

# Atomit liikunnan ja tietoteknisten taitojen kautta

## Yhteys taiteeseen

Aiheeseen tutustuminen taiteen kautta.

## Yhteys opetussuunnitelmaan

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

## Tarvikkeet

- printteri
- paperia, joihin tulostetaan alkuaineiden nimiä ja merkki
- laminointitaskuja ja -kone (vapaaehtoinen)
- Internet yhteys
- tietokoneet tai tabletit oppilaille
- opettajalla valkokangas tai näyttö, johon heijastaa tietokoneen näkymää.

**Kesto:** 45 minuuttia

## Tehtävän kuvaus

Tässä aktiviteetissa tutustutaan toiminnallisen tehtävän kautta atomien olemassaoloon erilaisissa tavaroissa, tuotteissa, ympäristössä, maailmassa ja maailmankaikkeudessa. Lisäksi oppilaat pääsevät tutustumaan niin atomien kuin universumin koon mittasuhteisiin simulaation avulla.

## Oppisisältö

Tehtävän suorittamisen jälkeen oppilaiden pitäisi pystyä

- ymmärtämään atomien olemassaoloa eri yhteyksissä.
- tulkitsemaan simulaation avulla atomien rakenneosien mittasuhteita

## Ohjeet

### Vaihe 1 - motivointi

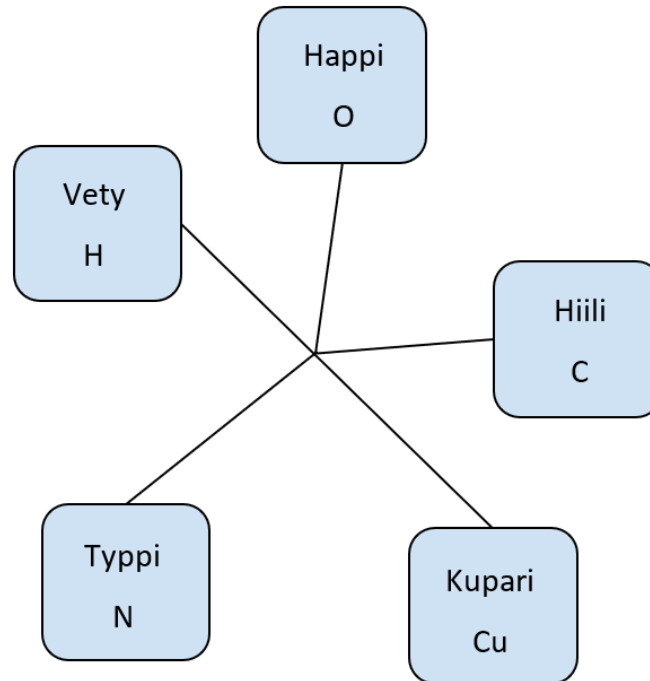
Oppitunti soveltuu pidettäväksi, kun atomien perusteet on käyty läpi.

Atomeihin liittyvillä termeillä ja käsitteillä on usein arkielämässä toisia merkityksiä. Anna oppilaille tehtäväksi etsiä Internetistä (esim. Pinterestistä ja kaupallisilta sivuilta) atomiaiheisiä hauskoja t-paitoja. Käykää yhdessä läpi mihin niiden viitsi perustuu.

## Vaihe 2 - tutkiminen

### Tehtävä 1: Mikä alkuaine?

Luokkahuoneen lattialle tai ulos asetetaan tulostettuja "alkuainesaaria" oman valinnan mukaan. Saaret voivat olla esimerkiksi tulostettuja lappuja ja asettelu kuten alla:



Kerro erilaisia väitteitä, jotka sopivat yhteen tai useampaan saaren alkuaineista (katso alempana oleva esimerkkilista).

Alkuaineet ja niiden lukumäärän voi itse valita. Oppilaiden tulee puolestaan mennä yksilö- tai ryhmätyönä päätettynä sen alkuaineen luokse, joka heidän mielestään sopii väitteeseen. Kun oppilaat ovat päättäneet valintansa, niin heidän tulee vielä perustella valintansa. Opettaja ei sano suoraan, että joku on oikeassa tai väärässä: ideana on keskustella, miksi joku vastaus on oppilaiden mielestä oikeampi.

Esimerkiväitteitä:

- Mene alkuaineen luo, jota ilmassa on eniten.
  - 78 % Typpi (N), 21 % Happi (O), 0,9 % Argon (Ar), loput muita
- Mene alkuaineen luo, joka on puhtaan veden ainesosa.
  - Happi (O) ja vety (H).
- Mene alkuaineen luo, joka on elämän perusta.



