



DE ENERGIE VAN EEN ASTRONAUT

Naam leerling _____

In deze les leer je gezonde voedselkeuzes maken zodat je lichaam op een gezond gewicht blijft en je leert dat de behoefte aan calorieën en energie op aarde anders is dan in de ruimte.

Tijdens deze les:

- onderzoek je de voedselpiramide en leer je de basisbehoeften van een evenwichtig dieet.
- leer je dat verschillende soorten voedsel in verschillende categorieën thuishoren.
- onderzoek je het label met voedingsinformatie, zoals de portiegrootte en calorieën.
- bepaal je je eigen behoefte aan energie en calorieën.
- ontwerp je een menu voor vijf dagen op basis van de aanbevelingen uit de voedselpiramide.

Probleem

Hoe kan ik het verband berekenen tussen de calorieën die ik eet en de energie die ik verbruik?

Observatie

Voor astronauten is goede voeding onmisbaar, omdat hun lichaam door gewichtloosheid wordt beïnvloed. Het onderzoeken van de voedingsbehoeften van de bemanning voor, tijdens en na hun ruimtevlucht is nodig om de astronauten tijdens lange ruimtemissies gezond te houden. Die onderzoeken geven ook informatie over de juiste energieniveaus die astronauten nodig hebben voor lichamelijke activiteiten in de ruimte.

Het voedsel dat je eet geeft je lichaam energie. Die energie wordt gemeten in calorieën. Voor goede voeding is het belangrijk dat de energie die je krijgt door het voedsel dat je eet, in evenwicht is met de energie die je lichaam dagelijks gebruikt. Als je genoeg calorieën eet krijg je de energie om alert te blijven zodat je je schoolwerk af kunt maken. Als je niet genoeg calorieën binnen krijgt ben je moe en werken je spieren niet goed. Door te veel calorieën kun je dikker worden, wat ook slecht voor je gezondheid kan zijn. Goede voeding en lichamelijke activiteit zorgen voor een lichaam dat dagelijkse uitdagingen aan kan. Voor astronauten zijn dat de uitdagingen van in de ruimte leven en werken.

Technisch ontwerp

Materialen

Per klas:

- computer met internet
- schildersplakband
- zes gekleurde stroken
- LCD-projector of overheadprojector
- eten uit verschillende voedselgroepen

Per groep:

- een label met voedingsinformatie voor wit-, mais-, en volkorenbrood

Per leerling:

- Gegevensblad van de voedselpiramide
- persoonlijke Fitte Verkenner-menuplanner
- een leeg vel papier

Veiligheid

Denk aan de veiligheidsregels in de klas en in het lab. In het wetenschapslab mag absoluut niet worden geproefd.

Labels met voedingsinformatie zijn heel handig om meer te weten te komen over de voedingsstoffen in het voedsel dat je eet. Bekijk het label met voedingsinformatie op je favoriete verpakte voedsel voor informatie over de portiegrootte en het aantal porties per pak. Het label met voedingsinformatie geeft ook informatie over het aantal calorieën per portie. Voedingsdeskundigen en voedselwetenschappers van NASA bekijken ook labels met voedingsinformatie voor portiegrootte, calorieën, voedingsstoffen en percentages van de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid (%ADH) van het voedsel dat de astronauten in de ruimte eten.

Denk met je groep eens na over calorieën en energiebehoeften. Doe waarnemingen over calorieën en energie volgens de instructies van je leraar.

Bedenk met je groep wat je over calorieën en energie wilt weten.

Probleem: hoe kan ik het verband tussen de calorieën die ik eet en de energie die ik verbruik berekenen?

