

Lego EV3

Akseli Norkooli, Mikael Ristimäki & Roope Seppänen

Johdanto

Luokan oppilaat jaetaan kahteen ryhmään, ja kussakin ryhmässä rakennetaan Lego EV3 –robotti, jonka kunkin ryhmän koodaajat ohjelmoivat liikkumaan lattialle rakennetulla radalla. Oppilaiden tavoitteena on rakentaa ja ohjelmoida se liikkumaan radalla tai luokassa, sekä esimerkiksi kellottaa, kuinka kauan robotilla kestää mennä tehty rata läpi. Lopuksi oppilailla on mahdollisuus parantaa aikaa muokkaamalla robottia joko rakentamisen tai ohjelmoinnin kautta avulla.

Ajoneuvon rakentaminen ja ohjelmointi

- Oppilaat saavat itse suunnitella ja rakentaa oman ryhmänsä ajoneuvon.
- Legojen rakentaminen toimii omasta mielestämme erittäin hyvin oppilaiden sisäiseen motivointiin.
- Kuitenkin tulee opastaa oppilaita rakentamaan ajoneuvo, jossa on kaksi moottoria, jotta ajoneuvon kääntyminen on mahdollista suorittaa ohjelmoinnilla.
- Lisäksi ajoneuvoon tulee laittaa Legon valosensori, joka seuraa mustan ja vaalean sävyn eroa ja täten seuraa rataa.
- Koodauksessa opastus tulee tapahtua lapsille hyvinkin konkreettisesti ja selkeästi. Opettamisen välineenä kannattaa käyttää esimerkiksi fyysisiä palikoita, joilla koodaamista eli ohjelmoimista lapsille opetetaan.



Työvaiheet

1. Rakenna ajoneuvo, jossa on kaksi moottoria ja valosensori
2. Ohjelmoi ajoneuvo iPadilla käyttäen Lego programmer -sovellusta.
3. Rakenna luokan lattiaan mustalla teipillä (esim. sähköteippi) mutkitteleva rata. Varmista ettei rataan tule jyrkkiä kaarteita.

Opettajien ja oppilaiden kokemukset

Tunnin sisällöt kiinnostivat oppilaita, joten aiheen esittelyn oppilaat jaksoivat seurata hyvin. PowerPoint esityksemme aiheesta oli toteutettu siten, että di-oissa ei ole liikaa tekstiä/sisältöä. Tällä tavalla pääsimme tavoitteeseen, jossa oppilaiden kiinnostus ja jaksaminen ohjeistuksen aikana säilyi. Ohjeistuksen jälkeen päästimme oppilaat leikkimään kahden tuomamme Lego EV3 -sarjan kanssa. Kaksi laatikkoa Legoja on mielestämme vähän, joten jatkoa ajatellen käyttäisimme Legoja siten, että yhden laatikon sisällön ympärillä työskentelee 1–2 oppilasta. Tällöin tekemistä riittää paremmin kaikille oppilaille.

Oppilaiden kokemusten perusteella aihe oli hauska, mutta ohjelmointi ja Legot koettiin haastavina. Pelkästään rakentaminen vei paljon aikaa ja ohjelmointi sekä rakentaminen oli tehtävä opettajien avustuksella. Totesimme projektin olevan hieman haastava, joten suosittelisimme projektia 6-luokkalaisille ja vараavan aikaa opetuskokonaisuuteen esim. 2x90min eri päivinä.



Tunnin kulku

1. Tunnin aloitus

STEAM-aiheen esittely, mitä STEAM on.
Opetuskerran esittely

2. Opastus rakentamiseen

Ohjauksen toiminta (kahden moottorin erilaiset tehot = auto kääntyy)
Voimansiirto
Ohjelmointi

3. Siirtyminen aiheeseen

Ryhmä jaetaan kahteen osaan, sekä ryhmäläisille jaetaan omat roolit (rakentaja, koodaaja, ajanottaja)
Radan rakentaminen lattiaan sähköteipistä
Robotin rakentaminen
Testaus ja mahdollisten muutosten tekeminen

4. Obitun aiheen syventäminen

Mitä eri arvojen muuttaminen aiheuttaa?
Mitä asioita rakentamisessa tulee ottaa huomioon?

5. Lopetus

Toteutuiko tunnin/opetusjakson tavoitteet (saatiinko robotti rakennettua, seuraako viivaa, onko ohjelmointi johdonmukainen)