

Vaarallisia aineita kaikkialla

Yhteys taiteeseen

Maalaukset

Yhteys opetussuunnitelmaan

[Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014](#): 7.-9.luokka kemia

Tarvikkeet

- Tietokone, jossa on internet-yhteys

Kesto: 45 minuuttia

Tehtävän kuvaus

Tämä tehtävä muistuttaa oppilaita jätteiden lajittelun tärkeydestä ja keskittyy pääasiassa vaarallisiin jätteisiin. Tehtävässä opetetaan myös oppilaita toimimaan laboratoriossa. Oppilaat oppivat ymmärtämään varoitusmerkkejä ja yhdistävät ne arjesta tuttuihin tuotteisiin ja erilaisiin jätetyyppeihin.

Oppisisältö

Tehtävän suorittamisen jälkeen oppilaiden pitäisi pystyä

- Erottamaan vaaralliset aineet varoitusmerkkien perusteella
- Erottamaan vaaralliset jätteet ja hävittämään ne asianmukaisesti
- Suunnittelemaan jätteiden keruutapahtuman

Ohjeet

Vaihe 1 - motivointi

Näytä alla oleva kuva oppilaille:



Kuva1: Henrika Šantel, *Kemisti*, 1932, öljy kankaalle, Goriški Muzej, Slovenia

Selitä oppilaille:

Muotokuvassa on Ana Kansky, ensimmäinen henkilö, joka sai tohtorin arvonimen vuonna 1919 perustetusta Ljubljanan yliopistosta Sloveniassa. Hänet tunnetaan myös yhtenä ensimmäisistä Slovenian naistutkijoista. Kemian opintojensa jälkeen Kansky perusti miehensä kanssa muun muassa lääkkeitä valmistaneen kemiantehtaan.

Kysy oppilailta:

- Millaisia kemiallisia laitteita Kansky käyttää muotokuvassa?
- Nimeä kemiallinen toimenpide, jota hän tekee muotokuvassa?
 - (vastaus: erottaminen)
- Teemmekö erottamista arjessa ja kotona?
 - (vastaus: esimerkiksi lajittelu)
- Miten lajittelemme jätteet?
- Millainen jäte on vaarallista?

Anna oppilaiden tehtäväksi etsiä kotoaan tuote, jonka he uskovat olevan vaarallinen, ja kertoa, miksi he pitävät tuotetta vaarallisena.

Vaihe 2 - tutkiminen

Tehtävä 1:

Katso maalausta Ana Kanskystä uudelleen ja pohdi, työskenteleekö hän vaarallisten kemikaalien kanssa?
Perustele, miksi siltä ei vaikuta.

Pyydä oppilaita pohtimaan, mitä vaarallisia aineita käsitellessä pitäisi olla toisin.
(vastaus: naamio, hanskat, hänen hiuksensa pitäisi olla kiinni)

Selitä:

Laboratorioturvallisuuteen kuuluvat myös nämä ohjeet:

- Älä tuo ruokaa ja juomia laboratoriotilaan
- Käytä aina suljettuja kenkiä
- Noudata aina turvallisen laboratoriotyön sääntöjä
- Säilytä kemikaaleja erityisissä vahvoissa ja ilmavissa kaapeissa, jotta vältetään roiskeilta, ei-toivotuilta vuorovaikutuksilta ja höyryn kertymiseltä
- Haihtuvat aineet on pidettävä erossa haihtumattomista ja happamat aineet emäksistä

Tehtävä 2:

Näytä oppilaille taulukko kemikaalien varoitusmerkinnöistä:

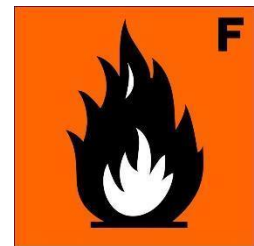
FYYSISTEN VAAROJEN VAROITUSMERKIT



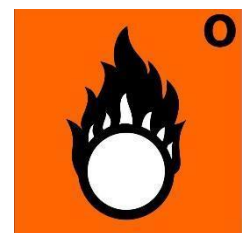
RÄJÄHTÄVÄ



SYTTYVÄ



HAPETTAVA



PAINEN
ALAINEN KAASU



SYÖVYTTÄVÄ



TERVEYSVAAROJEN VAROITUSMERKIT



VÄLITÖN
MYRKYLLISYYS



VAKAVA
TERVEYSVAARA



TERVEYSVAARA/VAARALLI-
NEN OTSONIKERROKSELLE



SYÖVYTTÄVÄ



YMPÄRISTÖRISKIEN VAROITUSMERKIT



VAARALLINEN
YMPÄRISTÖLLE



Tehtävä 3:

Pyydä oppilaita kuvailemaan yksitellen muille, mitä he näkevät symbolissa ja lukemaan, mitä symboli tarkoittaa. Tämän voi toteuttaa myös kisana: oppilas kuvailee näkemäänsä ja muut yrittävät arvata, mitä merkkiä hän tarkoittaa.

Kysy oppilaitasi:

Miksi luulet, että on olemassa kahdenlaisia symboleja?

