

ILMIÖLÄHTÖISYYS KOULUOPETUKSESSA:
MUOVI

Emilia Permanto
Essi Oikarinen
Janina Kivimäki

Sisällysluettelo

Johdanto	2
Projektin sisällöt ja tavoitteet sekä mihin projekti pyrkii OPS:in kannalta?.....	2
Tuntisuunnitelmat	4
1. TUNTI (2 X 75 MIN)	4
2. TUNTI 75 MIN	6
3. TUNTI 75 MIN	8
4. TUNTI 75 MIN	9
Liitteet	10

Johdanto

Ilmiöprojektin tarkoituksena on tutustua muoviin useasta eri näkökulmasta. Projekti yhdistää useita eri oppiaineita ja myös erilaisia työskentelytapoja, kuten ryhmätyöskentelyä, tiedonhakua, kokeellisuutta ja itsenäistä työskentelyä.

Toteutimme tämän suunnitelman pohjalta projektin 8. luokan oppilaille, jotka olivat jo käsitelleet muovia ilmiönä monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa (MOK) useamman oppitunnin ajan. Mikäli projektia lähtee toteuttamaan käyttäen tätä suunnitelmaa pohjana, on ensimmäisellä oppitunnilla hyvä pohjustaa oppilaille tarkemmin projektin tarkoitusta ja sisältöä.

Ohessa oleva opetusmateriaali on suuntaa antava, ja sitä on mahdollista soveltaa.

Aika: 5/6 x 75 min oppituntia.

Projektin sisällöt ja tavoitteet sekä mihin projekti pyrkii OPS:in kannalta?

Projektissa korostuvat oppilaiden omat mielenkiinnon kohteet, ja tarkoituksena on tukea oppilaiden itseohjautuvuutta. Keskeisin tavoite on laaja-alaisen osaamisen (L3 & L7) tukeminen.

L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot: "Kouluyhteisö ohjaa ymmärtämään, että jokainen vaikuttaa toiminnallaan niin omaan kuin toistenkin hyvinvointiin, terveyteen ja turvallisuuteen. Oppilaita kannustetaan huolehtimaan itsestä ja toisista, harjoittelemaan oman elämän ja arjen kannalta tärkeitä taitoja sekä lisäämään ympäristönsä hyvinvointia."

L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen: "...oppilaat pohtivat menneisyyden, nykyisyyden ja tulevaisuuden välisiä yhteyksiä sekä erilaisia tulevaisuusvaihtoehtoja. Heitä ohjataan ymmärtämään omien valintojen, elämäntapojen ja tekojen merkitys paitsi itselle, myös lähiyhteisöille, yhteiskunnalle ja luonnolle."

Lisäksi projektiin sisältyvät ainakin seuraavat oppiaineet.

BIOLOGIA:

- T6: ohjata oppilasta arvioimaan luonnonympäristössä tapahtuvia muutoksia ja **ihmisen vaikutusta ympäristöön** sekä ymmärtämään ekosysteemipalvelujen merkitys
- T13: ohjata oppilasta tekemään eettisesti perusteltuja valintoja
- T14: innostaa oppilasta vaikuttamaan ja toimimaan kestävän tulevaisuuden rakentamiseksi

MAANTIETO:

- T4: kannustaa oppilasta pohtimaan **ihmisen toiminnan ja luonnonympäristön välistä vuorovaikutusta** sekä ymmärtämään luonnonvarojen kestävän käytön merkitys

KEMIA:

- T5: kannustaa oppilasta muodostamaan kysymyksiä tarkasteltavista **ilmiöistä** sekä kehittämään kysymyksiä edelleen tutkimusten ja muun toiminnan lähtökohdiksi

KÄSITYÖ:

- T3: opastaa oppilasta tutustumaan ja käyttämään monipuolisesti erilaisia työvälineitä, materiaaleja ja tarkoituksenmukaisia työtapoja sekä **kehittämään innovaatioita**
- T8: "...kehittämään käsityöprosessiin liittyviä valintoja, jotka edistävät kestävää elämäntapaa"

KUVATAIDE:

- T4: ohjata oppilasta soveltamaan erilaisia materiaaleja, tekniikoita ja ilmaisun keinoja sekä syventämään kuvallisen tuottamisen taitojaan

Tuntisuunnitelmat

1. TUNTI (2 X 75 MIN)

Ensimmäisen oppitunnin suunnitelma on tarkoitettu toteutettavaksi kahdella 75 minuutin pituisella oppitunnilla, joten sen voi myös jakaa kahdelle erilliselle oppitunnille.

Ensimmäisen oppitunnin aikana on tarkoitus kerätä oppilaiden ennakkokäsityksiä ilmiöstä ja johdatella aiheeseen videon avulla. Lopuksi oppilaiden tulee ryhmissä koostaa esitykset (esim. Posterit) haluamastaan aiheesta liittyen muoviin.

