

Atomipilkkuja

Yhteys taiteeseen

Aboriginaalien taiteen yhdistäminen atomi- ja molekyylimalleihin

Yhteys opetussuunnitelmaan

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014: 7.-9. luokka kemia

Tarvikkeet

- tietokone jossa on internet-yhteys
- paperia piirtämiseen, mielellään värillistä
- valkoista paperia
- värikkäitä tusseja
- sakset
- liimaa

Kesto: 45 minuuttia

Tehtävän kuvaus

Oppilaat tekevät kuvakkeita eri atomeista Australian aboriginaalien taiteen innoittamana. Pistemaalauksessa voidaan määritellä kunkin atomin rakenne eri väreillä. Opiskelija oppii lukemaan dataa jaksollisessa järjestelmässä ja muuttamaan tiedot piktogrammiksi tai maalaukseksi.

Oppilaat poimivat itselleen tärkeitä numeroita ja muuntavat ne alkuaineiden numeroiden mukaan. Näin yhdistetään abstrakteja teemoja ja näkymättömiä rakenteita jokapäiväiseen elämään.

Oppisisältö

Tehtävän suorittamisen jälkeen oppilaiden pitäisi pystyä

- vertailemaan ja erottamaan atomien eri rakenteita
- tunnistamaan jaksollisen järjestelmän tiedot ja keskustelemaan niistä
- ilmaisemaan tieteellisiä faktoja taiteen kautta
- luomaan yhteys tosielämän, abstraktin ajattelun ja kädentaitojen välille

Ohjeet

Vaihe 1 - motivointi

Näytä opiskelijoillesi erilaisia atomi-/molekyylimalleja ja kysy heiltä, mistä he pitävät ja miksi. Selitä, että eri mallit vastaavat tutkijoiden oman aikansa tietämystä. Pyydä oppilaitasi luokittelemaan mallit esteettisen standardin mukaan.

Vaihe 2 - tutkiminen

Tehtävä 1:

Selitä oppilaille, että tehtävässä mallinnetaan atomeja ja molekyyliä maalaamalla.

Kerro lyhyt johdanto aboriginaalien taiteeseen:

Aboriginaalit ovat Australian mantereen alkuperäiskansoja. Heidän taiteensa on vuosituhansia vanhaa, mutta 1970-luvulla kehitettiin uusi tekniikka, pistemaalaukset. Ne sisältävät usein viittauksia tarinoihin, maantieteeseen ja eläimiin. Erityisesti käärme on tärkeä hahmo. Teokset ovat enimmäkseen abstrakteja, koska pyhien symbolien käyttö saattaa olla loukkaavaa. Jotkut maalaukset sisältävät voimakkaasti henkilökohtaisia tarinoita, eikä kaikilla ole oikeutta kuvata niitä.

Joskus aboriginaalien taide sisältää symboleja, jotka siirrettiin sukupolvelta toiselle. Suuri osa niistä perustuu tarinoihin "unien ajasta" eli ajanjaksosta, jolloin maailma luotiin ja muinaiset sankarit vaelsivat. Nämä Dreamtime-tarinat ovat luultavasti tuhansia vuosia vanhoja, ja niitä on siirretty sukupolvilta toisille seremonioiden, laulujen, rituaalien ja taideteosten kautta.



Kuva. 1 Aboriginaalien maalaus, n. 2014, julkinen



Kuva. 2 Emily Kame Kngwarreye, Enduga 1990, Tate Collection

Tehtävä 2:

Kerro atomin rakenteesta ja jaksollisen järjestelmän periaatteesta.

Tehtävä 3:

Näytä oppilaille alla oleva kuva ja selitä, miten pistemaalaus tehdään (**kuva 3**):



Kuva 3: Oppilaiden työt

- ota pala värillistä ja valkoista paperia, sakset, liima ja värilliset tussit
- valitse Bohrin atomimalleista suosikkisi
- leikkaa valkoinen paperi ympyröiksi (palojen ei tarvitse olla täysin pyöreitä)
- piirrä valkoiisiin ympyröihin pisteitä mallin mukaan. Vaihda eri hiukkasten väriä, ympyröiden poikki olevat pisteet voivat edustaa elektroneja/elektronipilviä, joilla on eri kiertoradat – yksi väri voi esimerkiksi edustaa elektronikuorta ja toinen todellisia elektroneja
- liimaa pisteympyrät väripaperille

Oppilaat voivat täydentää teoksensa molekyyleiksi, lisätä ioneita jne.

Vaihe 3 - vahvistaminen ja arviointi

Oppilaat vertailevat piikullisia maalauksiaan ja selittävät niitä muulle luokalle. Näin he tarkistavat tietonsa atomeista, alkuaineista ja jaksollisesta taulukosta.

Lähteet

Linkit: https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Bohr_model

Kuva 1:

Aboriginal painting, c. 2014

Wikimedia Commons, javna domena

Kuva 2:

Emily Kame Kngwarreye (1910-1996)

Enduga 1990

acrylic on canvas, 126,9 x 95 cm

Tate Collection, own image

Kuva 3:

Oppilastyö

Model of oxygen and gold atoms, 2022

Public domain

Tunnisteet

- Verkkopohjainen aktiviteetti
- Luokkahuoneaktiviteetti
- Tutkiva oppiminen
- Pelillinen oppiminen
- Simulaatio
- Taideteokset
- Maalaukset