Drankjesfabriek

Samenvatting

Age category
9 - 12 jaar
Topic
Gegevens en statistieken
Meten en metend rekenen
Getallenkennis
Total duration
190 minutes

Leerlingen doen onderzoek naar gezonde drankjes. Ze bedenken verschillende recepten en produceren een favoriet drankje. Ze verkopen het drankje bijvoorbeeld gedurende de lunch, een schoolfeest, ...

Problemen om aan te pakken:

Een zelfgemaakt drankje produceren om te verkopen! Om deze uitdaging te verwezenlijken moeten de leerlingen verschillende STEM-gerelateerde problemen oplossen. Enkele voorbeelden:

- Welk drankje zouden mensen willen kopen?
- Hoe kunnen we een drankje produceren dat beantwoordt aan bepaalde criteria?
- Hoe kunnen we grote hoeveelheden maken van het drankje?
- Hoe kunnen we geld verdienen voor een goed doel op basis van de verkoop van het drankje?

Context

Aansluiting bij de werkelijkheid

Binnenkort vindt een feest, markt, opendeurdag, ... plaats op school. Tijdens dit event kunnen de leerlingen zelfgemaakte drankjes verkopen bijvoorbeeld voor een goed doel.

Een andere optie: Frisdrank mag niet meer verkocht worden op school of de school is een 'suiker slimme school'. De leerlingen willen echter graag een lekker drankje kunnen drinken op school tijdens de middagpauze. De oudste kinderen op school krijgen de kans om een kraampje te openen tijdens de middagpauze met hun zelfgemaakt drankje.

Doelen

Vaardigheden

Domein overstijgend:

- Vragen stellen en problemen oplossen (vb. hoe kunnen we het favoriete drankje produceren voor een grote groep mensen?)
- Plannen (vb. de productie plannen van een zelfgemaakt drankje met bepaalde ingrediënten)
- Verzamelen, analyseren en interpreteren van gegevens (vb. op objectieve wijze informatie verzamelen om het favoriete drankje te selecteren)
- Gegevens rapporteren (vb. uitleggen welke invloed verschillende verhoudingen van ingrediënten hebben op de smaak van een drankje)

stem4math

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

- Reflecteren (vb. overlopen welke stappen gezet werden om het best mogelijke drankje te produceren)

Wiskunde:

- Hoeveelheden van een vloeistof meten met behulp van verschillende meetinstrumenten en maateenheden.
- Werken met verhoudingen.
- Berekeningen maken en deze kunnen bespreken met behulp van de juiste terminologie in alledaagse situaties.
- Kwalitatief vergelijken op basis van meerdere criteria.
- Ervaren en vergelijken van productiekost, verkoopprijs, winst, verlies, ...

Wetenschappen:

- Strategieën bedenken om kwalitatief te vergelijken.
- Eerlijk onderzoeken (controleren van variabelen) om een antwoord te vinden op een onderzoeksvraag.
- Vergelijkingen kunnen maken met behulp van de zintuigen in verband met kleur, geur, ...

Techniek - Engineering:

- Het meest geschikte meetinstrument kiezen om een bepaalde hoeveelheid vloeistof af te meten.
- Ervaren dat de nauwkeurigheid van een meting afhankelijk is van de maateenheid, het doel van de meting, de meetprocedure, de vaardigheid van diegene die meet, de kwaliteit van het meetinstrument, de aard van het object dat wordt gemeten en de afronding van de meting.
- Ervaren dat producten gemaakt worden volgens technische principes en aan de hand van grondstoffen (vb. ingrediënten) met elk een eigen functie.
- Criteria bepalen waaraan een bepaald product (vb. drankje) moet voldoen.
- Materialen, instrumenten en grondstoffen gebruiken om een product te maken op een correcte wijze.
- Kritisch evalueren van een zelfgemaakt product en dit bijsturen.

Kennis

Wiskunde:

- Maateenheden.
- Verhoudingen.
- Dataverwerking. Tabellen, grafieken en diagrammen.
- Kwalitatieve vergelijking.
- Berekeningen. Prijs, winst.

Wetenschappen:

- Zintuigen. Smaak, geur.
- Gezondheid in relatie tot voeding.

Techniek - Engineering:

- Producten en ingrediënten.