Ennakkotehtävä (15 min)

Oppilaat listaavat, mitä muoveja ovat käyttäneet 24h aikana.

linkki Padlettiin: <https://bit.ly/2CYio73>

Kahoot (15 min)

Esimerkkikysymyksiä voivat olla:

- Muovin pääraaka-aine on: **Öljy**, vesi, tärkkelys, **kivihiili**
- Nimitys muovi tulee: Englannin kielestä, **materiaalien muovattavuudesta**
- Muovi on ongelma, koska: **Sitä on kaikkialla**, sitä ei voida uusiokäyttää, **se aiheuttaa eläinten kuolemia**, sitä ei voida kierrättää lainkaan

A Plastic Ocean (30 min) (videosta erityisesti kohta 14:00-39:00)

- Videoon on liitteessä 1 kysymyksiä, joihin oppilaat voivat vastata katsomisen yhteydessä.

Videon vastausten läpikäynti (10 min)

Ryhmiin jako (10 min)

- Oppilaat voi jakaa ryhmiin Post-It -lappujen avulla, joihin opettaja on valmiiksi kirjannut aiheeseen liittyviä tärkeitä asioita. Esimerkkejä Post-It -lappujen otsikoihin liitteessä 2.
- Otsikot on jaoteltu isompien otsikoiden alle, jotka toimivat meillä ryhmiin jaon perusteluna.
- Tarkoituksena Post-It -lapuissa on jakaa oppilaat ryhmiin niin, että he valitsevat oman mielenkiinnon kohteensa eivätkä pysty ennalta tietämään, mihin ryhmään kuuluvat.

Ilmiöön perehtyminen (50 min)

- Oppilaat saavat tarkemmin päättää, mitä tietoa hankkivat valitsemistaan aiheista. Tarkoituksena on kuitenkin tehdä ryhmän kanssa kokonaisuus, josta koostetaan esimerkiksi Posterit.
- Tiedonlähteenä voi käyttää Internetiä, oppikirjoja tai muita mahdollisia materiaaleja.
- Posterit on tarkoitus esitellä myöhemmin.

Alla olevan kotitehtävän avulla on tarkoitus antaa oppilaille mahdollisuus suunnitella itse, mitä he muovin ominaisuuksista haluavat selvittää laboratoriossa. Tätä suunnittelua voi toteuttaa myös koulussa oppitunnilla, jos siihen on aikaa.

Kotitehtävä:

Suunnittele parisi kanssa, mitä haluaisitte tehdä LUMA-laboratoriossa ensi kerralla. Laboratoriokerran teemana jatkuu **muovi**, joten ideoidenne täytyy liittyä siihen. Voitte kirjata valmiiksi kysymyksiä, joihin haluatte löytää vastauksia. Voitte käyttää hyödyksi vinkkiaiheita tai keksiä omia kysymyksiä.

Vinkkiaiheita: muovin ominaisuudet, muovin valmistaminen, muovin maatuminen

Käytössänne ovat seuraavat materiaalit/tarvikkeet: (Polttaminen on kiellettyä!)

- Kangas
- Paperi
- Pahvi
- Muovi
- Vedenkeitin
- Maannosnäytteet
- Maito
- Voimamittari

2. TUNTI 75 MIN

Toisen oppitunnin tarkoituksena on antaa oppilaille mahdollisuus kokeellisuudelle. Oppilaiden on tarkoitus kirjata ryhmissä oppimispäiväkirjaa kyseisen oppitunnin aikana. (Liite 4)

Oppilaat voivat tehdä laboratoriossa omia ideoimiaan kokeita edellisen oppitunnin kotitehtävän pohjalta (sopivissa rajoissa) tai esimerkiksi seuraavia kokeita.

KESTÄVYYSKOE

Tarvikkeet:

- vetokoukkuja (voimamittari)
- materiaaleja: muovia, paperipusseja, kangaspaloja, pahvia

Oppilaita voidaan ohjata testaamaan materiaalien kestävyyttä ja vertailemaan niitä.

MUOVIA MAIDOSTA

Ohje liitteessä 3.

MAATUMISNÄYTTEET

Työpiste vaatii ennalta valmistellut näytteet. Eri materiaaleja voi haudata mullan sekaan ja ottaa alkutilanteesta kuvat, joihin oppilaat vertaavat sen hetkistä tilannetta. Me käytimme näytteissä materiaaleina muovimukia, banaanin kuorta, käsipaperia ja tulostinpaperia.

Esimerkkikuva näytteestä alla:

Näyte 4 (26.11.2018)



Tarvikkeet:

- tietokone (PowerPoint: lähtötilannekuvat)
- valmiit näytteet

MATERIAALIT JA KUUMA VESI -KOE

Tarvikkeet:

- vedenkeitin
- materiaalit: muovi, paperi, kangas, pahvi

Oppilaita voidaan ohjata tutkimaan, miten materiaalit reagoivat kiehuvaan veteen.

