

Luentokurssi Matematiikka ja luonnontieteet yhteiskunnassa (13.3.-8.5.2014)

Yhteistyöprojekti yhtiön DS Smith Packaging Oy:n ja Lielahden yläkoulun kanssa

Tekijät: Hilla Saarela, Sanna Kellokoski ja Esa Ruotsalainen

Projektin tavoitteena oli suunnitella opintokäyntimalli yhdessä yrityksen, lähikoulun ja opettajaksi opiskelevien kanssa. Kohderyhmänä toimisivat lähikoulun 9. luokkalaiset. Aluksi teimme yritysvierailun Tampereelle DS Smith Packaging –yritykseen 20.3.2014.

Yhteyshenkilönä oli Jyri Weiste, joka piti monipuolisen esittelyn yrityksestä. Sen jälkeen teimme kierroksen tehtaassa ja näimme pakkausten valmistamisen raaka-aineesta valmiiksi tuotteeksi. Lopuksi saimme keskustella pakkausten suunnittelijoiden kanssa sekä nähdä suunnittelijoiden työskentelyä käytännössä.

Päivän päätteeksi keskustelimme projektin toteuttamismahdollisuuksista ja erilaisista malleista toteuttaa projekti. Projektiin integroituvia aineita löytyi helposti: fysiikka, kemia, matematiikka, maantiede ja biologia.

Seuraavaksi tuli löytää lähikoulu Tampereelta. Aivan tehtaan vierestä löytyi Lielahden yläkoulu ja sieltä yhteyshenkilöksi tuli opinto-ohjaaja Sanna Tanni (p. 0400-764 424). Kerroimme hänelle projektistamme ja hän lupasi kertoa projektista mm. koulun matemaattisten aineiden opettajalle.

Toinen yritysvierailu tapahtui 11.4.2014. Suunnittelimme yhdessä yhteyshenkilömme kanssa toimivaa konseptia. Päädyimme kolmivaiheiseen malliin.

Aluksi koululla tapahtuu kohderyhmälle (9. luokkalaiset) projektin esittely mahdollisine esivalmisteluineen. Tämän jälkeen koululle saapuu metsäteollisuuden agentti, joka kertoisi yleisesti metsäteollisuuden näkymistä ja jakaisi lisäinformaatiota.

Samalla julkistetaan pakkauksen suunnittelukilpailu. Kilpailua varten oppilaat suunnittelevat ryhmätyönä pakkauksen valitsemaalleen tuotteelle. Paras ryhmä saa palkinnoksi vierailun tehtaalle ja oman tuotteen saamisen tuotantoympäristöön.

Integroituvat aineet:

- kemia: materiaalikemia, kierrätys
- matematiikka: avaruusgeometria, prosenttilaskut
- fysiikka: lämpöoppi
- maantieto: kierrätys, kestävä kehitys
- biologia: kierrätys, kestävä kehitys

Projektin rakenne

Projektiin voi valmistautua integroituvien aineiden tunneilla, jos projektissa näkyviä aihealueita käsitellään sopivasti ennen projektia. Esimerkiksi matematiikassa voidaan avaruusgeometriassa käyttää vähän enemmän aikaa avaruusmuotojen askarteluun. Herättelytunnin voi pitää esimerkiksi kemian tai biologian tunnilla tai täysin muussa yhteydessä, esimerkiksi luokanvalvojan tunnilla, jos niillä on tarpeeksi aikaa sille.

1. Herättelyä

tavoitteet:

- herätellä ajatuksia pakkausalaista
- kerrata/laajentaa tietopohjaa kestävästä kehityksestä ja kierrätyksestä
- saada oppilaat pohtimaan aihetta ja muodostamaan omia mielipiteitään

Pohditaan pakkauksia: Mitä eroa on eri pakkausmateriaaleilla? Miksi niillä on eroa? Milloin pakkaus on tarpeellinen ja milloin turhake?

Yksi mahdollinen käsittelytapa pakkauksiin:

Keskustellaan pienryhmissä yllä olevista kysymyksistä ja pohditaan sen jälkeen esimerkkien kautta erilaisia pakkauksia. Oppimateriaalia pakkausmateriaaleista on hyvä pitää tässä vaiheessa ryhmien saatavilla. Lopuksi ryhmät kertovat pohdintansa muille ryhmille. Esimerkkejä voidaan puida myös koko luokan kesken, jos luokka kykenee ison ryhmän keskusteluun.

(liite 1: tehtävä)

Ehdotus kestävän kehityksen ja kierrätyksen käsittelyyn:

Kestävän kehityksen periaatteita ja tavoitteita voi käsitellä keskustelun ja luennon muodossa. Tietyissä luokissa pari- tai ryhmätyöskentelykin voi toimia hyvin. Hyviä keskusteluaiheita kestävän kehityksen tiimoilla on ”mitä on kestävä kehitys?”, ”miksi tarvitaan kestävän kehityksen suunnitelmia ja säädöksiä?” ja ”millainen on hyvä elintaso ja miksi?”. Käyttäessä näitä aiheita on hyvä, että opettaja aiheiden välissä pohjustaa seuraavaa aihetta faktoilla ja kokoaa edellisen aiheen pääpointit esimerkiksi taululle.