Methodologie

Part	Beschrijving	Timing

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

1	**Inleiding: groepswerk - klasdiscussie** De leerlingen maken kennis met de context. Ze worden gestimuleerd om een lekker en gezond drankje te maken. In kleine groep bepalen ze de kenmerken van een lekker en gezond drankje (vb. kleurrijk, zoet ...). De kenmerken worden met de volledige klas besproken. De leerlingen leggen samen 4-5 criteria vast voor een lekker en gezond drankje. Ze denken daarbij na over criteria die 'meetbaar' zijn (vb. gezond > geen suiker). De criteria kunnen ook afgeleid worden uit een schoolenquête die de leerlingen opstellen om te achterhalen welke kenmerken mensen belangrijk vinden opdat ze een drankje zouden kopen.	20'
2	**Zelf drankjes maken: groepswerk** De leerlingen bedenken en maken twee verschillende drankjes met behulp van de voorziene ingrediënten en instrumenten (zie materialen). Op voorhand wordt klassikaal afgesproken welke hoeveelheid wenselijk is om te maken als 'proevertjes' (vb. 10 cl) (zie 3). Belangrijk! • Wijs de leerlingen erop dat ze duurzaam te werk moeten gaan (geen verspilling). • Laat hen stilstaan bij de nood om hun favoriete drankje te kunnen reproduceren (schrijven van een recept!).	25'
3	**Testen van de zelfgemaakte drankjes: klasdiscussie** De leerlingen denken na over hoe ze kunnen nagaan of hun drankjes succesvol zijn. Ze moeten een manier vinden om de drankjes te kunnen vergelijken. Ze moeten het eens geraken over een beoordelingsstrategie, bijvoorbeeld een onpartijdige jury die proeft van ieder drankje op basis van de vastgelegde criteria (zie 1) (vb. afvaardiging van leerlingen uit verschillende klassen, het leerkrachtenteam, het keukenpersoneel, ...) De drankjes worden beoordeeld en ieder groepje houdt één favoriet drankje over.	45'
4	**Optimaliseren van het favoriete drankje: groepswerk** Ieder groepje leerlingen krijgt de kans om het drankje dat verkozen werd nog te verbeteren op basis van feedback van de jury (criteria!). Voor ieder drankje wordt ook een naam bedacht.	30'

5	**Produceren op grote schaal: groepswerk** De leerlingen krijgen de uitdaging om het favoriete drankje van hun groep op grote schaal te produceren zodat iedereen van de klas kan proeven. Belangrijk: • Hoeveelheid per 'proevertje' (5 groepjes > iedere leerling proeft 5 drankjes) • Reproduceerbaarheid (recept met hoeveelheden, verhoudingen, ...) • Efficiëntie (productieproces voor 20 drankjes in beperkte tijd) • Duurzaam (geen ingrediënten verspillen, kostprijs beperken)	30'
6	**Een feestje in de klas: event - klasdiscussie** De leerlingen proeven van de verschillende drankjes en discussiëren over de verschillen en gelijkenissen op basis van de criteria (zie 1). De leerling blikken terug op hun ervaringen: Hoe hebben ze ervoor gezorgd dat ze voldoende drankjes hebben geproduceerd voor iedereen in de klas? Wat verliep goed/minder goed tijdens het productie proces? Hebben ze nog ideeën om het productieproces vlotter te laten verlopen? ...	20'
7	**Voorbereidingen verkoop drankje: klasdiscussie** De leerlingen bereiden zich voor op de verkoop van hun drankjes: hoeveel drankjes per groep, hoeveel ingrediënten, kostprijs ingrediënten, verkoopprijs per drankje, ... De leerlingen kunnen ook reclameborden maken, een kraampje inrichten, ... om hun drankjes te verkopen.	20'

Organization

Materialen

- Glazen, flessen, bekers, trechters, ...
- Fruitpers (handmatig, elektrisch, ...)
- Messen en snijplankjes
- Meetinstrumenten (vb. maatbeker en -cilinder, pipet, lepel, ...)
- Mogelijke ingrediënten voor de drankjes:
  - Spuitwater, water
  - Veenbessensap, druivensap, passievruchtensap, ...
  - Sinaasappelen, citroenen, limoenen, appels, ananassen, komkommers, ...
  - Honing, siroop, ...

Groeperingsvorm

- Groepen bestaan uit 3 leerlingen.
- In een groep is er nood aan zin voor nauwkeurigheid en creativiteit.

