

Kati Sormunen, erityisluokanopettaja, Koulumestarin koulu, Espoo

Sähköiset muistiinpanovälineet ja oppimisympäristöjen laajentaminen Vesireitillä



Tiivistelmä

Vesireitillä alakoulun oppilaat tutkivat *projektiluontoises-ti* ympäristöä keskittyen opettajan, oppilaan tai molempien valitsemaan vesiteemaan. Oppilaat hyödyntävät *tutkivan oppimisen periaatteita* projektin aikana. Vesireitin aikana oppilaat tutkivat omaa kouluaan ja sen lähiympäristöä sekä hankkivat lisätietoa aiheesta eri asiantuntijoilta ja opettajan valitsemista vierailukohteista. Reitillä varrella kerättyä aineistoa työstetään *sähköisillä oppimisalustoilla*. Ilmiön tutkimisen aikana kerätään aineistoa erilaisten *digitaalisten laitteiden* avulla. Koko prosessin ajan oppilaita kannustetaan kuvaamaan, videoimaan, haastattelemaan ja tekemään monenlaisia muistiinpanoja välineiden avulla. Oppilaita kehoitetaan hyödyntämään vierailukohteen asiantuntijoita sekä ottamaan yhteyttä mahdollisiin muihin aihepiiriin asiantuntijoihin.

Oppiaineet	Ympäristö- ja luonnontieto, äidinkieli sekä kuvataide
Kouluaste	Alakoulu
Luokkataso	Luokat 3.–6., n. 30 oppilasta
Kesto	Koululla työskentelyä 10 tuntia sekä mahdolliset vierailukohteet
Välineet	Kannettavat tietokoneet, iPod-soittimet, oppilaiden omat kännykät sekä digitaalikamerat

Tausta

Vesireitti on osa *Teknoreitit*-nimistä hanketta. Esimerkkiprojekti toteutettiin yhteisopetusluokassa, jossa oli 28 oppilasta. Heistä 10 oli erityistä tukea tarvitsevia. Oppilaiden työskentelyä olivat ohjaamassa erityisluokanopettaja, luokanopettaja ja koulunkäyntiavustaja. Oppilasryhmä oli tottunut työskentelemään erilaisissa ryhmissä.

Oppilasryhmä oli tutustunut lukuvuoden aikana monipuolisesti veteen aineena: olomuotoihin, veden puhdistukseen, Itämereen ja veden kiertokulkuun. Oppilaat olivat käyttäneet erilaisia sähköisiä apuvälineitä ensimmäisestä luokasta alkaen. Projektin aikana käyttämämme välineet olivat heille tuttuja iPod-soittimia lukuun ottamatta, joten välineiden käytön harjoitteluun ei tarvinnut käyttää aikaa. Jos käyttäisimme ensimmäistä kertaa oppilaiden kanssa uutta sähköistä muistiinpanovälinettä, tutustuisimme välineiden käyttöön muutaman pienemmän harjoituksen kautta ennen Vesireitti-projektin aloittamista. Muuten väline ei palvele oppimistarkoituksessa.

Tutkimusprojektien aiheeksi valittiin esimerkkiprojektissa veteen liittyvät keksinnöt, koska vettä aineena oli käsitelty vuoden aikana jo paljon. Projektin aikana vierailtiin Tiedekeskus Heure-

kassa, Tekniikan museossa ja Meri-infossa Vanhankaupunginlahdella. Vierailukohteet valikoituivat Teknoreitti-pilottiprojektin mukaan. Vierailukohteina olisivat voineet olla muutkin veteen liittyvät paikat ja yritykset lähempänä koulua. Lisäksi olisi voitu kutsua koululle asiantuntijoita vierailulle tai ottaa asiantuntijoihin yhteyttä esim. sähköpostitse.

Esimerkkiprojektin etenemiseen ja kokemuksiin siitä voi tutustua tarkemmin verkossa olevan *kuvauksen* avulla.

