

# Ohjelmointi ja robotiikka

## Koodaaminen micro:bitin avulla

Aleksi Huttu, Juha Mattila, Aleksi Myllylä, Ilona Pulkkinen, Neea Rusi ja Heidi Sampolahti, Turun yliopisto  
Marika Pitkänen ja Jussi Santalahti, Ilmaristen koulu

### TIIVISTELMÄ

Oppilaat harjoittelivat koodauksen alkeita kahden kaksoistunnin aikana.

Aluksi ohjelmoinnin logiikkaa havainnollistettiin opettajan ja parin ohjelmoinnin avulla sekä koodauspalikoilla.

Toisella tunnilla tehtiin harjoitustöitä koodaamalla micro:bitillä oma nimi, noppa ja kivi-sakset-paperi-peli.

Ohjeet näiden koodaamiseen löytyi QR-koodien takaa. Työskentelyn lomassa täytettiin leimapassia ja lopuksi palautekysely sähköisesti.

### TAVOITTEET

#### Laaja-alaiset tavoitteet

L2 Pari- ja ryhmätyötaitot, itsearviointi, palautteen antaminen  
L5 TVT-taidot, teknologian käyttäminen

#### Oppiainekohtaiset tavoitteet

matematiikka: ohjelmointi, looginen päättelykyky ja ongelmanratkaisu (T5), ohjelmoinnillinen ajattelu (T3)

Lisäksi: ymmärrys siitä, mitä koodauksen avulla saadaan aikaan, miten teknologian sovellukset yleisesti ovat ihmisten aikaan saamia



Micro:bit –sivustolla koodauksen harjoittelua.

### TOTEUTUS

#### Yhteiskehittäminen

Opettajien kanssa palaverattiin kerran kasvatusten koululla, sekä useasti sähköpostitse päivän kulkua ja tapahtumia koskien.

#### Opetusjärjestelyt

Kokonaisuus kesti kahden kaksoistunnin verran. Päivän alussa pidimme yhteisen alustuksen päivän aiheeseen, jonka jälkeen oppilaat jakautuivat kolmeen 16 oppilaan ryhmään. Pienryhmissä oppilaat jakautuivat edelleen ryhmiin, joissa he kirjoittivat annettua tehtävää koodiksi paperille, laittoivat micro:bitin käskyjä ketjuun paperisin palikoin.

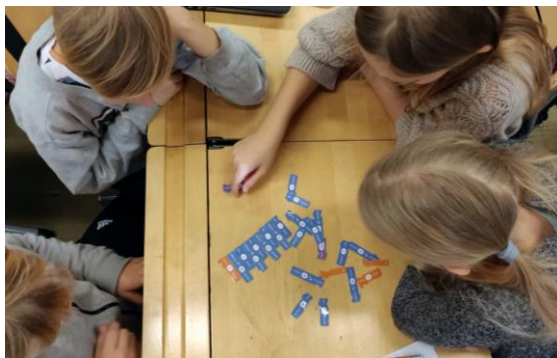
Toisella kaksoistunnilla oppilaat pääsivät micro:bitin maailmaan koodaten pareittain omaan tahtiin micro:bitin tehtäviä. Päivä koottiin lopuksi kerääntymällä yhteen ja täyttämällä Forms – palautekysely. Oppilaat olivat neljännen luokan oppilaita.

#### Huomioita

Ohjeet oli laitettu QR-koodien taakse sähköiseen tiedostoon. Tähän tarvitaan koodilukijasovellus. Lisäksi micro:bitin käyttöön vaaditaan USB-portilliset tietokoneet. Ison ryhmän kanssa kannattaa varata useampi tila, jolloin oppilaat saadaan jaettua pienempiin ryhmiin ja oppimistilanne rauhoittuu ja toivottavasti tehostuu.

#### Arviointi

Micro:bit itsessään antaa jatkuvasti palautetta työskentelystä, sillä ohjelmoitu asia ei toimi, mikäli koodiketjussa on vikaa. Lisäksi oppilailla oli leimapassi, jota he päivän mittaan täyttivät opittuaan uutta. Päivän lopuksi oppilaat täyttivät Microsoft Forms –kyselyn, jossa he arvioivat sekä omaa oppimistaan, että päivän kulkua.



Koodauspalikoiden avulla: ohjelmoi kaveri kävelemään neliö.

### TEKNOLOGIA

#### Laitteet

- iPadit
- tietokoneet
- micro:bit-piirilevyt

#### Sovellukset ja sivustot

- Micro:bit-ohjelma
- MS O365

#### LÄHTEET

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 2014. Opetushallitus. Helsinki.

### PÄÄTELMÄT JA SUOSITUKSET

Ohjelmoinnin logiikkaa voi soveltaa muissakin yhteyksissä, esimerkiksi liikunnassa, siirtymisharjoitteina ja käsitöissä.

Oppilaiden mielestä päivä oli mieluisa ja suurin osa kertoi oppineensa jotakin uutta. Oppilaat kokivat haastavimmaksi kivi-paperi-sakset - koodaamisen, mutta toisaalta se oli antoisinta oppilaiden mielestä. ”Siinä päästiin lähelle koodaamista. Joutui miettimään, mitä tekee seuraavaksi”, eräs oppilas sanoi.

Opettajan palautteen mukaan myös ne, joilla on koulunkäynnissä vaikeuksia, keskittyivät ja innostuvat tekemisestä. Lisäksi opettajat olivat mieluissaan siitä, ettei micro:bitillä tekeminen ”ollutkaan tämän vaikeampaa”.

#### Opitko uutta?

[Lisätietoja](#)



Oppilaiden vastauksia kyselyyn.

