

Vesimolekyylien kiehtova maailma

Luokka-aste

Oppitunti molekyylimallinnuksesta oli suunniteltu 8. luokan oppilaille.

Tavoitteet

Tavoitteena on tarkastella kemiallista mallia ja syventää kemiallisen mallin käsitettä. Tätä tavoitetta tukevat perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (POPS 2004), jonka yhtenä opetuksen tavoitteena on, että oppilas oppii aineen rakennetta ja kemiallisia sidoksia kuvaavia käsitteitä ja malleja.

Lisäksi tavoitteena on, että oppilas tutustuu molekyylimallinnusohjelma Spartanin perustoimintoihin. Tarkoituksena on tarjota oppilaille miellyttävä kokemus uudessa oppimisympäristössä.

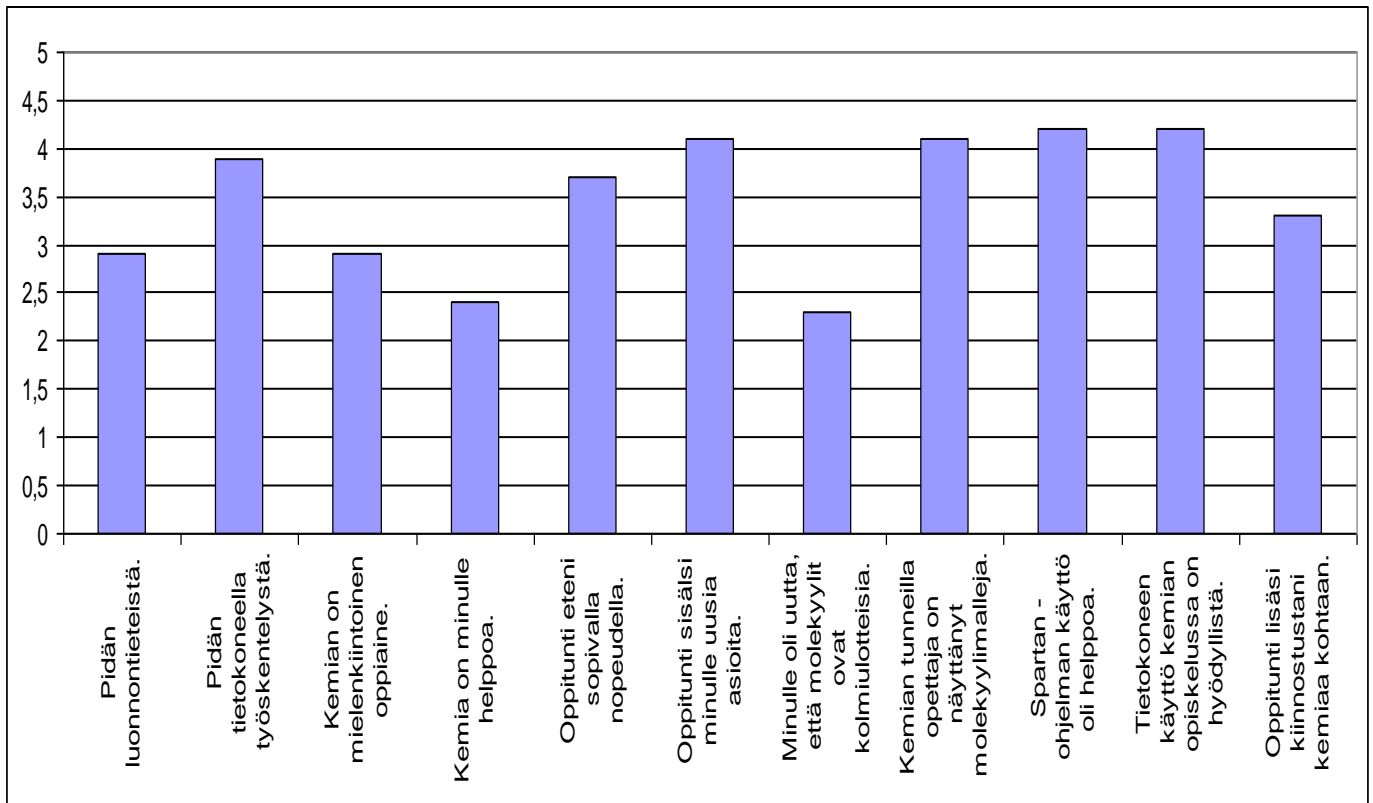
Toteutus pedagogisesti

Mallinnuspaja toteutettiin ”*Vesi_ylakoulu*” kalvojen mukaisesti, jonka jälkeen suoritettiin harjoitus ”*Molekyylimallinnusta Spartanilla*” (Liite 1) ja lopuksi pajaa arvioitiin arviointilomakkeen (Liite 2) avulla.

Arviointilomakkeen kokoaminen

Arviointilomake (LIITE 2) sisälsi 12 väittämää, joihin piti vastata asteikolla 0-5 (0 = en osaa sanoa, 1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = ok, 4 = samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä), sekä kaksi avointa kysymystä. Väittämillä ja avoimilla kysymyksillä pyrittiin selvittämään oppilaiden suhtautumista kemian opiskeluun, tietokoneen käyttöön sekä oppitunnin sisältöön. Keskiarvot väittämiin on koottu taulukkoon 1 (Taul 1.).

Taul. 1. Arviointilomakkeen väittämien keskiarvot.