Tavoitteet

- hyödyntää oppimisympäristöjä monipuolisesti
- ohjata käyttämään erilaisia sähköisiä havainnointivälineitä oppimistarkoituksessa (esim. mobiililaitteet, digitaalikamera, iPod)
- tutkia vesi-aihetta omasta näkökulmasta
- havainnoida ympäristöä monipuolisesti
- poimia olennaista tietoa kirjoitetusta, puhutusta ja nähdystä materiaalista
- erottaa tutkimusprojektin kannalta oleellinen aineisto epäoleellisesta

Ennakovalmistelut

Opettaja tutustuu etukäteen Teknoreitti-kokonaisuuteen hankkeen sivuilla. Hän valitsee yhden tai useamman koulun ulkopuolisen oppimisympäristön tutustumisen kohteeksi. Oppimisympäristöjä voivat olla esimerkiksi:

- koululta löytyvät ympäristöt (mm. keittiö ja kiinteistönhoitaja)
- oppilaiden huoltajat asiantuntijoina (esim. vierailu työpaikalla)
- museo
- kirjasto
- yritys
- vedenpuhdistuslaitos

Oppimisympäristö kannattaa valita opettajan valitseman näkökulman mukaan, joka voi kuulua mihin tahansa oppiaineeseen kuvataiteesta fysiikkaan. Esimerkkiprojektissa näkökulma oli teknologiaan painottuva, joten luokka vieraili Tiedekeskus Heurekaan sekä Tekniikan museossa ja Meri-infossa Helsingissä.

Teknoreitin työskentelytapoihin sopii hyvin eri opetusryhmien yhteistyö sekä kokonaisopetuksen näkökulma. Luokan ja oppiainerajojen ylittävä yhteistyö lisää ohjaavien aikuisten määrää sekä laajentaa oppilaan oppimisprosessia.

Opettaja miettii etukäteen, miten luokka toteuttaa reitin päättävän Loppuloiskahduksen. Tätä lopputuotosta silmällä pitäen opettaja luo käytössä olevaan sähköiseen oppimisympäristöön projektia varten työskentelytilan, jossa oppilaat voivat työstää projektiaan koko prosessin ajan. Esimerkkiprojektissa käytettiin WSOY Pron Opit-palvelun Projekti-työkalua.

Lopputuotos voi olla ryhmänne suunnittelema veteen liittyvä teknologinen innovaatio, taiteellinen installaatio tai ilmaisullinen esitys. Loiskahduksen lopullinen muoto on ryhmän yhteinen päätös.



Toteutus

Vaihe 1: Projektin aloitus – Ponnahduslauta

Aiheeseen herättely

Oppilaat jaetaan ikätason mukaan joko tutkimuspareihin tai -ryhmiin. Aiheen käsittely voidaan aloittaa tutustumalla reitti-kokonaisuuteen Teknoreittien kotisivuilla. Oppilaille annetaan kokonaiskuva siitä, mitä projektin aikana tapahtuu. Tämän jälkeen oppilaille annetaan aiheeseen herättävä tehtävä. Tutkika omaa koulua ja sen lähiympäristöä:

- Miten vesi näkyy lähiympäristössä?
- Miten ihminen on vaikuttanut siihen?
- Millaisia veteen liittyviä keksintöjä löydätte?
- Miten vesi on vaikuttanut ympäristöön (esim. eroosio)?

Havaintojen tekemiseen oppilaat käyttävät olemassa olevia välineitä, esimerkiksi kännyköitä ja digikameroita. Aikaa näiden havaintojen tekemiseen on 10 minuuttia.

Kuvien ottamisen jälkeen jokainen tutkimuspari valitsee yhden kuvan, jonka he haluavat esitellä muille. Kuvat voidaan heijastaa dokumenttikameran kautta taululle. Lisäksi keskustellaan yhteisesti kuvista.

- Mikä oli erikoisin kuvattu veteen liittyvä asia?
- Mitä oli kuvattu eniten? Jne.

Tutkimusongelmien asettaminen ja havaintojen siirtäminen oppimisympäristöön

Aloitetaan työskentely tarkastelemalla uudestaan reittiä ja palautetaan mieleen vierailukohteet. Ne on hyvä palauttaa mieleen tässä vaiheessa, sillä ne ohjaavat hyvin tutkimuskohteiden ja tutkimuskysymysten laadinnassa.

Tämän jälkeen oppilaat lähtevät uudestaan tutkimaan ottamiaan kuvahavaintoja. He karsivat suoraan laitteessa epäolennaiset kuvat pois. Kannattaa ohjata oppilaita säästämään vain ennalta sovittu määrä kuvia. Vierailukohteiden ja kuvahavaintojen perusteella muodostetaan tutkimuskysymykset, jotka ohjaavat työskentelyä projektin aikana.

Tutkimusongelmat kirjataan tässä vaiheessa sähköiseen oppimisympäristöön. Tutkimusongelmien lisäksi sähköiseen oppimisympäristöön siirretään ongelmiin liittyvät kuvahavainnot tallennusvälineeltä (digikamerasta, kännykästä jne.). Jos oppilaat käyttävät omia puhelimiaan, kannattaa pyytää heitä ottamaan koululle mukaan siirtopiuha.

