

Koordinaattijärjestelmä / Matematiikka - v1:

MaFEA – Making Future Education Accessible
PR3 - EDUCATIONAL LEARNING PATHS

Tekniset työkalut:	LEGO Spike Prime
Työkalun versio:	29
Vaatimukset: Mitä tarvitset? (Ajattele laitteistoa, taitoja, tietoa.)	<ul style="list-style-type: none">• Tietokoneet tai tabletit• Vakaa Internet-yhteys• Robotiikan ja ohjelmoinnin perustiedot
Valinnaiset tekniikat:	
Päivämäärä:	12.01.2024
College:	VOCO, Viro
Tekijä (valinnainen):	Getter Hiis-Hommuk
Oppitunnin/oppituntien aihe:	Robotiikka ja matematiikka
Arvioitu aika:	90 minuuttia

Oppitunnin nimi/aihe: Koordinaattijärjestelmä/matematiikka



Funded by
the European Union



mafea.eu

MaFEA – Making Future Education Accessible

Aikomus: Mitä toivot tai toivot tapahtuvan? (Aikomukset eivät useinkaan ole mitattavissa tai konkreettisia, mutta auttavat sinua kehittämään suunnitteluprosessia.)

1. Opiskelijat tekevät yhteistyötä sekä robotin kokoamisessa että koodin kirjoittamisessa.
2. Opiskelijat pysyvät tehtävässä eivätkä häiritse.
3. Opiskelijat ovat tarkkoja työkalujen kanssa.

Halutut tulokset: Yksi tai useampi mitattavissa oleva ja konkreettinen tavoite, johon opettaja pyrkii tällä oppitunnilla / näillä oppitunneilla.

1. Oppilasparit kokoavat Lego-robotin.
2. Opiskelijat ohjelmoivat pareittain.
3. Oppilaat arvioivat etäisyyksiä ja yrittävät kirjoittaa oman koodinsa.
4. Oppilaat korjaavat ja täydentävät koodinsa.
5. Oppilaat toistavat koordinaattiruudukon ja kuinka pisteet sijoitetaan siihen.

Agenda: MITEN aiot saavuttaa tavoitteet? Kuvaus tuntisuunnitelmasta / opetustoiminnasta / työmenetelmistä.

Luokassa kootaan LEGO robotti Driving Base 2 ja ohjelmoidaan se kulkemaan koordinaattijärjestelmän eri pisteiden läpi.

Oppitunnilla opitaan tekemällä. Oppilaat yrittävät keksiä ratkaisun itse, ja opettaja antaa vain vähän ohjausta. Oppilaalla on aina mahdollisuus pyytää apua, jolloin opettaja ohjaa hänet oikeaan ratkaisuun/vastaukseen.

Roolit: Kuka helpottaa mitäkin? Kuka osallistuu? Mitä me ex, opiskelijoiden näkökulmasta?

1. Opettaja > ohjaa oppitunnin etenemistä, auttaa tarvittaessa, ohjaa oppilaita parempaan yhteistyöhön.
2. Oppilaat > osallistua oppituntiin, pitää työkaluja hyvin, työskennellä pareittain.

Säännöt: Säännöissä tai periaatteissa on kyse siitä, miten haluat oppia ja työskennellä yhdessä.

1. Huolehdimme koulun omaisuudesta. Olemme varovaisia, ettemme riko tai menetä mitään.
2. Autamme toisiamme. Tarvittaessa luokkatovereita voidaan auttaa osoittamalla heidät oikeaan suuntaan.



mafea.eu

MaFEA – Making Future Education Accessible

3. Työskennellään yhdessä. Vaikka vain yksi opiskelija voi ohjelmoida kerrallaan, toinen voi auttaa ajattelemaan ja ohjaamaan. On myös tärkeää, että molemmat parit ymmärtävät luotavan koodin.

Aika: Kuvaile aikapolku: Mihin aikaan aloitamme / lopetamme / taukomme? Milloin on pohdinnan aika? Mitä tapahtuu yhteydenottoaikojen välillä?

1. (5 min) Opettaja selittää oppitunnin tarkoituksen ja selittää lyhyesti, mitä tapahtuu.
2. (2 min) Opettaja jakaa oppilaat pareihin (tarvittaessa kolmen hengen ryhmiin) ja antaa jokaiselle parille LEGO Spike setin.
3. (3 min) Samalla opettaja pyytää oppilaita menemään <https://spike.legoeducation.com/> ja kirjoittamaan koodin valitsemalla LEGO Spike Prime → Build → Driving Base 2.
4. (20 min) Opettaja selittää, että parin toinen oppilas rakentaa robotin pääosan (Driving Base) ja toinen kokoaa tarvikkeet (työkalut ja tarvikkeet). Lopuksi ne yhdistävät molemmat osat yhdeksi. Opettaja pyytää nyt oppilaita aloittamaan robottien kokoamisen. Opettaja kiertää luokan ympäri ja auttaa tarvittaessa.
5. (3 min) Kun robotti on valmis, opettaja pyytää sinua siirtymään Koti-→ Uusi projekti → sanalohkot. Opettaja selittää, että sinun täytyy aloittaa koodin kirjoittaminen siellä.
6. (35 min) Oppilaat kirjoittavat koodin. Opettaja on aiemmin laatinut suuret koordinaattikartat kullekin ryhmälle annettavaksi. Opettaja on myös kirjoittanut taululle kahden tehtävän koordinaatit (esim. tehtävä 1: pisteet A(5; 2), B(-3; 1) ja C(2; -2), tehtävä 2: pisteet D(4; 2), E(-4; 2), F(-3; -5) ja G(1, -2)). Oppilaiden tehtävänä on saada robotti liikkumaan siten, että se alkaa pisteestä (0; 0) ja käy läpi kaikki pisteet peräkkäin (A, B ja C tehtävässä 1 ja D, E, F ja G tehtävässä 2). Tehtävän lopussa robotin on palattava koordinaattien lähtöpisteeseen.
7. (5 min) Oppilaat esittävät tekemänsä koodin opettajalle.
8. (10 min) Opettaja keskustelee opiskelijoiden kanssa. Mikä meni hyvin? Mitkä olivat vaikeimmat osat? Mitä opit? Kokemusten vaihto ja keskustelu. Tarvittaessa opettaja keskustelee keskeisistä kohdista.
9. (7 min) Opettaja pyytää kaikkia purkamaan robottinsa ja laittamaan kaikki palaset takaisin oikeille paikoilleen.

Noin +/- 90 min.