

Ilmiölähtöisyys luonnontieteiden ja matematiikan aineenopettajakoulutuksessa 2018-2019

Itä-Suomen Yliopisto

Tekijät:

Kreetta Holopainen

Joonas Saari

Samuli Pekkinen

Ravinto

Tietoa projektin toteuttamisesta

Oheinen materiaali on suunniteltu yläkouluun. Olemme koonneet oheiseen materiaaliin kaikkien tehtävien ohjeet ja materiaalit ja lisäksi liitteenä on opetussuunnitelmaliitännät (LIITE 2).

Projektin toteuttamiseen vaadittu aika on noin 7 h ja sen voi toteuttaa joko kerralla tai useamman päivän aikana. Oppimateriaalien tarkoituksena on tutustuttaa oppilaita ravintoon ja sen monikäyttöisyyteen ja pyrkiä ohjailemaan heitä kohti terveellisempiä elämäntapoja.

Yhteistyökumppanina projektissa on ollut Hammaslahden S-Market.

Oppimiskokonaisuuden alkuun on suotavaa kartoittaa oppilaiden ennakkotietämystä aiheesta esimerkiksi Kahootin avulla. [Tässä linkki](#) meidän käyttämäämme Kahootiin, mutta ennakkotietojen kartoituksen voisi yhtä hyvin tehdä, vaikka ajatuskarttana tai taululle oppilaiden ajatuksia kokomalla. Kokosimme myös oppilaille monisteet oppimisen tueksi, johon he pystyvät kirjoittelemaan oikeita vastauksia ja pohdintojaan työskentelyn edetessä, ja se löytyy lopusta liitteenä (LIITE 1).

Työhjeet

Tuotesisältö-kilpailu

Tarvikkeet

Tämä rasti ei tarvitse mitään tarvikkeita valmiiksi. Toteutus tapahtuu ruokakaupassa.

Toteutus

Oppilaiden tehtävänä on etsiä ruokakaupasta tuotteita kilpailunomaisesti pienissä ryhmissä.

Tarkoituksena on etsiä tuotteita, jotka sisältävät eniten ja vähiten seuraavia ainesosia,

- Rasva
- Sokeri
- Proteiini
- Suola
- E-koodit

Oppilaat kirjaavat saamansa tuotteet ja niiden sisältämän ravintoaineen määrän liitteen 1 monisteen. Aikaa tehtävän suorittamiseen kannattaa varata noin 10-15min. Huomiona kannattaa oppilaille mainita, että puhtaan sokerin tai suolan valitseminen ei ole "sallittua". Rastin tavoitteena voi olla myös etsiä mahdollisimman yllättäviä tuotteita.

Tuotteet järjestykseen

Tarvikkeet

- Kuvia eri ruokatuotteista

Toteutus

Rastin tarkoituksena on järjestää tuotteita järjestykseen seuraavilla kriteereillä:

- Hiilihydraatit
- Proteiini
- Rasva

Aikaa tehtävän suorittamiseen kannattaa varata noin 5-10 min per kohta ja oikeiden vastausten läpikäyminen kannattaa suorittaa jokaisen kohdan jälkeen. Pohtikaa, tuliko yllätyksiä ja miten hiilihydraatteja, rasvoja ja proteiineja on erilaisia. Ohessa (LIITE 3) on kuvat meidän käyttämistämme tuotteista, mutta tehtävän voi toteuttaa myös konkreettisilla tuotteilla, kunhan niistä on poistettu tiedot ravintoainesisällöstä. Tulokset kirjataan liitteen 1 monisteeseen.