Arviointilomakkeesta käy ilmi, ettei kemia oppiaineena ollut oppilaille kaikkein mieluisin (ka 2,9) ja sitä pidettiin vaikeana (ka 2,4). Suhtautuminen luonnontieteisiin yleensä oli samaa luokkaa kuin kemiaan oppiaineena (ka 2,9). Oppilaat pitivät tietokoneella työskentelystä (ka 3,9) ja Spartan -ohjelman käyttöä koettiin helpoksi (ka 4,2), joka näkyikin oppitunnin sujuvana etenemisena. Tietokoneiden käyttöä kemian opiskelussa pidettiin myös hyödyllisenä (ka 4,2).

Oppilaiden mielestä oppitunti eteni sopivalla nopeudella (ka 3,7) ja sisälsi heille uusia asioita (ka 4,1). Oppilaille ei ollut uusi asia, että molekyylit ovat kolmiulotteisia (ka 2,3). Selvisi myös, että heidän kemian opettaja on kemian oppitunneilla näyttänyt molekyyliä (ka 4,1). Mikä mukavinta oppitunti lisäsi oppilaiden kiinnostusta kemiaa kohtaan (ka 3,3).

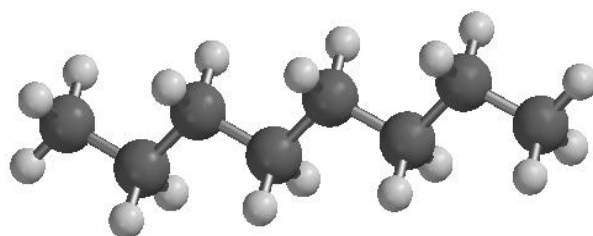
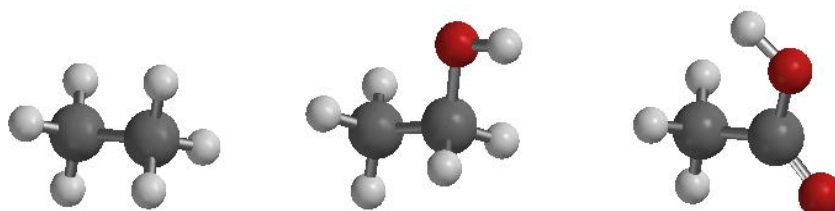
Avoimissa kysymyksissä pyydettiin lyhyesti perustelemaan, mikä oppitunnilla oli kiinnostavinta, ja kertomaan, mitä uutta oppi. Oppitunnilla kiinnostavinta oppilaiden mielestä oli ehdottomasti molekyylin tekeminen, ja ennen kaikkea se, että niitä sai tehdä itse. Spartan -ohjelma sekä tietokoneen käyttö tuli esille muutamissa vastauksissa oppitunnin kiinnostavimpana tekijänä. Molekyylien värähtelyjen tarkastelua pidettiin myös kiinnostavana. Ote erään oppilaan vastauksesta:

”Mallintaminen, varsinkin itse tekeminen ja ne IR-jutskat ja se mikä kuvasi elektronien ”sijoittelua””.

Oppitunnin aikana oppilaat oppivat Spartan -ohjelman käytön, erilaisia molekyylimalleja ja -rakenteita sekä molekyylien liikkeitä. Yhdessä paperissa kerrottiin, että *”Vanhat asiat mitä oli jo unohtanut muistu takas mieleen.”* Lisäksi kolmessa paperissa oli todettu, ettei oppinut mitään uutta.

Molekyylimallinnusta Spartanilla

- Olet nyt harjoitellut Spartan -molekyylimallinnusohjelman käyttöä.
- Kokeile rakentaa alla olevat yhdisteet Spartanilla.
(Nämä orgaanisen kemian yhdisteet tulevat sinulle paremmin tutuksi ensi vuonna.)
- Ruudulle ilmestyy yhdisteen nimi (oikea alakulma), jos olet rakentanut molekyylin oikein, kirjoita se tehtäväpaperille.



- Kokeile rakentaa oma molekyyli!

LIITE 2

Arviointilomake

I Tausta

1. Olen tyttö_____ poika_____

II Kysymyksiä oppitunnista

Rengasta itsellesi sopiva vaihtoehto asteikolla:

1=täysin eri mieltä 2=eri mieltä 3=ok 4=samaa mieltä 5= täysin samaa mieltä 0=en osaa sanoa

Pidän luonnontieteistä.	1	2	3	4	5	0
Pidän tietokoneella työskentelystä.	1	2	3	4	5	0
Kemia on mielenkiintoinen oppiaine.	1	2	3	4	5	0
Kemia on minulle helppoa.	1	2	3	4	5	0
Oppitunti eteni sopivalla nopeudella.	1	2	3	4	5	0
Oppitunti sisälsi minulle uusia asioita.	1	2	3	4	5	0
Minulle oli uutta, että molekyylit ovat kolmiulotteisia.	1	2	3	4	5	0
Kemian tunneilla opettaja on näyttänyt molekyylimalleja.	1	2	3	4	5	0
Spartan -ohjelman käyttö oli helppoa.	1	2	3	4	5	0
Tietokoneen käyttö kemian opiskelussa on hyödyllistä.	1	2	3	4	5	0
Oppitunti lisäsi kiinnostustani kemiaa kohtaan.	1	2	3	4	5	0

1. Mikä oli kiinnostavinta? Perustele lyhyesti.

2. Mitä uutta opit?