

Aihe:	Tutustutaan ohjelmointiin arjen havaintojen kautta. Puretaan osiin tuttuja toimintoja (esim. hampaiden harjaamisen vaiheet). Etsitään lähiympäristöstä tietokoneohjattuja laitteita ja pohditaan niiden toimintaperiaatteita.	
Oppiaine:	Matematiikka	Vuosiluokka 1.lk
Kesto:	n. 5 h	
Välineet:	Väritysruudukot, ruutupaperia, värikynät, sermi, laitteiden kuvia, ScratchJr-komentopalat ja iPadit	

Oppilas



- osaa järjestää ja vertailla asioita erilaisten ehtojen, kuten muodon samankaltaisuus, perusteella. Oppilas tunnistaa loogisia operaatioita, kuten "ja", "tai", "ei".
- osaa kertoa valinnoistaan ja havainnoistaan sanallisesti käsitteiden ja konkreettisten välineiden avulla.
- osaa purkaa tuttuun arjen ilmiöön liittyvän ongelman osiin sekä etsiä ja kokeilla sen ratkaisuun erilaisia vaihtoehtoja. Oppilas osaa kertoa ratkaisutavoistaan.
- osaa esittää omia ideoitaan, kuunnella toisia sekä kokeilla ratkaisuja yhdessä ja vuorotella eri rooleissa ohjelmointiin liittyvässä ryhmätyöskentelyssä.
- osaa tehdä erilaisista asioista mallinnuksia ohjeen mukaisesti sekä luovasti omia ideoitaan toteuttaen. Oppilas esittelee ja jakaa ideoitaan toisten kanssa.
- osaa tunnistaa ja nimetä omasta kokemusmaailmastaan löytyviä tietokoneohjattuja laitteita ja palveluita sekä tutustuu robotiikkaan. Oppilas osaa kuvailla laitteiden käyttötarkoituksia ja toimintaperiaatteita.

KÄSITTELYEHDOTUS

1. oppitunti

Valmistelu:

- Varataan luokkaan tilaa liikkua ja väritysruudukkoja.

Toteutus:

- Harjoitellaan ohjelmoinnin logiikkaa ja ihmisen ja koneen eroja vuorovaikutuksessa leikkien kautta.
- Ensimmäinen leikki on "Kapteeni käskee". Opettaja on kapteeni ja antaa ryhmälle ohjeita. Kapteenin ohjetta tulee noudattaa vain silloin, kun hän sanoo: "kapteeni käskee". Opettajan jälkeen myös lapset ovat pienryhmissä kapteeneja ja antavat toimintakäskyjä.

- Toinen leikki on opettajan tai ohjaajan ohjaaminen käskyjen avulla. Oppilaiden tehtävänä on ohjata operobottia yhteisesti sovitussa toiminnassa (esim. tuolille istuminen, repun laittaminen selkään, oman nimen kirjoittaminen). Opettaja tai ohjaaja toteuttaa lasten käskyjä yksi kerrallaan. Seuraavaksi lapset työskentelevät pareittain niin, että jokainen saa olla vuorollaan robotti tai ohjaaja.
- Leikkien jälkeen keskustellaan, millaisia viestejä (=yksinkertaisia) koneelle tulee antaa, jotta se toimisi halutulla tavalla.
- Nimetään yhdessä lasten kokemusmaailmasta löytyviä tietokoneohjattuja laitteita ja palveluita.
- Viimeiseksi tutustutaan tietokonekieleen värityskuvien avulla. Värityskuvat on jaettu ruutuihin 0 tai 1. Värittämällä ohjeen mukaan ykkösiä tai nollia oppilaat saavat esiin erilaisia kuvioita tai viestejä.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2. oppitunti

Valmistelu:

- Varataan luokkaan sermi, laitteiden kuvia ja ruutupaperia.

Toteutus:

- Oppilaat harjoittelevat pareittain robotin esittämistä ja ohjeistamista. Sermin toiselle puolille asetuu robotti ja toiselle puolelle ohjaaja. Ohjaaja saa opettajalta yhden laitteen kuvan ja antaa robotille ohjeita toimia laitteen mukaisesti. Robotti toimii kuulemiensa ohjeiden mukaan ja katsojat yrittävät arvata, mistä laitteesta on kyse.
- Koonti. Lopuksi pohditaan, minkälaista oli toimia eri rooleissa ja mikä niissä oli helppoa/vaikeaa.
- Keskustellaan laitteista. Kysytään, osaavatko oppilaat nimetä lisää omasta kokemusmaailmastaan löytyviä tietokoneohjattuja laitteita ja palveluita.
- Pohditaan, millaisia ovat hyvät käskyt.
- Lopuksi harjoitellaan käskyjen antamista. Oppilaat sijoittavat ruutupaperille kirjaimia ja kirjoittavat nuolin toimintaohjeet, joilla pääsee esim. kirjaimesta kirjaimen tai jopa yhdestä kirjaimesta muutaman kirjaimen kautta johonkin tiettyyn kirjaimen.