Tunnin lopuksi sovitaan säännöt tulevan vierailukohteen varalle. Kannattaa ottaa esille esimerkiksi seuraavia asioita:

- Millä eri tavoin voi tallentaa havaintoja? (sanelin, videointi, kuvat, muistio)
- Milloin kannattaa tallentaa?
 - Ollaanko tekemässä kuvareportaasia retkestä?
 - Tallennetaanko tutkimusongelmien kannalta olennaiset asiat?
- Miten löydän tietotulvasta oman tutkimuksen kannalta olennaiset asiat?
- Kohteessa olevien asiantuntijoiden hyödyntäminen
- Ketä ja mitä voi kuvata? Tähän vinkkejä löytyy verkosta.
- Kuvia kannattaa karsia kohteessa sitä mukaa kun ryhmä huomaa, ettei havainnosta ole hyötyä.

Vaihe 1: Projektin aloitus – Ponnahduslauta**Aiheeseen herättely
kuva-, ääni- ja
videohavainnointia
tekemällä**

Tarvikkeet: Sähköiset havainnointivälineet
Netissä: <http://teknoreitti.fi/ponnahduslauta.html>

**Tutkimusongelmien
asettaminen ja
havaintojen siirtäminen
oppimisympäristöön**

Tarvikkeet: Tietokoneet, kuvien siirtämiseen tarvittavat piuhat / muistikortinlukija / bluetooth
Netissä: Sähköinen oppimisympäristö, <http://teknoreitti.fi/ponnahduslauta.html>, vierailukohteen nettisivut

Vaihe 2: Ensimmäinen vierailukohde**Aineiston keruu omaan tutkimukseen**

Tarvikkeet: Sähköiset havainnointivälineet
Muista: Tutkimusongelmien mieleen palauttaminen, tarvittaessa sähköisten muistiinpanojen tekemisen ohjaaminen

Vaihe 3: Projektin työstö koululla – Virran varrella**Havainnoaineiston läpikäyminen, karsiminen
ja muokkaaminen koululla
Tutkimusongelmiin vastaaminen sekä
tutkimusongelmien tarkentaminen**

Tarvikkeet: Sähköiset havainnointivälineet, tietokoneet, kuvien siirtämiseen tarvittavat piuhat / muistikortinlukija / bluetooth
Netissä: Sähköinen oppimisympäristö

Vaihe 4: Toinen vierailukohde**Havainnoaineiston läpikäyminen, karsiminen
ja muokkaaminen koululla
Tutkimusongelmiin vastaaminen sekä
tutkimusongelmien tarkentaminen**

Tarvikkeet: Sähköiset havainnointivälineet
Muista: Tutkimusongelmien mieleen palauttaminen, tarvittaessa sähköisten muistiinpanojen tekemisen ohjaaminen

Vaihe 5: Projektin lopetus – Loppuloiskahdus**Tutkimusongelmiin vastaaminen
Loppuotoksen tekeminen**

Tarvikkeet: Sähköiset havainnointivälineet, tietokoneet, kuvien siirtämiseen tarvittavat piuhat / muistikortinlukija / bluetooth, muuta?
Netissä: Sähköinen oppimisympäristö

Vaihe 2: Ensimmäinen vierailukohde

Ryhmä vierailee ensimmäisessä kohteessa. Kohteessa oppilaat tekevät havaintomuistiinpanoja opettajan tai oppilaan valitsemilla välineillä. Aluksi kannattaa käydä jokaisen tutkimusparin kanssa läpi heidän tutkimuksen kohteensa. Mahdollisille oppilaille kannattaa myös kertoa, millaisia aihepiirejä oppilaat tutkivat. Vierailun alussa sekä sen aikana opettajan on hyvä antaa vinkkejä, mihin asioihin kannattaa kiinnittää huomiota. Oppilaita voi kehottaa mm. kuvaamaan, videoimaan, haastattelemaan ja tekemään monenlaisia muistiinpanoja välineiden avulla.

Osaa oppilasta tarvitsee ohjata havaintojen tekemisessä vierailun aikana, jos työtapaa ei ole entuudestaan tuttu!

Paluumatkalla ryhmien kannattaa käydä havainnot läpi. Niistä on hyvä karsia pois tutkimuksen kannalta epäolennaiset asiat jo tässä vaiheessa.

