Ruokaöljyjen uusiokaytto

Yhteenveto

Age category
9 - 12 vuotta
Topic
Tilastot ja data
Mittaaminen
Total duration
540 minutes

Oppilaat keräävät kotitalousjätteitä. He punnitsevat ja analysoivat kerättyä jätettä. He yrittävät hyödyntää käytettyä ruokaöljyä tekemällä siitä saippuaa.

Käsiteltävät ongelmat:

- Kuinka paljon jätteitä tuotat päivittäin koulussa? Entä kotona?
- Mitä jätteitä voi uudelleenkäyttää?
- Kierrätätkö kaiken mitä voi kierrättää? Mitä jätteitä et kierrätä?
- Kuinka voimme kierrättää käytettyä ruokaöljyä?

Motivointi

Motivaatio

Koulut ja tiedotusvälineet odottavat jätteiden lajittelua, kierrätystä ja uudelleenkäyttöä. Tosielämässä suurin osa oppilaiden perheistä ei kierrätä. Käytetyt ruokaöljyt heitetään esimerkiksi jätevesijärjestelmään ja tällä on pelottavia vaikutuksia ympäristöön ja kansanterveyteen.

Tavoitteet

Taidot

Yleistaidot:

Kriittisen ajattelukyvyn kehittäminen:

- väitteiden analysointi
- lähteiden uskottavuuden arviointi
- ongelman tunnistaminen

Matematiikka:

Onlgelmanratkaisutaitojen, päättelyn ja matemaattisen kommunikoinnin kehittäminen:

- matemaattisten prosessien selittäminen ja perusteleminen, tulokset ja ideat;
- ongelmien ratkaiseminen verrannon avulla

Tiede

stem4math
Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- ympäristötietouden kehittäminen ja asenteiden sekä käyttäytymisen muuttaminen ympäristöä kohtaan;
- tiedon käyttäminen tulkitsemaan ja arvioimaan ympäröivää todellisuutta, väitteiden muotoilu ja niistä keskustelu, kantojen ja mielipiteiden tukeminen;
- kannustaa aktiiviseen osallistumiseen päätösten teossa nykymaailmaan perustuen.

Tiedot

Matematiikka:

- Numerot ja laskutoimitukset
- Tilastot
- Verranto

Tiede:

- Saasteet. Toimenpiteet saastumisen ehkäisemiseksi.
- Jätteiden lajittelu. Jätteiden uudelleenkäyttö.
- Kestävä kehitys.

Teknologia – Tekniikka

- Mittaus – ja mittauslaitteet.
- Materiaalien muokkaaminen.
- Kierrätys.

Metodologia

Part	Kuvaus	Timing
1	**Projektin esittely** Opettaja esittelee projektin aiheen: jätteet, kierrätys ja jätteiden uusiokäyttö. Oppilaat keräävät jätteitä koululta/kotoa viikon ajan.	45'
2	**Jätteen keruu pienryhmissä** **Jätteen mittaaminen ja taulukon ja graafin tekeminen** *Jokainen ryhmä kerää ja mittaa yhdenlaissen jätteen määrän joka päivä. Oppilaat täyttävät taulukon ja tekevät tuloksista graafin.* *Tuloksista keskustellaan luokassa.*	180'

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

3	**Tekstin analysointi: ryhmätyö** Oppilaat lukevat tekstin pienissä ryhmissä. He analysoivat ja keskustelevat tekstistä, joka löytyy oppilaanohjeesta. Johtopäätökset jaetaan luokan kesken.	45'
4	**Saippuaa ruokaöljystä - ryhmätyö** **Valmistelut** Ryhmät lukevat tekstin saippuan valmistuksesta oppilaanohjeesta. He päättävät tekstin pohjalta kuinka paljon saippuaa he valmistavat. He laskevat sopivat määrät tarvittavia aineita. ***Laboratoriotyöskentely*** *Saippuan valmistus*	225'
5	**Yhteenveto: ryhmäkeskustelu** Yhteenveto tehdään pienissä ryhmissä. Oppilaat keskustelevat työskentelystään yksin ja ryhmän osana.	45'

Organization

Materiaalit

- Tietokone ja internetti
- Kirjoja
- Muistiinpanovälineet, viivoitin
- Tehtäväpaperit
- Materiaaleja ryhmien labratoimintaan (käytettyä ruokaöljyä, natriumhydroksidia, vettä, etanolia,...)