Af te drukken

- Werkbundel drankjesfabriek

Coaching

Nuttige vragen

- Wat denk je dat mensen belangrijk vinden wanneer ze een drankje kopen?
  Wat typeert een heerlijk drankje? Welke kenmerken heeft het?
- Hoe kan je verschillende drankjes produceren die beantwoorden aan de criteria?
  Hoe maak je gebruik van de beschikbare ingrediënten, instrumenten, materialen, ... ?
- Hoe kunnen we weten welk drankje het beste zal verkopen?
  Welk drankje is de favoriet? Hoe kunnen we dit weten?
- Hoe kunnen we ervoor zorgen dat ons drankje nog beter zal verkopen?
  Hoe kunnen we het nog verbeteren?
- Hoe kunnen we voldoende produceren van het favoriete drankje zodat iedereen in de klas eens kan proeven?
- Hoe kunnen we een grote hoeveelheid van het drankje zo snel mogelijk produceren?
  Hoe kunnen we het productieproces van het drankje optimaliseren?
- Hoeveel kunnen we verdienen door ons drankje te verkopen?
  Hoeveel kost de productie van een drankje?
  Welke verkoopprijs vragen we voor het drankje?
- Algemene reflectievragen:
  - Wat doe je? Waarom?
  - Wat heb je gedaan?
  - Wat verliep (niet) goed? Waarom?
  - Wat zou je de volgende keer anders doen?
  - ...

Aanpassingen

- Denk aan allergieën! Pas de ingrediënten voor de drankjes indien nodig aan.
- De leerlingen moeten over heel wat zaken nadenken en beslissen. Als leerkracht kan je zelf bepalen of je meer of minder controle houdt over de activiteit.
- Wanneer de leerlingen hun eerste drankjes maken moet er beslist worden over de hoeveelheid die er telkens geproduceerd wordt om te proeven.
  - Voor jonge kinderen kan gewerkt worden met 10 cl.
  - Oudere kinderen kunnen werken met 50 ml, 20 cl, ...
- Wanneer de leerlingen hun recept noteren kunnen de oudere leerlingen niet alleen gebruik maken van hoeveelheden (vb. 5 lepels druivensap, 10 ml spuitwater, ...), maar ook verhoudingen (vb. 1/5 spuitwater).
- Groepen kunnen nood hebben aan begeleiding in verband met hun werkwijze, bijvoorbeeld belang van onderling overleg, keuzes maken, plannen, ...
- Er kan ook voor gekozen worden om de leerlingen onmiddellijk aan de slag te laten gaan met het maken van een drankje. Al doende botsen de leerlingen dan op vragen, moeilijkheden, ... die moeten opgelost of bijgestuurd worden.
- De wijze waarop gegevens verzameld en verwerkt worden kan ook aangepast worden. Bijvoorbeeld oudere leerlingen kunnen een digitale enquête opstellen in verband met de kenmerken van een lekker drankje en de verzamelde gegevens weergeven in diagrammen.
- De betrokkenheid van anderen op school kan beperkt of uitgebreid worden, bijvoorbeeld de leerlingen in de klas bepalen zelf de criteria voor een lekker en gezond drankje of dit gebeurt door het keukenpersoneel of via een

enquête bij alle leerlingen op school.
- Opdat leerlingen eerst nadenken, en om verspilling te vermijden, kan je tijdens het maken van de eerste drankjes (zie 2) als leerkracht een prijs toekennen aan de ingrediënten voor de drankjes, en zelfs het gebruik van instrumenten.
- De prijzen van de ingrediënten kunnen door de leerlingen opgezocht worden bijvoorbeeld in reclamefolders of je kan hen zelf een prijslijst bezorgen (zie af te drukken). Laat de leerlingen kritisch nadenken over de berekening van de kostprijs van hun drankje.

Evaluatie

Evaluatie door de leerkracht:

Evaluatie gebeurt op formatieve wijze in verband met:

- problemen oplossen (vb. ideeën bedenken om grote hoeveelheden van het favoriete drankje te produceren)
- plannen (vb. strategie bepalen om het favoriete drankje van iedere groep te bepalen)
- gegevens verzamelen, analyseren en interpreteren (vb. nagaan welke invloed verschillende verhoudingen van ingrediënten hebben op de smaak)
- reflecteren (vb. terugblikken op het productieproces om het sneller te laten verlopen)

Evaluatie door de leerlingen:

- Groepswerk
- Individuele bijdrage
- Timemanagement
- Reflectie i.v.m. moeilijkheden en bijsturing