- Hiili (C), joka mainitaan useissa oppikirjoissa. Kuitenkin myös vesi, eli vety (H) ja happi (O) hyväksytään vastauksiksi. Samalla myös aminohapot ovat elämän perusta, joten myös typpi (N) hyväksytään vastaukseksi.
- Mene alkuaineen luo, joka on metalli.
  - Yllä olevista esimerkeistä kupari (Cu) on ainoa metalli.
- Mene alkuaineen luo, joka löytyy jaksollisesta järjestelmästä.
  - Kaikki alkuaineet löytyvät jaksollisesta järjestelmästä, joten oppilaita voi testata kysymällä jatko kysymyksen: entä mikä alkuaine ei löydy jaksollisesta järjestelmästä?
- Mene alkuaineen luo, jota käytettiin keskiajalla rahana.
  - Kupari (Cu), kulta (Au), hopea (Ag).
- Mene alkuaineen luo, jota elimistössämme on paljon. (<https://www.news-medical.net/life-sciences/What-Chemical-Elements-are-Found-in-the-Human-Body.aspx>)
  - 65 % happi (O), 18 % hiili (C), 10 % vety (H), 3 % typpi(N), 1,4 % kalsium (Ca), 1,1 % fosfori (P), 1 % kalium (K), loput muita.
- Mene alkuaineen luo, jota on eniten maailmankaikkeudessa. (<https://astronomy.swin.edu.au/cosmos/c/Chemical+Composition>)
  - 73 % vety (H), 25 % helium (He), loput muita alkuaineita
- Mene alkuaineen luo, jota on eniten Auringossa. (<https://www.space.com/14745-sun-composition.html>)
  - 95,1 % vetyä (H), 4,8 % heliumia (He), 0,1 % muita alkuaineita
- Mene alkuaineen luo, joka on mahdollisimman yleinen maapallolla. ([https://en.wikipedia.org/wiki/Abundance\\_of\\_the\\_chemical\\_elements](https://en.wikipedia.org/wiki/Abundance_of_the_chemical_elements))
  - 32 % rauta (Fe), 30 % happi (O), 15 % pii (Si), 14 % magnesium (Mg), loput muita alkuaineita
- Mene alkuaineen luo, jota löytyy mahdollisimman paljon maankuoresta. (<https://www.weforum.org/agenda/2021/12/abundance-elements-earth-crust/>)
  - 46 % happi (O), 28 % pii (Si), 8 % alumiini (Al), 6 % rauta (Fe), 4 % kalsium (Ca), 2 % natrium (Na), magnesium (Mg) ja kalium (K), loput muita alkuaineita
- Mene alkuaineen luo, jota löytyy paljon merivedessä. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Seawater>)
  - 86 % happi (O), 11 % vety (H), 2 % kloori (Cl), 1 % natrium (Na), loput muita alkuaineita

## **Tehtävä 2: Mittasuhteita**

Ohjaa oppilaat sivulle <https://htwins.net/scale2/>. Pyydä oppilaita selvittämään skaalan avulla erilaisten kappaleiden kokoja (tarkan koon saa näkyviin klikkaamalla kappaletta). Samalla he voivat tutustua yleisesti skaalaan.

Minkä kokoinen on

1. suurin bakteeri (Largest Bacteria)
2. ihosolu (skin cell)
3. pienin ihmissilmällä nähtävä kappale (Smallest object visible to the naked eye)



4. sumupisara (Mist droplet)
5. DNA
6. Glukoosimolekyyli (Glucose Molecule)
7. Cesium-atomi (Cesium atom)
8. Hiiliatomi (Carbon atom)
9. Vetyatomi (Hydrogen atom)
10. Helium-atomi (Helium atom)
11. Protoni (proton)
12. Neutroni (neutron)

Tehtävää voi jatkaa valikoimalla skaalan toiselle puolelle meneviä avaruuden kappaleita ja maailmankaikkeuden koon.

### Vaihe 3 - vahvistaminen ja arviointi

Tehtävien loppuksi käykää keskustellen läpi, mikä skaalassa oppilaita kenties hämmästytti ja jäikö heille kysymyksiä tehtävään liittyen.

### Tunnisteet

- Verkkopohjainen aktiviteetti
- Luokkahuoneaktiviteetti
- Tutkiva oppiminen
- Simulaatio
- Ryhmätyö
- Taideteokset