Ryhmät

Ryhmät tulisi järjestää ottaen huomioon oppilaiden matemaatiset- ja kädentaidot..

Printables

Oppilaan ohje

Valmennus

Hyviä kysymyksiä

Engage, #1

- Millaista kotitalousjätettä tuotamme?
- Kuinka paljon luulet tuottavasi jätettä kotona? Entä koulussa?

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- Kuinka voimme tietää näiden jätteiden todelliset määrät?

Engage, #2

- Mikä on paras tapa tutkia kerätyn jätteen määrää?
- Mitä koulusi tällä viikolla tuottaman jätteen määrä merkitsee sinulle?
- Miten voimme arvioida keskimääräisen jätemäärän per henkilö?
- Jos haluaisit tietää kouluyhteisösi jätteen määrän vuodessa, kuinka toimisit? Mitä voit päätellä määrästä, jonka sait?
- Kuinka paljon keskimäärin vuoden aikana yksi henkilö tuottaa käytettyä öljyä koulussasi?

Investigate, #1

- Mikä on tekstin pääaihe?
- Millaisia vaikutuksia öljyillä, joita ei ole kerätty ja otettu säilöön, on ympäristölle ja kansanterveydelle?
- Kuinka voimme hyödyntää ruokaöljyn uudelleen?
- Onko siitä mitään taloudellista höytyä?
- Mikä on loppujen käytettyjen ruokaöljyjen kohta koulusi ruokalassa? Entä kotonasi?
- Onko maassasi mitään keräysjärjestelmää käytetyille ruokaöljyille? Entä kunnassasi? Entä koulussasi tai ravintoloissa?

Investigate #2

- Kuinka voimme uudelleenkäyttää ruokaöljyä tehdäksemme saippuaa?
- Kuinka paljon ruokaöljyä keräsimme?
- Kuinka montaa muuta materiaalia tarvitsemme? Miten tiedämme oikeat määrät?

Kysymykset riippuvat labratoiminnasta ja oppilaiden haasteista toimia laboratoriossa turvallisesti.

Report

- Kuinka ryhmä toimi?
- Kuinka osallistuit ryhmätyöskentelyyn?
- Mitkä olivat suurimpia haasteita joita ryhmäsi kohtasi?
- Kuinka ryhmäsi selvisi haasteista?

Arviointi

Opettajan arviointi

- *Asianmukainen aikataulu*
- Oppilaiden motivaatio ja osallistuminen
- Ryhmän yhteistyö
- Kaikki ryhmät ovat kehittyneet labratoiminnassa suunnitelman mukaisesti
- Koko luokan yhteistyö

Oppilaan arviointi:

- Ryhmätyöskentely
- Oma työpanos
- Tehtävien hoitaminen ajallaan

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- Suurimmat haasteet
- Tavat selvitä haasteista

Tips & tricks

- You can talk to school officials (specially cooks and cleaning) to explain the plan and to get their help with the collecting of materials.
- You can have an awareness raising meeting with the families about the problematic of wastes and the impact on the economy of the family and on the environment. Or you can write a letter explaining the idea.
- You can invite the chemistry teacher to explain security rules in the lab.
- You can invite older students to participate in the laboratory activity of making soaps.
- You can ask the local recycling centre to be your partner on this project by giving some materials for example oil.
- You can organize the students on shifts to collect waste in the beginning of the classes and measurement.
- If it’s hard to do the measurements every days you can do estimative with the students.
- You should prepare some materials: dynamometers, recycling bins, garbage bags, gloves,…
- You can prepare motivational badges to give as a reward to students that do the collecting of waste.