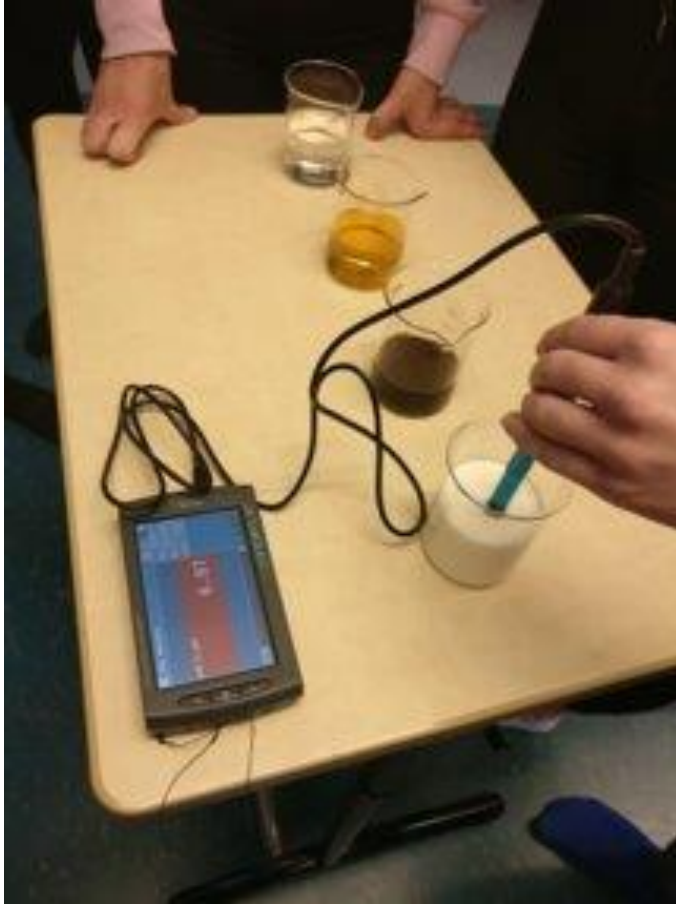
Juomien pH:n mittaaminen

Tarvikkeet

- Digitaalinen pH-anturi tai pH-paperi.
- Energiajuoma
- Maito
- Coca-cola
- Vesi

Toteutus

Rastin tarkoituksena on tutkia eri juomien pH:ta. Ryhmäkoosta ja tarvikkeiden määrästä riippuen voidaan toteuttaa joko pienissä ryhmissä tai opettajajohtoisesti demonstraationa. Ennen pH:n mittaamista oppilaat tekevät omat hypoteesinsa mahdollisista pH:n arvoista kullekin juomalle. Nämä hypoteesit kootaan kaikkien näkyville joka taululle tai esimerkiksi padlet seinälle. Tämän jälkeen mitataan juomille pH:t ja pohditaan yhdessä miten happamat ja emäksiset juomat vaikuttavat ihmisen elimistöön. Tulokset kirjataan liitteen 1 monisteeseen.



Kuva 1 Me mittasimme pH:n maidosta, Coca-Colasta, energiajuomasta ja vedestä, mutta tehtävässä voi käyttää myös muita juomia.

Cocacolan tislau

Tarvikkeet

- Tislauslaitteisto
- Coca-Cola (sokerillista)
- Kiehumakivet

Toteutus

Rastilla koottiin yhdessä oppilaiden kanssa tislauslaitteisto samalla käyden läpi tislauslaitteiston eri osien tehtäviä ja miten Coca-Cola kulkeutuu laitteistossa. Tislaus pyöri taustalla päivän aikana ja oppilaat seurasivat tislauksen etenemistä rastien välissä. Tislauksen loppupuolella oppilaille

näytettiin jäljelle jäänyt sokeri ja tislautunut liuos. Oppilaille kierrätettiin vastaanottokolvia, josta voitiin huomata tislautuneen veden tuoksuvan Coca-Colalta.



Kuva 2 Tislauslaitteisto

Luonnonindikaattorit

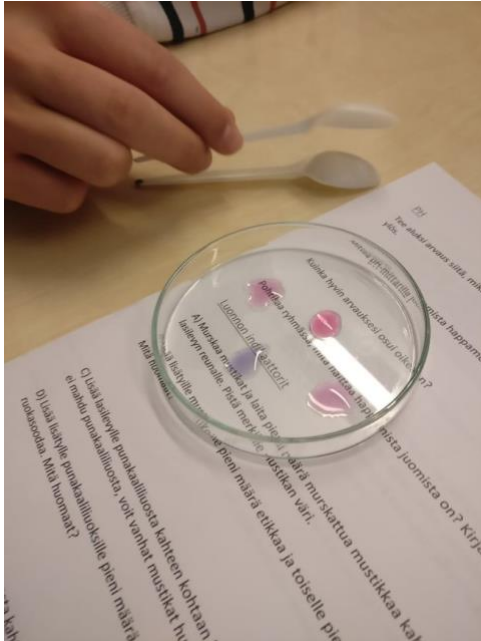
Tarvikkeet

- Kellolaseja tai petrimaljoja
- Mortteli
- Luonnon indikaattori (Mustikkaa, punakaaliliuosta tai puolukkaa)
- Pipettejä
- Ruokasoodaa
- Etikkaa

