehtävä 2. Virtaava joki. Miten saat mustista viivoista/tulitikuista virtaavan joen?
Saat lisätä kaksi viivaa.

Ongelmanratkaisu

Tehtävä 2. Miten saat mustista viivoista/tulitikuista virtaavan joen?
Saat lisätä kaksi viivaa.

Ohjelmointia: sovellukset ja alkeisrobotit

Sovelluksista esimerkiksi:
A.L.E.X., Lightbot,

Alkeisrobotit:
Bee-Bot, Lego WeDo

Mitä muita ohjelmointisovelluksia oppilaat tietävät? Tässä yhteydessä voidaan kokeilla myös Bee-Bot alkeisrobotteja, jos niitä ei ole aikaisemmin kokeiltu. Myös A.L.E.X. onnistuu helposti iPadeilla.

Ohjelmointia: visuaaliset ohjelmointikielät

- Scratch jr.
- Kokeillaan!

On aika ottaa iPadit esiin.

3. Ohjelmointi ScratchJr-sovelluksella

Scratch jr. -ohjelmointi tapahtuu iPadin sovelluksella. Sovelluksen tunnistaa kissahahmosta. Tähän menee helposti kokonainen oppitunti.

Työskentelyohjeet oppilaille

Oppilaille tarkoitettut ohjeet löytyvät esitysmateriaalista.

Oheismateriaalit ja linkit

Lisävideo ohjelmoinnin opetukseen

Innokkaan video Välineitä ohjelmoinnin opetukseen osa 2

<https://www.innokas.fi/materiaalit/ohjelmoinnin-perusteet-osa-3-valineita-ohjelmoinnin-opetukseen-osa-2/>

Toiminnallisia harjoituksia:

E-norssin ohjelmointipolku 1-2.lk: <https://enorssi.fi/ohjelmointi-1-2/>

Oppilaille ääneen luettavaksi

Liukas, Linda 2018: Robotti koulussa. Otava.