Virvoitusjuomatehdas

Yhteenveto

Age category
9 - 12 vuotta
Topic
Tilastot ja data
Mittaaminen
Numerot ja laskutoimitukset
Total duration
190 minutes

Oppilaat tekevät tutkimusta terveellisistä juomista. He miettivät erilaisia juomia ja valmistavat lempijuomansa. He myyvät juomia esimerkiksi luonastauoilla, koulun juhlissa…

Käsiteltävät ongelmat:

Kuinka tehdä itse juomia jotka voidaan myydä? Erilaisia ongelmia esiintyy jotka liittyvät STEM:iin. Lasten täytyy löytää ratkaisuja näihin ongelmiin. Tämän takia on käytettävä matematiikkaa.

Motivointi

Motivointi

Jonkin ajan päästä järjestetään koulun juhlat, myyjäiset… jossa itsetehtyä juomaa myydään hyväntekeväisyystarkoituksessa. Myös muut motivoivat kontekstit ovat mahdollisia: esimerkiksi: virvoitusjuomat on äskettäin kielletty koulussa tai haluamme, että koulussamme ei käytetä sokeria. Kuitenkin monet lapsista haluaisivat juoda virkistävää ja terveellistä juomaa välituntien aikana. Koulun vanhimmilla lapsilla on mahdollisuus avata pieni myymälä kouluun.

Tavoitteet

Taidot

Yleistaidot:

- Kysymysten kysyminen ja ongelmanratkaisutaidot (esim. kuinka voimme valmistaa suosikkijuomaamme uudelleen suuremmalle ihmisryhmälle?)
- Suunnittelu (esim. itsetehdyn juoman suunnittelu tietyistä aineksista)
- Tietojen kerääminen, analysointi ja tulkinta (esim. löytää keino saada puolueetonta tietoa parhaan juoman valitsemiseen)
- Tietojen raportointi (esim. selittää mikä vaikutus eri aineosilla on juoman makuun)
- Pohdinta (esim. mitä vaiheita parhaan mahdollisen juoman valmistuksessa oli?)
- Yrittäjyys (esim. valmistuskustannusten vertaaminen myyntihintaan)

Matematiikka:

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

- ·Nesteen mittaaminen käyttämällä eri mittausvälineitä ja mittausasteikkoa.
- Mittasuhteiden kanssa työskenteleminen (esim. sokerin määrä juomassa).
- Laskelmien tekeminen ja selittäminen käyttäen oikeaa sanastoa konkreettisissa tilanteissa.

Tiede:

- Strategioiden etsiminen asioiden vertailuun laadullisesti.
- Eri asioiden vertailu perustuen laadullisiin kriteereihin ja muuttujien hallintaan löytääksemme vastauksen tiettyyn tutkimuskysymykseen (esim. selvittää objektiivisesti mikä juomista on kaikkein suosituin).
- Värin, hajun,.. vertailun selittäminen oikean sanaston avulla käyttäen aisteja.

Teknologia - Tekniikka:

- Oikean mittausvälineen valitseminen mittaamaan nesteen eri määriä.
- Kokea että mittauksen tehokkuuteen vaikuttaa mittayksikkö, mittauksen tavoite, toimenpide, mittaajien taidot, mittauslaitteen laatu, mitattavien materiaalien tyyppi ja mittaustulosten pyöristäminen.
- Kokea että tiettyjä tuotteita valmistetaan miellyttämään tiettyjä teknisiä periaatteita ja määrittämään mikä on jokaisen yksittäisen ainesosan tehtävä.
- Määrittää tietyn tuotteen tarvittavat kriteerit.
- Materiaalien, välineiden ja ainesosien käyttäminen valmistamaan tietty tuote asianmukaisella tavalla.
- Kriittinen ajattelu itsetehdystä tuotteesta.
- Optimoida itsetehty tuote pohtimalla kriteereitä ja valmistusprosessia.

Tiedot

Matematiikka:

- Nesteen määrän mittaus. Mittausvälineet- ja asteikot.
- Mittasuhteet.
- Tilastot. Taulukot, kaaviot ja diagrammit.
- Laadullinen vertailu.
- Laskelmat. Hinta. Voitto.

Tiede:

- Aistit. Maku. Tuoksu.
- Terveys suhteessa ruokaan.

Teknologia ja tekniikka:

- Tuotteet ja ainesosat.

Metodologia

Part	Kuvaus	Timing

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

1	**Johdanto: ryhmäkeskustelu** Opettaja keskustelee aiheesta oppilaiden kanssa. Oppilaat motivoidaan tekemään oikein maukas ja terveellinen juoma. Oppilaat päättävät pienissä ryhmissä mitkä ovat kriteerit hyvälle juomalle (maistuu hyvälle, terveellinen, värikäs, tuoksuu hyvälle, ei liian paksu,...) Koko luokka päättää 4-5 kriteeriä, jotta juomia voidaan arvioida.	20'
2	**Juomien valmistus: ryhmätyö** Oppilaat saavat 20 minuuttia vähintään kahden juoman valmistamiseen. Kaikkien ryhmien täytyy tehdä juomaa sama määrä. Huom! Varmista, että oppilaat ymmärtävät, että heidän täytyy pystyä tekemään sama juoma uudestaan. Heidän täytyy siis kirjoittaa resepti.	25'
3	**Juomien maistelu: ryhmätyö** Oppilaat keskustelevat siitä kuinka he voivat tietää mikä juomista on paras. Oppilaat voivat maistella ja arvioida toistensa juomia kriteereidensä mukaan. Ryhmän parasta juomaa aloitetaan kehittelemään eteen päin myöhemmin.	45'
4	**Juoman optimointi: ryhmätyö** Oppilaat parantelevat juomaansa saamansa palautteen perusteella. He keksivät juomalleen nimen.	30'
5	**Juoman valmistus isommassa mittakaavassa: ryhmätyö** Oppilaat valmistavat omaa juomaansa niin paljon, että kaikki luokassa pääsevät maistamaan sitä. Huomioi: • Kuinka paljon meidän täytyy valmistaa juomaa yhteensä? • Muokatkaa reseptiä, jotta sillä syntyy sopiva määrä juomaa • Kuinka valmistus olisi mahdollisimman nopeaa? • Huomioikaa hinta. Paljonko yhden juoman hinnaksi tulee?	30'
6	**Juhlat: luokan tapahtuma** Oppilaat maistavat toistensa juomia ja keskustelevat niistä kriteereiden pohjalta.	20'