Toteutus

Aluksi oppilaat murskaavat mustikkaa/puolukkaa morttelissa pienen määrän, jotta niistä voidaan pipetoida nestettä. Vaihtoehtoisesti voi käyttää myös punakaaliliuosta, joka kannattaa tehdä valmiiksi ennen oppituntia. Se voidaan tehdä keittämällä punakaalia vedessä. Oppilaat pipetoivat luonnon indikaattoria kellolasille kolmeen kohtaan muutaman pisaran. Yksi kohdista käsiteltiin natriumkarbonaatilla (emäs), yksi etikalla (happo) ja viimeinen jätettiin käsittelemättä.

Oppilaiden tehtävän oli päätellä, kuinka luonnon indikaattorin väri vaihtui ja oliko käsittelemätön mustikka/punakaaliliuos/puolukka hapanta (punaisempaa) tai emäksistä (sinisempää).



Kuva 3 Oppilaat pipetoivat kellolasille pisaroita, joista yhteen sekoitetaan emästä ja yhteen happoa ja yksi jätetään käsittelemättä. Oheisessa kuvassa oppilaat ovat myös sekoittaneet yhteen pisaroista vettä.

Päivittäiset ruoka-aineet

Tarvikkeet

- Puhelin/tabletti/tietokone

Toteutus

Oppilaiden tehtävänä oli suunnitella päivittäiset ruoka-aineet siten, että ne täyttävät päivittäiset ravintosuositukset, ravintoaineiden sekä kaloritarpeen suhteen. Oppilaat käyttivät suunnittelussa apuna fineli.fi sivustoa, jolta voi hakea eri ruokia ja ruoka-aineita. Tämän rastin tavoitteena kokonaisuuden aikana opittuja asioita ja pohtia omia ruokailutottumuksia. Oppilaat esittävät saamansa tulokset muulle ryhmälle.

LIITTEET

LIITE 1: Ravinto-moniste

RAVINTO

Oma nimi: _____

Kreetta Holopainen

Etiketit järjestykseen

1. A) Aseta tuotteet järjestykseen **suurimmasta sokeripitoisuudesta pienimpään**. Kirjaa arvaukset ylös.

B) Kuinka hyvin arvauksesi osui oikeaan?

C) Mitä muuta yhteistä on tuotteilla, joissa on paljon sokeria?

2. A) Aseta tuotteet järjestykseen **suurimmasta proteiinipitoisuudesta pienimpään**. Kirjaa arvauksen ylös.

B) Kuinka hyvin arvauksesi osui oikeaan?

C) Mitä muuta yhteistä on tuotteilla, joissa on paljon proteiinia?

3. A) Aseta tuotteet järjestykseen **suurimmasta rasvapitoisuudesta pienimpään**. Kirjaa arvaukset ylös.

B) Kuinka hyvin arvauksesi osui oikeaan?

C) Mitä yhteistä on tuotteilla, joissa on paljon rasvaa?

S-Market

Ryhmän tehtävänä on etsiä kaupasta tuotteita alla olevilla ehdoilla. Ennen kuin lähdette etsimään, pohtikaa ryhmässä, mitkä tuotteet voisivat olla kategorioihin osuvia. Ottakaa valokuva tuotteiden tuoteselosteesta, josta käy ilmi, paljonko tuotteessa on ravintoaineita. Aikaa tehtävään on 15 minuuttia, jonka jälkeen palatkaa lähtöpaikalle. Muistakaa käyttäytyä asiallisesti ja kulkea rauhallisesti :)

Tuote, jossa on eniten

-Rasvaa

-Sokeria

-Suolaa

-E-koodeja

-Proteiinia

Takaisin koululla pohditaan, minkä takia kyseiset aineet ovat tärkeitä ihmisille ja mitä haittaa niistä voi olla. Kirjatkaa pohdintoja ylös monisteeseen.