Esimerkki ruudutetusta paperista, jossa on neljän kirjaimen harjoitus.

A			
		I	
	O		
			E

- Oppilaan toimintaohjeet (ylimmälle riville tieto, mistä kirjaimesta mihin ollaan etenemässä ja alle nuolin ohjeet etenemisestä).

___ → ___

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Oppitunti

Graafinen ohjelmointi tarkoittaa sitä, että koodia ei kirjoiteta tekstinä, vaan laitteen näytölle järjestellään komentolohkoista ohjelma. Graafinen ohjelmointi sisältää kuitenkin samat perusrakenteet (lause, ehtolause, silmukka) kuin ohjelmointikieletkin

Valmistelu:

- Varataan luokkaan ScratchJr-komentopalat laminoituina (<https://www.scratchjr.org/pdfs/blocks.pdf>) ja ScratchJr-sovelluksella varustetut iPadit.

Toteutus:

- Opettaja esittelee ScratchJr:n komentopalat oppilaille. Mietitään yhdessä, mitä toimintoja komentopalat kuvaavat.
- Tehdään yhdessä komentopaloista toimintakäske taululle ja opettaja toimii ensin robotina, joka toimii toimintakäskejen mukaisesti. Sitten opettaja osoittaa yhtä komentoa kerrallaan ja oppilaat toimivat robotteina.
- Opettaja opastaa ScratchJr-sovelluksen käytön.
 1. Avaa sovellus.
 2. Paina kotikuvaketta.
 3. Paina My Projects-sivulla olevaa +-kuvaketta.

4. Valitse vasemmalta keltaisesta kuvakkeesta aloitustoiminto ja sinisestä kuvakkeesta liikkumistoiminto.
 5. Liilasta kuvakkeesta voit lisätä puhekuplia ja hahmon koon ja näkyvyyden.
 6. Vihreästä kuvakkeesta voi tallentaa ääntä.
 7. Oranssista kuvakkeesta voit mm. pysäyttää tai nopeuttaa hahmoa.
 8. Punaisesta kuvakkeesta määrität animaation jatkuvuuden tai päättymisen.
 9. Lisää hahmoja saat vasemmassa laidassa olevasta +-kuvakkeesta ja taustan ylälaidassa olevasta taustakuvakkeesta.
 10. Valmiin työn saat tallennettua oikeasta yläkulmasta olevasta keltaisesta nurkasta nimeämällä työsi. Valmiit työt löytyvät kotivalikon My Projects-sivulta.
- Jokainen lapsi kokeilee iPadin ScratchJr-sovelluksella koodaamista.

4. oppitunti

Valmistelu:

- Varataan luokkaan ScratchJr-sovelluksella varustetut iPadit.

Toteutus:

- Kerrataan ScratchJr-sovelluksen käyttö.
 1. Avaa sovellus.
 2. Paina kotikuvaketta.
 3. Paina My Projects-sivulla olevaa +-kuvaketta.
 4. Valitse vasemmalta keltaisesta kuvakkeesta aloitustoiminto ja sinisestä kuvakkeesta liikkumistoiminto.
 5. Liilasta kuvakkeesta voit lisätä puhekuplia ja hahmon koon ja näkyvyyden.
 6. Vihreästä kuvakkeesta voi tallentaa ääntä.
 7. Oranssista kuvakkeesta voit mm. pysäyttää tai nopeuttaa hahmoa.
 8. Punaisesta kuvakkeesta määrität animaation jatkuvuuden tai päättymisen.
 9. Lisää hahmoja saat vasemmassa laidassa olevasta +-kuvakkeesta ja taustan ylälaidassa olevasta taustakuvakkeesta.
 10. Valmiin työn saat tallennettua oikeasta yläkulmasta olevasta keltaisesta nurkasta nimeämällä työsi. Valmiit työt löytyvät kotivalikon My Projects-sivulta.
- Jokainen lapsi kokeilee iPadin ScratchJr-sovelluksella koodaamista ja nimeää työnsä ja painaa For parents-kuvaketta.
- Opettaja laskee sovelluksen esittämään laskuun vastauksen ja osoittaa lapselle oikean vastauksen kuvakkeen. Tämän jälkeen oppilas painaa Share by Airdrop-kuvaketta ja lähettää työnsä Airdropin kautta opettajan iPadille.

5. oppitunti

Valmistelu:

- Varataan luokkaan opettajan iPad.

Toteutus:

- Katsotaan yhdessä valmiita töitä.
- Keskustellaan oppilaiden ideoista ja ratkaisuista.

lähde: mukaillen LUMATIKKA-tuntisuunnitelmapankkia (2022), BY-SA 4.0 -lisenssi