We onderzoeken de voedselpiramide

- 1) Schrijf op een wit vel papier wat je gisteren als ontbijt, lunch en avondeten hebt gehad. Schrijf ook snacks op die je overdag hebt gehad.
- 2) Onderzoek met de hele klas de voedselpiramide op http://www.spanishexernet.com/documentos_piramide_ingles.php or www.mypyramid.gov.
- 3) Vul het gegevensblad van de voedselpiramide in. Geef elke voedingsgroep een naam en schrijf voorbeelden op van voedsel dat de groepen vertegenwoordigt.
- 4) Gebruik het ingevulde gegevensblad van de voedselpiramide om je klas te helpen bij het afmaken van de Vloervoedselpiramide.
- 5) Je leraar heeft voor de klas eten meegenomen. Plaats die etenswaren in de Vloervoedselpiramide in de juiste voedingsgroepen.
- 6) Ga door tot al het voedsel in een categorie is geplaatst.
- 7) Bespreek met de klas het belang van gezonde, evenwichtige maaltijden.
- 8) Kijk nog eens naar je maaltijdschema van gisteren.
- 9) Beantwoord de volgende vragen over je voedselkeuzes aan de achterkant van je maaltijdschema.
 - Denk je dat je goede voedselkeuzes hebt gemaakt?

 - Noem eens een paar gezonde voedselkeuzes die je hebt gemaakt?

 - Waarom is het belangrijk om gezond te eten?

 - Als je een astronaut was en de ruimte in zou gaan, zou je dan evenwichtig moeten eten?

 - Hoe zou je menu er uit zien als je de ruimte in zou gaan?

We gaan het hebben over calorieën

10) Lees de volgende vragen, denk erover na en bespreek ze met je klas.

- Wat is een calorie?
- Wat hebben calorieën en energie met elkaar te maken?
- Waarom tellen sommige mensen de calorieën in hun voedsel?
- Wat gebeurt er als we teveel calorieën op een dag eten?
- Hebben astronauten in de ruimte meer of minder calorieën nodig dan wij op aarde?

11) Bereken de hoeveelheid calorieën die voor jouw eigen dagelijkse behoeften wordt aanbevolen.

12) Schrijf je eigen behoefte aan calorieën en energie op de achterkant van het gegevensblad van de voedselpiramide.

We onderzoeken voedingslabels

13) Als groep ga je verschillende soorten broodverpakkingen, inclusief wit-, mais-, en volkorenbrood, onderzoeken die je gemakkelijk in de supermarkt of in speciale voedingswinkels kunt vinden.

14) Onderzoek als groep het label met voedingsinformatie op de verpakking van het brood.

15) Noteer je gegevens op het feitenblad voor voedingswaarde van brood.

Plaats de broden in volgorde van de laagste voedingswaarde naar de hoogste voedingswaarde.

Noteer je gegevens op het feitenblad voor voedingswaarde van brood.

16) Lees het volgende stukje en bespreek het met je klas.

Voedselenergie wordt in calorieën gemeten. Energie voor je lichaam komt uit voedsel. Als je meer calorieën eet dan je lichaam nodig heeft worden de extra calorieën in vet omgezet. Als je de juiste porties eet, voorkom je dat je extra calorieën eet. De portiegroottes en hoeveelheden calorieën zijn op aarde en in de ruimte hetzelfde.

17) Beantwoord dan de volgende vragen over calorieën.

- Wat heeft portiegrootte te maken met energiebehoefte?
- Wat gebeurt er als je te veel calorieën eet?
- Wat gebeurt er als je te weinig calorieën eet?

Noteer gegevens

Feitenblad voedingswaarde van brood

Vul de tabel hieronder in met behulp van het label met voedingsinformatie.

	Witbrood	Maisbrood	Volkorenbrood
Portiegrootte			
Calorieën per portie			

Plaats de broden in volgorde van de minste calorieën naar de meeste calorieën.

Brood	Calorieën

Bestudeer de gegevens

Als je alle gegevens hebt verzameld **bestudeer je de gegevens** door de volgende vragen te beantwoorden.

1. Welk brood heft de hoogste voedingswaarde? Laagste voedingswaarde?
2. Welk brood is volgens jou de beste keus voor een maaltijd in de ruimte?
3. Als je de ruimte in zou gaan, welk brood zou jij meebrengen en waarom? Zoals je weet, wordt brood niet in de ruimte gegeten. In plaats van brood eten de astronauten tortilla's. Waarom is brood niet geschikt om in de ruimte te eten?

Punten

Als je deze activiteit goed hebt uitgevoerd geef je 25 punten aan je team.