Rasva:

Sokeri:

Suola:

E-koodit:

Proteiini:

Juomien pH

Tee aluksi arvaus siitä, mikä tuote on happamin ja mikä emäksisin. Kirjaa järjestys ylös.

Mittaa pH-mittarilla juomista happamuudet ja merkitkää vastaukset ylös.

Kuinka hyvin arvauksesi osui oikeaan?

Pohtikaa ryhmässä, mitä haittaa happamista juomista on? Kirjatkaa ajatuksia ylös.

Luonnon indikaattorit

A) Murskaa mustikat ja laita pieni määrä murskattua mustikkaa kahteen kohtaan lasilevyn reunalle. Pistä merkille mustikan väri.

B) Lisää lisätyille mustikoille pieni määrä etikkaa ja toiselle pieni määrä ruokasoodaa. Mitä huomaat?

C) Lisää lasilevylle punakaaliliuosta kahteen kohtaan lasilevyn reunalle. Jos lasilevylle ei mahdu punakaaliliuosta, voit vanhat mustikat huuhdella pois.

D) Lisää lisätylle punakaaliliuoksille pieni määrä etikkaa ja toiselle pieni määrä ruokasoodaa. Mitä huomaat?

LIITE 2: Opetussuunnitelmaliitännät perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista (2014)

Kemia:

T1 kannustaa ja innostaa oppilasta kemian opiskeluun

T3 ohjata oppilasta ymmärtämään kemian osaamisen merkitystä omassa elämässä, elinympäristössä ja yhteiskunnassa

T6 ohjata oppilasta toteuttamaan kokeellisia tutkimuksia yhteistyössä muiden kanssa sekä työskennellä turvallisesti ja johdonmukaisesti

S2 Kemia omassa elämässä ja elinympäristössä: Sisältöjä valitaan siten, että oman elämän ja elinympäristön ilmiöitä pohditaan erityisesti terveyden ja turvallisuuden näkökulmista. Sisältöjen valinnassa otetaan huomioon paikallinen toimintaympäristö ja lähiympäristön tila. Tutustutaan kodin kemikaaleihin ja paloturvallisuuteen. Tutkitaan olomuotojen muutoksia.

Biologia:

T8 opastaa oppilasta käyttämään biologian tutkimusvälineistöä ja tieto- ja viestintäteknologiaa

T10 ohjata oppilasta tekemään tutkimuksia sekä koulussa että koulun ulkopuolella

S1 Biologinen tutkimus: Sisältöjä valitaan siten, että biologisen tutkimuksen vaiheet tulevat oppilaan oman toiminnan kautta tutuiksi.

Terveystieto:

T7 ohjata oppilasta tunnistamaan ja arvioimaan omia terveyteen ja turvallisuuteen liittyviä tottumuksiaan, valintojaan ja niiden perusteluja sekä rohkaista oppilasta pohtimaan oman terveyden kannalta merkityksellisiä voimavaroja.

LIITE 3: Tuotteet järjestykseen tehtävän tuotteet

1. Ketsuppi (Sokeri: 17g/100g, Rasva: 0g/100g, Proteiini: 1,1 g/100g)
2. Rusinat (Sokeri: 71,4 g/100g, Rasva: 0,7g/100g, Proteiini: 3g/100g)
3. Energiajuoma (Sokeri: 11g/100g, Rasva: 0g/100g, Proteiini 0g/100g)
4. Banaanijogurtti (Sokeri: 13g/100g, Rasva: 2g/100g, Proteiini: 3,4g/100g)
5. Avocado (Sokeri: 0,7g/100g, Rasva: 19,4g/100g, Proteiini: 2,5 g/100g)
6. Sweet Chili-kastike (Sokeri: 41g/100g, Rasva: 0g/100g, Proteiini: 0,4g/100g)
7. Sipsi (Sokeri: 1g/100g, Rasva: 34g/100g, Proteiini: 5,5 g/100g)
8. Myslipatukka (Sokeri: 29g/100g, Rasva: 4,9g/100g, Proteiini: 6,2g/100g)
9. Jäävuorisalaatti (Sokeri: 1g/100g, Rasva: 0,2g/100g, Proteiini 1,1g/100g)
10. Mama kananuudeli (Sokeri: 0,7g/100g, Rasva: 2,6g/100g, Proteiini 1,5g/100g)



