

Hyvä osaaminen vuosiluokilla 1–2

Looginen ajattelu ja tiedon käsittely

Oppilas osaa järjestää ja vertailla asioita erilaisten ehtojen perusteella. Oppilas tunnistaa loogisia operaatioita kuten "ja", "tai", "ei".

Oppilas osaa kertoa valinnoistaan ja havainnoistaan sanallisesti käsitteiden ja konkreettisten välineiden avulla.

Ongelmien ratkaiseminen ja mallintaminen

Oppilas osaa purkaa tuttuun arjen ilmiöön liittyvän ongelman osiin sekä etsii ja kokeilee sen ratkaisuun erilaisia vaihtoehtoja. Oppilas osaa kertoa ratkaisutavoistaan.

Ohjelmointiin liittyvä toiminta, käsitteet ja perusrakenteet

Oppilas osaa laatia vaiheittaisia toimintaohjeita käyttäen yksinkertaisia komentoja ja toistorakennetta. Oppilas tunnistaa ohjeiden tuottamia virhetilanteita ja kokeilee ratkaisuja niiden korjaamiseen.



1. Ohjaa ihmisrobottia

Ihmisrobotin ohjaaminen on hauska ja toiminnallinen tapa tutustua ohjelmoinnin käsitteisiin ja rakenteisiin sekä harjoitella vaiheittaisten toimintaohjeiden antamista. Perusidea on yksinkertainen, nopeasti toteutettava ja sitä on helppo jatkojalostaa oppilaiden kanssa taitojen kehittyessä ja uusia asioita harjoiteltaessa.

Ohjatkaa ihmisrobotteja pareittain siten, että toinen parista on vuorollaan robotti ja toinen robotin ohjelmoija. Tavoitteena on ohjelmoida robotti suorittamaan yksinkertainen toiminto, kuten esimerkiksi liikkumaan paikasta toiseen, kättelemään tai laittamaan pastillin suuhun.

Purkakaa robotille annettava tehtävä ensin vaiheittaisiksi komennoiksi, joita noudattamalla tehtävä tulee suoritetuksi. Kun tarvittavat komennot on keksitty, ohjelmoikaa robotti niitä käyttäen suorittamaan annettu tehtävä. Aluksi kannattaa antaa komentoja yksi kerrallaan.

Robotin on tehtävä täsmälleen vain ne asiat, joita sen käsketään tehdä. Jos tehtävän suorituksessa tulee virheitä tai komento sisältää vielä liian monta vaihetta, kokeilkaa muokata komentoja tai jakaa niitä vielä yksinkertaisemmiksi vaiheiksi.

Robotille voi antaa komentoja eri tavoin: kosketuskäskyillä, äänimerkeillä, nuolien ja muiden symbolien avulla, puhumalla, kirjoittamalla tai eri kielillä. Keksikää erilaisia tapoja yhdessä.

Robotin ohjelmointiin saa lisähaastetta käyttämällä komennoinnissa myös toisto- ja valintarakenteita: "Käännä vasemmalle 90 astetta, toista 3 kertaa." "Ota askel eteenpäin, kunnes edessä on ovi." "Jos edessä on este, pysähdy."



2. Järjestykseen, mars!

Oppilaiden kanssa harjoitellaan vaiheittaisten toimintaohjeiden eli algoritmien laatimista ohjaamalla ihmis- tai esinerobottia leikkilisten tehtävien avulla ruudukossa. Ruudukkopohja helpottaa miettimään sopivia reittejä, suuntia ja tarvittavien askelten tai siirtymien määrää liikkumisalgoritmeja laadittaessa.

Ihmisrobotteja varten tarvitaan isokokoinen ruudukko, jonka voi piirtää maahan, asfalttiin tai teipata lattiaan. Ruudukon muodostavia neliönmuotoisia lattia- tai kiveyslaattoja kannattaa myös hyödyntää. Leluhahmoja tai yksinkertaisilla komennoinnilla liikuteltavia alkeisrobotteja voi ohjata pienemmillä ruudukoilla pöytä- tai lattiatehtävänä.