Selitä:

Oranssilla taustalla olevat kyltit ovat vanhoja kylttejä. Löydämme niitä edelleen joistakin säiliöistä. Vuonna 2009 Euroopan unionissa otettiin käyttöön punareunaisten kylttien järjestelmä GHS (Globally Harmonized System). Näiden symbolien lisäksi on myös merkintöjä H ja P.

H HAZARD = Vaarallinen

P PRECAUTIONARY = Varovaisuutta vaativa

Jokainen tuote, joka sisältää vaarallisia kemikaaleja, on merkittävä asianmukaisella symbolilla. Lisäksi käytetään kirjainta H tai P riippuen siitä, minkä tyyppistä vaaraa kyseinen kemikaali edustaa.

Nämä merkit auttavat sekä käyttämään että hävittämään näitä kemikaaleja sisältäviä tuotteita turvallisesti.

Tehtävä 4:

Kysy oppilailtasi:

Mitä pukisit päällesi, jos työskentelisit laboratoriossa?

Mitä käyttäisit, jos tuotteessa, jonka kanssa työskentelet, olisi merkki "syövyttävä"?

Miten hävittäisit sen, jos tuotteessa olisi merkki "Ympäristölle vaarallinen"?

Tehtävä 5:

Pyydä oppilaitasi harjoittelemaan varoitusmerkkejä Quizletilla:

<https://quizlet.com/ckypq2?x=1jqt&i=4iuefd>

Huom! Pelissä voi pelata osaa vaihtoehtoista ilman kirjautumista ja osaan kirjautuminen vaaditaan. Flashcard ja Match osia voi pelata ilman kirjautumista.

Laita esille eri tehtävävaihtoehdot:

- **Flashcards:** Käännettäviä kortteja, joiden toisella puolella kemiallisen varoitusmerkin kuva ja toisella puolella nimi. Klikkaamalla kortissa näkyvän kuvan vierestä (ei kuvan päältä) saat näkyviin kemiallisen varoitusmerkin nimen ja kuvan alla olevista nuolista voit siirtyä seuraavaan.
- **Learn:** Kone näyttää varoitusmerkin kuvan, ja sinun tulee valita oikea varoitusmerkin nimi.
- **Test:** Erilaisia tehtäviä kemikaalien varoitusmerkeistä.
- **Match:** Peli, jossa yhdistät kemiallisen varoitusmerkin kuvan ja nimen mahdollisimman nopeassa ajassa. Väärät vastaukset lisäävät aikaa kelloon.

Takaisin päävalikkoon pääsee sulkemalla tehtävän oikean yläkulman rastista.

Vaihe 3 - vahvistaminen ja arviointi

Kysy oppilailta:

Miksi jätteiden lajittelu on mielestäsi tärkeää?

Miksi mielestäsi meidän pitää lajitella erityisesti vaaralliset jätteet?

Pyydä oppilaita etsimään internetistä vaarallisten jätteiden keräyspaikkoja läheltä heidän kotiaan.

Ja oppilaat pareittain ja anna tehtäväksi järjestää tapahtuma, jossa kerättäisiin vaaralliset jätteet kodeista ja toimitettaisiin ne jätteiden keräyspaikkaan.

Voit antaa oppilaille ohjeita: On olemassa erilaisia vaarallisia jätteitä. Ajattele käytettyä ruokaöljyä, vanhoja akkuja, rikkiäisiä elektroniikkalaitteita. Erilaisten vaarallisten jätteiden keräämiseen on erilaisia tapoja ja myös paikkoja.

Yritä innostaa oppilaita toimimaan ehdotetun toiminnan lisäksi:

Ensinnäkin heidän tulisi keskustella vanhempiensa kanssa vaarallisista jätteistä. Vanhemmat jakavat tietonsa ja oppilaat kertovat, mitä he ovat oppineet jätteistä koulussa. Keskustelun jälkeen tulee yhdistää voimansa ja etsiä talosta mahdollisia vaarallisia jätteitä. Heidän tulee kerätä jätteet ja viedä ne oikeaan paikkaan vanhempiensa kanssa.

Pyydä oppilaita kirjoittamaan raportti toimistaan.

Lähteet

Vrtačnik, M, Senta Wissiak Grm, K, Glažar S. A., Godec, A. (2019). *MOJA PRVA KEMIJA, Izdaja 2019, učbenik za kemijo v 8. in 9. razredu osnovne šole.*

Benedetič, A. (2013). "Kansky, Ana". *Primorski slovenski biografski leksikon. Slovenska biografija.*
Retrieved from: [Kansky, Ana \(1895–1962\) - Slovenska biografija \(slovenska-biografija.si\)](#)

Kuvalähteet:

Kuva 1

Henrika Šantel (1874–1940)

The Chemist, 1932

oil on canvas

Courtesy of Gorški muzej, Slovenia

Source: Goriški muzej, Slovenia

[Home - Goriški muzej \(goriskimuzej.si\)](#)

Kuva 2

Source: own

Pictograms retrieved from: [GHS hazard symbols - Wikimedia Commons](#)

Tunnisteet

- Verkkopohjainen aktiviteetti
- Luokkahuoneaktiviteetti
- Tutkiva oppiminen
- Kokeellinen oppiminen
- Pelillinen oppiminen
- Simulaatio
- Taideteokset
- Veistos