

## Weten we hoeveel en wat we eten? Docentenhandleiding



*Traditioneel Tsjechisch Lunchgerecht "Vepřo-Knedlo-Zelo (varkensgebraad – knoedels – kool)"*

*(<http://www.receptyonline.cz/data/recepty/orig/2014/05/183859vepro-knedlo-zelo-jidlo.jpg>)*

## Uittreksel

Het antwoord op de vraag hoeveel en wat we eten is erg belangrijk in ons leven, dus iedereen dient na te denken over de energiewaarde van voedsel, regels en structuur voor een gezond dieet. Daarnaast dienen ook de culturele en regionale verschillen in diverse landen en de fysieke last in acht genomen te worden.

Met andere woorden, niet alleen onze eigen verantwoordelijkheid, maar ook nieuwe beroepsgroepen richten zich op het optimaliseren van de voeding. Op deze manier gaan nieuwe branches om met analyse en toxicologie van voeding, bio-landbouw, en voedingsadvies. Zij voegen zich bij de traditionelere takken zoals landbouw, de voedingsindustrie en biotechnologie.

De leerlingen werken als professionals op het gebied van voedingsanalyse in een bedrijf/instituut gericht op het optimaliseren van de kwantiteit en inhoud (kwaliteit) van de voeding. Ze gebruiken berekeningsinstrumenten (toegankelijk via het internet) voor kwantitatieve analyse en voedingsportals (toegankelijk via het internet) voor kwalitatieve analyse van de voedingsproducten en het interpreteren van de resultaten van hun analyse vanuit het oogpunt van culturele verschillen, binnen de nationale, regionale of zelfs internationale context.

**Discipline:** Interdisciplinair tussen Wiskunde en Natuurwetenschappen (voornamelijk Scheikunde, Biologie, Ecologie), deels verbonden met Cultuur- en Sociaal onderwijs.

**Duur:** Afhankelijk van de specifieke opdracht, van 1 les (45 minuten) tot een paar weken project

**Doelgroep:** Onder- en bovenbouw voortgezet onderwijs

**Leeftijdscategorie:** 11 –18 jaar

### De WoW-context:

Elke opdracht uit de onderstaande lijst heeft een direct verband tot ons dagelijks leven en de beroepspraktijk. Leerlingen spelen een bepaalde rol, voeren typische analytische werkopdrachten uit en verwerken kritisch gegevens uit informatiebronnen en uit het dagelijks leven. Leerlingen werken als voedingsprofessionals, voedingsadviseurs, analytische scheikundigen of biochemici. Leerlingen begrijpen hoe wiskunde gebruikt wordt in het dagelijks leven en in de beroepspraktijk en hoe de gerelateerde informatie belicht wordt. ..

### Leerlingopdracht:

Leerlingen kunnen opdrachten/vragen kiezen uit het onderstaande aanbod. Ze kunnen individueel of in groepjes werken. Het is belangrijk om concrete vragen te kiezen welke beantwoord kunnen worden of problemen die opgelost kunnen worden. In deze fase is het van groot belang dat de docent de rust bewaard wat de leerlingen kan helpen bij de heuristiek (begeleiden van vragen, adviseren, etc.).

- Stel een optimaal dagelijks dieet op voor diverse beroepen volgens de informatie op het voedingsetiket of op het internet. Let erop dat voor het uitvoeren van de basisfuncties een man 9000 kJ per dag nodig heeft, in het geval van licht werk komt hier nog 2500 kJ bij, in het



geval van wat zwaarder werk komt hier 5000 kJ bovenop en bij zwaar werk nog eens 5000 kJ. Waar moet nog meer aan gedacht worden in het opstellen van een optimaal dieet?

- Wat is jullie nationale gerecht? Noteer uit welk voedsel dit bestaat en gebruik de voedingsenergiewaardecalculator op internet om de energiewaarde te berekenen. Vergelijk jouw resultaten met nationale gerechten uit naastgelegen landen, in landen met verschillende klimaten, met verschillende culturele omstandigheden, etc.
- Observeer en noteer al het eten en drinken dat je op een dag consumeert en bereken de energiewaarde. Waar is je voeding verder noodzakelijk voor behalve voor energie (voedingssoorten (proteïnen/koolhydraten/lipiden) en hun verhoudingen)?
- Vergelijk energiewaarden van verschillende gerechten van een restaurantmenu (je kunt de informatie downloaden van het internet). Hoe denk je vanuit dit oogpunt over traditionele, vegetarische en veganistische gerechten?
- Kies een voedingsproduct (bijv. vlees, melk, deeg) en vergelijk de energiewaarde met andere soortgelijke producten (wat hier inhoudt de energiewaarde te vergelijken van hetzelfde gewicht zoals 100 gr varkensvlees, rundvlees, kippenvlees, kalkoenvlees en vis). Wat kun je zeggen over de uitslagen?
- Zoek een aantal calculators op internet die gericht zijn op het berekenen van energieconsumptie. Vergelijk berekeningen van energie-input en output.