Kierrätys on oppilaille tutumpaa kuin kestävä kehitys ja osa heidän arkipäiväänsä. Täten heillä on jo paljon tietoa kierrätyksestä. Kierrätystä voi käsitellä ryhmissä niin että ryhmien kesken jaetaan eri jäteryhmät. Ryhmissä oppilaat etsivät tietoa oman jäteryhmänsä kierrätyksestä ja lopuksi ryhmät esittelevät toisilleen kuinka eri jätteiden kierrätys toimii.

(liite 2: aiheeseen sopivia linkkejä, joista opettaja ja oppilaat voivat saada tietoa)

2. Metsäteollisuuden agentti koululle & kilpailun julkistaminen

tavoitteet:

- esitellä oppilaille metsäalan ammattivaihtoehtoja ja tarkemmin pakkausalaa
- saada oppilaat huomaamaan, miten monia aloja pahvilaatikoiden valmistamiseen tarvitaan
- saada oppilaat pohtimaan, mitä kaikkea pakkauksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon

- motivoida oppilaita pakkauksen suunnitteluun

3. Kilpailu

tavoitteet:

- soveltaa opittua käytäntöön
- havainnollistaa matematiikan tarve arkielämässä
- päästää luovuus valloilleen

Oppilaat suunnittelevat ryhmissä pahvista valmistettavan pakkauksen jollekin tuotteelle. Pakkauksesta voidaan tehdä (tarkat mitat sisältävä) malli, mutta se ei ole pakollinen kilpailuun osallistuessa. Oppilaiden on kuitenkin jollain lailla näytettävä miten heidän suunnitelmansa toimii, mallin ohella myös esimerkiksi piirros on riittävä.

Apukysymyksiä oppilaille:

- Miksi pakkausta tarvitaan
- Miten tuotteet asetellaan?
- Mitä pakkauksen tulee kestää? (Miten sitä kuljetetaan? Tarvitseeko se avata vain kerran vai useammin?)
- Onko suunniteltu pakkaus kestävän kehityksen mukainen?

(liite 3: moniste)

4. Kilpailun voittaja. Palkintona voittajapakkauksen tuonti tuotantoympäristöön.

Liite 1 Herättelytehtäviä pakkauksista

Keskustelkaa kysymyksistä ryhmässä muutaman minuutin ajan

-Miksi pakkauksia tarvitaan?

-Milloin pakkaus on tarpeellinen ja milloin turhake?

-Mitä eroa on eri pakkausmateriaaleilla?

-Miksi niillä on eroa?

Pohtikaa seuraavaa/seuraavia esimerkkitapauksia:

-Muovinen mehupullo (ei palautuspullo)/pahvinen mehutölkki, jossa suljettava korkki/pahvinen mehutölkki ilman suljettavaa korkkia

-Omenoita tavallisessa hedelmä- ja vihannesosaston muovipussissa/omenoita biohajoavassa muovipussissa/omenoita uudelleen käytettävässä pussissa

-Ostokset kaupan muovipussiin/kaupan paperipussiin/omaan kassiin

-Mitä eroa pakkauksilla on

- käytön kannalta
- kierrätettävyyden kannalta
- muiden ominaisuuksien suhteen?

- Mikä on käytännöllisin ja miksi?
- Mikä on ympäristöystävällisin ja miksi?
- Minkä luulette olevan kallein ja miksi?
- Minkä itse valitsisi ja miksi?

Liite 2

Linkejä hyville ja informatiivisille sivustoille joiden aihe on kestävä kehitys ja/tai kierrätys

<http://oppiminen.yle.fi/yhteinen-ymparisto>

<http://www.vihrealippu.fi/vl>

<http://wwf.fi/vaikuta-kanssamme/ymparistokasvatus/>

http://www.edu.fi/yleissivistava_koulutus/aihekokonaisuudet/kestava_kehitys

http://www.edu.fi/luovasti_luonnonvaroista

<http://www03.edu.fi/aineistot/keke/yleistietoa/kestavakehitys.htm>

http://www.ym.fi/fi-FI/ymparisto/Kestava_kehitys

<http://www.jly.fi/>

<http://aaltopahvi.fi/>

http://www.hsy.fi/jatehuolto/jatteiden_lajittelu/Sivut/default.aspx

Liite 3

Avuksi kilpailutyön suunnitteluun

Pakkauksen tarkoitus:

Pakattava tuote:

Kuinka monta tuotetta pakkaukseen laitetaan:

Mitä pakkauksen suunnittelussa tulee huomioida:

(Tähän tarkoitus lisätä huomioita agentin vierailun aikana/jälkeen)

valmis pakkaus (merkitse myös mitat)

pakkaus auki levitettynä (merkitse myös mitat)