



ROBOTIIKAN PERUSTEET

Lego-robotiikkaan tutustuminen

Minttu Nurmi, Petteri Raes, Oona Sorsa, Teemu Tuononen ja Johannes Typpö, Turun yliopisto
Pekka Vasara, Loukainaisten koulu

TIIVISTELMÄ

Koodauksen oppiminen sisältää hyödyllisiä ongelmanratkaisutaitoja ja ohjelmoinnillista ajattelua, jotka ovat hyödyksi myös monessa arjen tilanteessa (Wing 2006).

Projektin tavoitteena oli opettaa oppilaille Lego-robotiikan perusteita, tutustua erilaisiin roboteihin ja niiden toimintatapoihin.

Yleisesti ottaen oppilaat ovat kykeneviä ja motivoituneita käyttämään ja tutustumaan uuteen teknologiaan.

TAVOITTEET

S3 Käsiyö

Harjoitellaan ohjelmoimalla aikaan saatuja toimintoja, joista esimerkkinä robotiikka ja automaatio. (vuosiluokat 3-6)

L5 Tvt-osaaminen

Ohjelmointia kokeillessaan oppilaat saavat kokemuksia siitä, miten teknologian toiminta riippuu ihmisen tekemistä ratkaisuista. (vuosiluokat 3-6)

T20 Matematiikka

Oppilas kehittää algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen. (POPS 2014, 23, 271, 379.)



Blue-Bot ja kertolaskuruudukko

TOTEUTUS

Yhteiskehittäminen

“Tulevaisuuden koulusta on paljon visioita. Kaikissa niissä tietotekniikka on vahvasti mukana uusien, luovien työtapojen mahdollistajana, yhteisöllisyyden kehittäjänä ja arjen helpottajana” (Kankaanranta ym. 2011, 18).

Opetusjärjestelyt

Oppilaat tutustettiin robotin toimintaperiaatteisiin 2 oppitunnin verran. Pari ohjeistaa robottia lyhyillä ja selkeillä käskyillä esimerkiksi lukitsemaan polkupyörän tai ottamaan kirjan repusta.

Robottien tunnistaminen ja nimeäminen omasta ympäristöstä tai oman tietämisen avulla.

Tutustutaan erilaisiin roboteihin, kuten Blue-Botiin, Robot Mouseen ja syvennetään ymmärrystä Lego-roboteissa.

Huomioita

Lyhyet roboteista kertovat videot
Robotit (Lego, Blue-Bot 1 ja 2, Robot Mouse), niiden käyttömanuaalit ja oheistuotteet mm. kertolaskumatto
Tilanvaraus

Arviointi

Yhteistyön ja vuorovaikutuksen parityöskentelyssä
Oppilaan oman oppimisen reflektointi oppimispäiväkirjaan tai portfolioon. Voidaan liittää osaksi suurempaa projektia.



Robot Mouse ja sokkeloalusta

TEKNOLOGIA

Blue-Bot: kertolaskujen laskeminen ja ohjauksomentojen syöttäminen

STEM Robot Mouse: reitin valitseminen ja hiiren ohjaaminen sokkelon läpi

Lego-robotit: liikkuvat ajoneuvot, jotka suorittavat annetut tehtävät

Lego Mindstorm: sovellus, jonka hallintapaneelista ohjataan Lego-robottien toimintaa

Sovellukset ja sivustot

Asimov: ohjekirja, jolla rakennetaan ja hallinnoidaan robottia

Lego Mindstorm-materiaalit



PÄATELMÄT JA SUOSITUKSET

Opetuskokeilussa saatiin todeta, että oppilaat olivat motivoituneita ongelmanratkaisutehtäviin, jotka tehdään ohjelmoimalla robotteja. Tätä havaintoa tuki myös tutkimus (Ilomaa 2008, 62), jossa todettiin, että yleisesti ottaen oppilaat ovat kykeneviä ja motivoituneita käyttämään ja tutustumaan uuteen teknologiaan.

Opiskelija Tuonosen mukaan kehitettävää olisi ollut selkeämmän ohjeet annettuun ihmisrobottitehtävään sekä hieman pidempi tutustumis- ja opetusaikaa Lego-robotiikalle. Ohjeiden olisi kannattanut olla niin tarkkoja, selkeitä ja kattavia, sekä oikeassa järjestyksessä, ettei ymmärtämisessä tulisi virheitä.

Mukana seuraamassa ja tukemassa ollut koulun oma opettaja sai myös paljon virikkeitä ja ajatuksia robotiikan hyödyntämiseen huomattuaan oppilaiden kiinnostuksen ja innostumisen aiheeseen.

LÄHTEET

Ilomäki, L. 2008. The effects of ICT on school: teachers' and students' perspectives. Turun yliopisto. Turku
Kankaanranta, M. ym. 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopiston koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylä.
Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 2014.
Wing, J. M. 2006. Computational thinking. Carnegie Mellon University. Microsoft research Asia.



bit.ly/ODrobot