stem4math

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

7	**Arviointi: ryhmäkeskustelu** Onnistuitteko valmistamaan tarpeeksi juomaa? Mikä meni hyvin/huonosti? Miten voisitte toimia nopeammin/ ekonomisemmin? Oppilaat voivat miettiä kuinka he voisivat valmistaa juomaa vieläkin isommalla joukolle esim. koko koululle. He laskevat tarvittavat määrät aineita ja niiden hinnan.	20'

Organization

Materiaalit

- Laseja, pulloja, mitta-astioita, lusikoita, ...
- Karpalo/viinirypäle/passionhedelmä/... mehua
- Kupla- ja normaalia vettä
- Appelsiinejä, sitruunoita, ...
- Mehupuristin, veitsiä, levyjä, suppiloita, ...
- Sokeria, siirappia, hunajaa, ...
- (lisäainesosia voidaan lisätä)

Ryhmät

- Ryhmät koostuvat kolmesta oppilaasta.
- Ryhmässä tarvittavat taidot:
  - Luovuus
  - Tarkkuus

Tulostettavat

- Oppilaan ohje

Valmennus

Hyviä kysymyksiä

- Miksi luulet, että ihmisille on tärkeää ostaa juomia? (Mikä on mielestäsi tyypillistä virkistävälle juomalle?) Jotta lapset ajattelevat ennen kuin aloittavat tekemisen

- Kuinka voit valmistaa erilaisia juomia jotka täyttävät määritellyt kriteerit käyttämällä saatavilla olevia resursseja, välineitä ja materiaaleja?

- Kuinka voimme tietää mikä juomista tulee myymään parhaiten? (Kuinka voimme tietää mikä juomista on suosituin? Kuinka voimme testate tätä? ’
- Kuinka voit valmistaa tarpeeksi suosikkijuomaasi, jotta jokainen lapsi saa (puolikkaan/ 1/3/...) lasia maisteltavaksi?
- Kuinka voimme valmistaa juomaa mahdollisimman nopeasti? (Kuinka voimme optimoida valmistusprosessin?)

stem4math

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

- Mitä luulet ansaitsevamme myymällä juomaa?

- Yleinen pohdinta, kuten: Mitä teit? Mikä meni hyvin/vikaa? Miksi? Mitä tekisit eri tavalla ensi kerralla? ...

Mukautukset

- Allergiat... Jotkut lapsista voivat olla allergisia joillekin hedelmille.
- Luokka on jaettu pieniin ryhmiin (3 tai 4 oppilasta per ryhmä)
- Toiminnan aikana täytyy tehdä paljon ajatustyötä ennen kuin oppilaat voivat aloittaa ryhmässä työskentelyn, esim. Erilaisten juomien valmistus, juoman valmistus niin, että se riittää koko ryhmälle,... tämän avulla opettajalla on enemmän kontrollia toiminnan aikana.
- Kun lapset tekevät ensimmäisiä juomiaan maisteltavaksi, teidän tulee sopia jokaisen juoman määrä (esim. 20cl). Nuoremmille lapsille voi olla helpompaa tehdä 10cl maistiainen, koska se on helpompi laskea yhdestä litrasta. Vanhemmat lapset voivat käyttää määränä 50ml/5cl.
- Vanhemmat lapset voivat käyttää suhdelukuja (esim. 1/3) mittojen sijasta vaihtelun vuoksi. .
- Toiminta voi olla myös avoimempaa: lapset voivat aloittaa suosikkijuomiensa tekemisen heti ja kohdata monia ongelmia jotka heidän täytyy selvittää toiminnan aikana.
- Riippuen ikäluokasta matemaattisten aiheiden vaikeusaste voi vaihdella, esim. Enemmän helpompia osuuksia (puolet, yksi kolmasosa,...) lapset voivat itse luoda yleiskatsauksen testituloksista, enemmän tai vähemmän yksityiskohtaisten mittausvälineiden käyttö.

Assessment

Teacher's assessment:

Assessing will take place in a formative way, especially regarding:

- Problem solving *(e.g. thinking about how we can reproduce our favourite beverage for a large group of people? ...)*
- Planning *(e.g. planning the judgement/test strategy to obtain a favourite drink for each group ...)*
- Collecting, analysing and interpreting data *(e.g. explaining which influence different proportions of ingredients have on the taste ...)*
- Reflecting *(e.g. rethinking of the process to produce beverages as quickly as possible ...)*

Student's assessment:

- Group work
- Individual contribution to the work
- All the task completed on time
- Biggest difficulties
- Ways to overcome the difficulties