Presenteer jouw resultaten op papier, voeg afbeeldingen, tabellen en figuren toe. Presenteer uiteindelijk de resultaten aan je klasgenoten.

#### Docentenaantekeningen:

Wiskundige, scheikundige en biologische kennis is benodigd voor het uitvoeren van deze opdracht. Hierbij kan de informatie over culture en sociale achtergrond van voedsel en voedingstradities besproken worden of uitgeprint worden voor de leerlingen, ook zouden de links getoond kunnen worden.

Er wordt van docenten verwacht dat ze de opdracht aanpassen aan de beschikbare tijd; door bijvoorbeeld slechts één of een aantal van de opdrachten te selecteren.

Afhankelijk van de mogelijkheden van de leerlingen kan de opdracht aangepast worden aan de hand van de hierboven gegeven punten voor alle onderzoeksniveaus (begeleid, oriënterend, gestructureerd of open onderzoek).

Begeleid onderzoek: De presentatie van de opdracht kan beginnen met een bespreking over kwalitatieve en kwantitatieve criteria (kenmerken) van voeding. Waarna de presentatie vervolgd met de berekening van de voedingsenergiewaarde aan de hand van internetcalculators. De docent kan energie, inhoud en het optimaliseren van de dagelijkse voedingsconsumptie met de leerlingen bespreken. Leerlingen voeren de opdracht van de docent uit in verschillende fases waarbij de nadruk ligt op doel, procedure en resultaten.

Oriënterend onderzoek: De eerste stap is gelijk aan het Begeleid onderzoek (zie hierboven). Leerlingen voeren de opdracht van de docent uit in verschillende fases reflecterend op doel en procedures. De resultaten zijn afhankelijk van de leerlingen (er worden verschillende resultaten verwacht).



Gestructureerd onderzoek: De eerste stap is gelijk aan het Begeleid en Oriënterend onderzoek (zie hierboven). Leerlingen voeren de opdracht van de docent uit waarbij de nadruk ligt op het doel. De procedures en resultaten zijn afhankelijk van de keuzes van de leerlingen.

Open onderzoek: Leerlingen hebben alles in eigen hand. Ze bepalen alle fases van hun activiteit. Ze kunnen alle benodigde informatie op het internet en in tekstboeken vinden, en de redenen en manieren om de gevolgen van voeding te analyseren bespreken. Leerlingen zoeken procedures voor berekeningen en de benodigde instrumenten (op het internet).

De docent kan gebruik maken van online materiaal en video's welke genoemd zijn in de hand-out van de leerlingen:

- <http://www.food-life.cz/kalkulacky/potraviny> (calculator van voedingsenergie in het Tsjechisch)
- <https://www.eatforhealth.gov.au/eat-health-calculators> (Voedingsenergiecalculator in het Engels)
- <http://www.mydailyintake.net/calculating-energy/> (het berekenen van voedingsenergie)
- <http://caloriescount.com/foodcalculator.aspx> (calorieëncalculator)
- etc.

#### Voorbeeldlesplan:

##### *Les 1 (45 min):*

5 min Deel de opdrachten uit; deel de leerlingen in groepen in aan de hand van de gekozen opdrachten (3-4 groepen). Leerlingen lezen de informatie en proberen de opdracht te begrijpen.

30 min Het oplossen en bespreken van de opdracht in groepen; de docent kan adviseren waar ze (aanvullende) informatie kunnen vinden; de vragen van de leerlingen worden besproken.

10 min In groepen de presentatie van de voornaamste resultaten en de bespreking hiervan.

##### *Les 2 – 3 weken project:*

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1 <sup>ste</sup> dag | Introductie en presentatie van de geboden opdrachten in de klas. Het reflecteren op de motivatie van de groep/ het individu, een concrete opdracht wordt gekozen door de groepen of individuen in de klas. Kan aangevuld worden met voorbeelden, video's, verhalen, etc. |
| 2 weken              | Leerlingen (groepen of individuen) werken aan de gekozen opdracht; docent ondersteunt hen als adviseur.  |
| 3 <sup>e</sup> week  | Leerlingen vatten hun resultaten samen en schrijven een verslag waarin ze reflecteren op hun professionele rol (bijv. een voedingsconsultant schrijft een verslag voor de cliënt).   |
| Laatste dag          | Groepen en individuen presenteren hun resultaten voor de hele klas of in een aula. Alle presentaties worden afgesloten met een bespreking.   |