Vaihe 3: Projektin työstö koululla – Virran varrella

Vierailun jälkeen koululla käydään läpi kohteesta saatu aineisto. Sitä karsitaan ja muokataan jatkotyöstöön sopivaan muotoon. Vierailun jälkeen on hyvä palata ryhmien tutkimusongelmien pariin:

- Mihin tutkimusongelmiin saimme vastauksia?
- Mihin tarvitsemme vielä lisää aineistoa?
- Mitä tietoa pitäisi vielä syventää?
- Nousiko esiin uusia kysymyksiä?
- Löysimmekö uuden näkökulman?

Aineistosta etsitään tutkimusongelmien kannalta oleelliset havainnot, joita työestetään opettajan valitsemalla tavalla. Tässä vaiheessa oppilaat voivat tutustua tarkemmin lähiympäristöön tai etsiä kirjastosta tai netistä tietoa tutkimukseen liittyen. Voitte esimerkiksi tutustua netistä löytyviin karttasovelluksiin ja tutkia niitä. Lisäksi kannattaa valmistautua ennakoon seuraavaan vierailukohteeseen.

Vaihe 4: Toinen vierailukohde

Vierailukohteessa tietoa kerätään digikameroilla tai kännyköillä. Kuvatkaa, videoikaa, haastatelkaa ja tehkää monenlaisia muistiinpanoja välineiden avulla. Tarkemmat ohjeet välineiden käytöstä saatte vierailukohteesta. Hyödyntäkää vierailukohteen asiantuntijoita. Voitte valmistella kysymyksiä etukäteen. (Ks. Vaihe 2.)

Vaihe 5: Projektin lopetus – Loppuloiskahdus

Vierailun jälkeen on hyvä palata ryhmien tutkimusongelmien pariin:

- Mihin tutkimusongelmiin saimme vastauksia?
- Mihin tarvitsemme vielä lisää aineistoa?
- Mitä tietoa pitäisi vielä syventää?
- Nousiko esiin uusia kysymyksiä?
- Löysimmekö uuden näkökulman?

Lopputuotokset

1. Kohteista saatu aineisto läpikäydään, karsitaan ja muokataan tässä vaiheessa lopulliseen muotoon (esim. työstäminen erilaisissa oppimisympäristöissä).
2. Loppuloiskahdus on ryhmänne suunnittelema veteen liittyvä teknologinen innovaatio, taiteellinen installaatio tai ilmaisullinen esitys. Loiskahduksen lopullinen muoto on ryhmänne yhteinen päätös. Suunnitelkaa ryhmänne kanssa reitin varrelta opittujen asioiden pohjalta veteen liittyvä esitys tai tuotos ja toteuttakaa se.
3. Loiskahdus dokumentoidaan, ja se voidaan julkaista sähköisessä oppimisympäristössä.

Esimerkkejä lopputuotoksesta:

- Juttu koululehteen
- PowerPoint-esitys
- Video opituista asioista (videon voi koostaa kuvista, äänitiedostoista sekä videoista esimerkiksi Movie Makerin avulla)

Oppilasarviointi

Esimerkkiprojektissa oppilaiden työskentelyprosessia ja lopputuotoksia arvioitiin erityisesti kahden tavoitteen kannalta:

- olennaisen tiedon poimiminen kirjoitetusta, puhutusta ja nähdystä materiaalista
- tutkimusprojektin kannalta oleellisen aineiston erottaminen epäoleellisesta

Tavoitteet esiteltiin oppilaille projektin alussa. Heille kerrottiin, mihin asioihin erityisesti kiinnitämme huomiota tässä työssä. Lopullinen arviointi oli puhtaasti kahden opettajan havaintoihin perustuvaa.

Tällaista prosessia tehtäessä olisi erittäin hyödyllistä pysähtyä muutamana kerran oppilaiden kanssa miettimään, miten hyvin tavoitteisiin ollaan pääsemässä. Alakoululaisten kohdalla olisi hyvä esitellä oppilastöitä, jotka ovat tavoitteiden mukaisia. Oppilaat ymmärtäisivät paremmin, mitä projektilta odotetaan, kun he saisivat kielellisen ohjauksen lisäksi konkreettisia esimerkkejä.

Linkkejä ja lähteitä

- Teknoreitti-projektin kotisivusto
- Vesireitin etusivu
- Nettietiketti
- Esimerkkiprojektin eteneminen



Oppimisprosessikuvaukset on tuotettu osana
pääkaupunkiseudun kuntien Osaava-hanketta.

Opettajien ohjaus: FT Minna Lakkala | Oikoluku: Pia Mäenpää
| Graafinen suunnittelu: Olli Turunen, Tovia Design Oy |
Prosessinohjaus: Educode