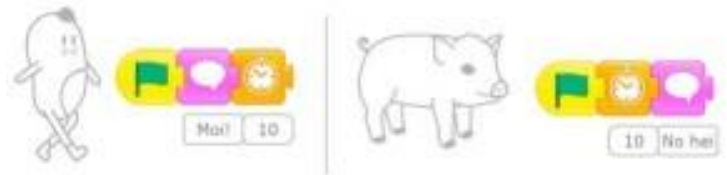
Asettakaa ruutuihin tehtäviä varten kortteja, joiden luokse robotti pitää ohjata. Oppilaiden tehtävänä on laatia komennoista algoritmi, jolla robotti kerää tehtävän mukaiset kortit. Pohtikaa ja työstäkää ratkaisuja yhteistyönä pienissä ryhmissä tai pareittain. Kokeilkaa ja testatkaa vuorotellen algoritmin toimintaa ja parannelkaa sitä tarvittaessa.

Robotti lähtee liikkeelle ruudukon nurkasta tai reunasta. Käytössä on esimerkiksi komennot: *mene eteenpäin, käännös vasemmalle, käännös oikealle ja nosta kortti*. Käännös tarkoittaa aina 90 asteen käännöstä paikallaan. Ruudukkoon voi lisätä myös esteitä, joiden ylitse ei saa kulkea.

Komennoista kannattaa tehdä oppilaiden kanssa kortit suunnittelun tueksi. Robotin liikkumisohjeet on helppo koota komentokorteilla algoritmiksi ja kiinnittää vaikkapa sinitaralla isommalle kartongille tai muulle alustalle.

3. Vuoropuhelu

Oppilaiden kanssa opitaan toimintaohjeiden antamisesta ja työskentelystä graafisessa ohjelmointiympäristössä. Opitaan yhtäaikaaisuutta, toistuvuutta ja lukuarvojen merkitystä ohjelmoinnissa.



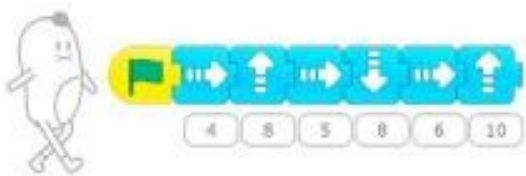
Toimintaa varten tarvitet Scratch Jr-sovelluksen.

Ohjelmoikaa kahden hahmon välinen keskustelu Scratch Jr-sovelluksessa käyttämällä *odotus-* ja *sano-lohkoja*. Keskustelussa tulee huomioida, että kun toinen hahmo puhuu, toinen odottaa. Esitelkää tuotokset pienissä ryhmissä. Voit liittää vuoropuhelun ajankohtaiseen teemaan tai eri oppiaineiden sisältöihin. Hahmot voivat esimerkiksi vuorotellen sanoa sanoja ja niiden englanninkielisiä vastineita, keskustella kiusaamisesta ja luokan säännöistä tai kertoa tarinan.

4. Sokkeloalgoritmit

Oppilaiden kanssa opitaan toimintaohjeiden antamisesta ja työskentelystä graafisessa ohjelmointiympäristössä. Opitaan toistuvuudesta ja lukuarvojen merkityksestä ohjelmoinnissa.

Toimintaa varten tarvitet Scratch Jr-sovelluksen.



Tutustukaa Scratch Jr:n liikkumiskomentoihin ja piirto-ominaisuuksiin. Piirtäkää parityönä sokkeloita, joiden läpi hahmo voi kulkea sopivilla liikkumiskomennoilla. Vaihtakaa laitteita oppilaiden tai parien kesken. Laatikaa liikkumisohjelma, jolla hahmo pääsee labyrintin läpi. Ratkaisua voidaan kutsua kuvaavasti sokkeloalgoritmiksi.

Oppilaat voivat keksiä peleihin lisätehtäviä, esimerkiksi "Kerää tähti tekemällä voltti sen päällä ja kulje sitten maaliin".

Vinkki!

Voit opettaa samalla algoritmin käsitteen: Algoritmi on toimintaohjeiden sarja, jonka seurauksena jokin ongelma ratkeaa tai asia muuttuu muotoaan. Yksinkertainen esimerkki algoritmista on ruokaresepti, jossa kokilla on tarkka vaiheistettu sarja toimintaohjeita, joiden avulla aineksista tehdään valmis ruoka. Vastaavasti tässä harjoituksessa tietyllä sarjalla toimintaohjeita hahmo päätyy lähtöruudusta haluttuun paikkaan. On myös olemassa älykkäitä sokkeloalgoritmeja, jotka löytävät reitin lähes minkä tahansa sokkelon läpi.