Laboratorion oppimispäiväkirjat palautetaan tunnin lopussa ensi tuntia varten.

3. TUNTI 75 MIN

Laboratorio-oppimispäiväkirjojen läpikäynti (15 min)

- Opettaja tekee koosteen oppilaiden havainnoista PowerPointiin.

Posterien viimeistely (10 min)

Lyhyt posterien esittely käytävällä tai luokassa + vertaisarviointi (25 min)

- Yksi ryhmä esittää kysymyksen ja toinen ryhmä esittää aiheesta yhden mieleenpainuvimman asian.

Johdatteluvideo käyttöesineen valmistukseen (5 min)

<https://www.youtube.com/watch?v=r9AT8xHztcg>

Käyttöesineen suunnittelua (20 min) Vertaisarvioitava työ

- Tässä työssä oppilaiden on tarkoitus suunnitella ja valmistaa valmiiksi kerätystä muovista käyttöesine.
- Työn voi tehdä yksin, pareittain tai isommissa ryhmissä. Ryhmän koko vaikuttaa tuotoksen laajuuteen.
- Huomioitava käyttötarkoitus, perusteltua!
- Valmiista esineestä tehdään myös tuote-esite, johon oppilaat kirjaavat ylös esineen nimen, käyttötarkoituksen ja mitä muovilaatuja siinä esiintyy.

4. TUNTI 75 MIN

Käyttöesineen jatkaminen (30 min)

Näyttely ja vertaisarviointi (20-30 min)

- Näyttely käyttöesineistä voidaan rakentaa niin, että esineen valmistaja jää nimettömäksi.
- Vertaisarvioinnin voi toteuttaa vertaisarviointilomakkeiden avulla. Katso liite 5. Vertaisarvioinnin voi toteuttaa myös määräämällä valmiiksi arvioitavan työn oppilaalle, jotta jokainen varmasti saa arvion omasta työstään.

Näyttelyn ja vertaisarvioinnin toteutukseen saattaa tarvita vielä erillisen oppitunnin riippuen oppilaiden etenemisestä.

Liitteet

A PLASTIC OCEAN -video

LIITE 1

Vastaa kysymyksiin videon avulla.

1. Mitkä ovat muovin hyvät ja huonot puolet?
2. Kuinka monta kiloa ihminen tuottaa muovijätettä vuodessa?
3. Pohdi, mitä haittaa muovista on merissä?
4. Mitä on muovisumu?
5. Miten muovi ja kemikaalit päätyvät ihmiseen?
6. Mitä muovin polttaminen aiheuttaa ihmiselle?

ONGELMAT:

Ryhmä 1

- Muovi – huono valinta?
- Muovin myrkyllisyys
- Mikromuovi
- Muovin kestävyys

Ryhmä 2

- Muovi meressä
- Muovi – eläimet
- Muovi ravintoketjussa
- Muovia ihmisen ruoassa

TULEVAISUUS:

Ryhmä 3

- Hajoava muovi
- Uusiokäytettävä muovi
- Muoviton maailma
- Muovin korvaaminen

ELINKAARI:

Ryhmä 4

- Muovin kuolema
- Muovin syntymä
- Minne muovi hävisi?
- Mitä käytettiin ennen muovia?

Reagenssit

- Rasvatonta maitoa
- Etikkaa
- Elintarvikevärejä

Tarvikkeet

- Kattila
- Kertakäyttölusikka
- Lämpömittari
- Mittalasi

HUOM!

KÄYTÄ SUOJALASEJA, -HANSKOJA JA -TAKKIA.

Etikka on happo eli syövyttävä aine.

Jos sitä roiskuu päällesi, huuhtelee runsaalla vedellä.

Työohje

Laita kattilaan 200 ml maitoa. Jos tahdot värillistä muovia, lisää elintarvikeväriä. Lämmitä maito varovasti 50 - 60°C:een. (Jos lämpötila nousee yli 60 asteen, maito ”palaa” nopeasti pohjaan!)

Kun maito on lämmintä, nosta liuos keittolevyttä, lisää maidon sekaan 10 ml:aa etikkaa ja sekoita maitoa. Mitä huomaat tapahtuvan?

Nosta lusikkaan tarttunut muovi paperin päälle ja muotoile haluamasi muotoiseksi.

Lähde: http://www.kemianluokka.fi/files/uudet/Muovia_maidosta_opettaja.pdf

Nimet: _____

Kirjatkaa oppimispäiväkirjaan, mitä tutkitte, mitä havaintoja teitte ja mitä opitte.
Voitte myös piirtää.

Työn nimi: _____

1. Koetko käyttöesineen hyödylliseksi?

Kyllä Ei

Perustele:

2. Mikä työssä on erityisen hyvää?

3. Miten työtä voisi vielä kehittää?