

Wissen wir wie viel und was wir essen?

Zusammenfassung

Die Antwort zu der Frage, wie viel und was wir essen, ist sehr wichtig für unsere Gesundheit. In dieser Aufgabe lernen die SchülerInnen den Energiewert von Essen kennen und erfahren was gesundes Essen ist. Zudem werden regionale und kulturelle Unterschiede sowie die körperliche Aktivität berücksichtigt.



*Traditionelles tschechisches Mittagsgeschicht „Vepřo-Knedlo-Zelo“
(Gebratenes Schweinefleisch – Knödel – Sauerkraut)“
(<http://www.receptyonline.cz/data/recepty/orig/2014/05/183859v-epro-knedlo-zelo-jidlo.jpg>)*

Diese Frage ist nicht nur für jeden persönlich wichtig, zusätzlich zu den traditionellen Berufen, die sich mit Ernährung beschäftigen, wie die Landwirtschaft, die Lebensmittelindustrie und Biotechnologien, sind in den letzten Jahren noch weitere Berufe gekommen, die sich mit der Optimierung von Ernährung sowie neue Berufszweige, die sich mit der Analyse und Toxikologie von Nahrung, Bio-Landwirtschaft oder Ernährungsberatung beschäftigen.

Fach: fächerübergreifend zwischen Mathematik und Naturwissenschaften (hauptsächlich Chemie, Biologie, Ökologie), zum Teil verbunden mit Kultur- und Sozialwissenschaften

Dauer: je nach konkreter Aufgabe, von 1 Unterrichtsstunde (45min) bis zu einem mehrwöchigen Projekt

Zielgruppe: Sekundarstufe 1 und 2

Altersgruppe: 11 –18 Jahre

Arbeitsweltkontext:

Jeder der unten aufgelisteten Aufgaben hat einen direkten Bezug zum Alltag und der Arbeitswelt. Die SchülerInnen nehmen die Rolle eines Nahrungsspezialisten, Ernährungsberater, analytischer Chemiker oder Biochemiker ein, führen typische analytische Arbeitstätigkeiten eines solchen Experten aus und gehen auf kritische Art mit Daten aus Informationsquellen und vom alltäglichen Leben um. Die SchülerInnen verstehen, wie Mathematik im Alltag und der Arbeitswelt genutzt wird und wie dazugehörige Daten untersucht werden. ..

Aufgabe für SchülerInnen:

Die SchülerInnen können sich eine oder mehrere der folgenden Aufgaben aussuchen. Sie können individuell oder in Gruppen arbeiten. Es ist wichtig, dass sich jede(r) SchülerIn auf eine oder mehrere konkrete Fragestellung(en) festlegt. Die Lehrperson sollte in dieser Phase sehr geduldig sein. Den SchülerInnen kann durch die heuristische Methode geholfen werden (Fragen stellen, Rat geben, etc.)

- Bereite einen energetisch optimalen, täglichen Speiseplan für verschiedene Berufe entsprechend den Informationen auf den Verpackungen oder aus dem Internet vor. Beachte, dass ein Mann 9000 kJ pro Tag verbraucht, um die essentiellen Lebensfunktionen am Laufen zu halten. Bei einfacher Arbeit erhöht sich dieser Wert um 2500 kJ, bei etwas anstrengender Arbeit um 5000 kJ und bei harter Arbeit mehr als 5000 kJ. Was musst du für ein optimales Menü noch beachten?
- Was ist dein Nationalgericht? Liste die Zutaten, aus denen es besteht, auf und berechne den Brennwert, indem du einen Brennwert-Kalkulator aus dem Internet verwendest. Vergleiche deine Ergebnisse mit den Nationalgerichten aus Nachbarländern, mit Ländern aus anderen klimatischen Bedingungen, in verschiedenen Kulturkreisen etc.
- Beobachte und schreibe auf, welche Nahrungsmittel und Getränke du während eines Tages konsumierst und berechne den Brennwert. Was benötigst du noch für deine Ernährung abgesehen von Energie (es sind Arten der Ernährung gemeint und deren Verhältnis zueinander (Proteine, Kohlenhydrate, Fette))?
- Vergleiche den Brennwert von verschiedenen Gerichten von einem Menü eines Restaurants (du kannst Informationen aus dem Internet downloaden). Was denkst du über traditionelle, vegetarische und vegane Gerichte von diesem Standpunkt aus?
- Wähle ein Lebensmittel (z.B. Fleisch, Milch, Gebäck etc.) und vergleiche dessen Brennwert zu anderen (in diesem Fall bedeutet das, den energetischen Nutzen einer gleichen Menge zu vergleichen, bspw. 100g Schweinefleisch, Rindfleisch, Hühnerfleisch, Truthahn und Fisch). Was kannst du über die Ergebnisse sagen?
- Finde einige Internet-Rechner, die sich auf die Berechnung des Energieverbrauchs konzentrieren. Vergleiche Berechnungen von Energieaufnahme und –verbrauch.

Halte deine Ergebnisse in schriftlicher Form fest. Füge Bilder, Tabellen und Abbildungen hinzu. Präsentiere deine Ergebnisse deinen Mitschülern.

Hinweise:

Es wird mathematisches, chemisches und biologisches Wissen benötigt, um diese Aufgabe zu lösen. Die Informationen über kulturellen und gesellschaftlichen Hintergrund von Essen und Ernährungstraditionen sollte diskutiert, ausgedrückt oder die jeweiligen Links gegeben werden.

LehrerInnen sollten diese Aufgabe an die zur Verfügung stehende Zeit anpassen, z.B. indem sie nur eine oder wenige Aufgaben aussuchen.

Je nach den Fähigkeiten der SchülerInnen kann die Aufgabe abgeändert werden für alle Ebenen des forschenden Lernens (gelenkt, strukturiert oder offen).

Gelenktes forschendes Lernen: Die Präsentation der Aufgabe kann mit einer Diskussion über qualitative und quantitative Kriterien (Merkmale) von Ernährung beginnen. Danach folgt eine Präsentation über die Brennwertberechnung mit Hilfe von Rechnern aus dem Internet. Die Lehrperson kann zusammen mit den SchülerInnen Energie, Inhalt und Optimierungsmöglichkeiten der täglichen Nahrungsaufnahme diskutieren. Die SchülerInnen lösen die von der Lehrperson gestellten Aufgaben in mehreren Phasen, mit dem Fokus auf den Zweck, das Verfahren und die Ergebnisse.

Richtungsweisendes forschendes Lernen: Der erste Schritt ist identisch mit dem geführten Forschen (s. oben). Die SchülerInnen lösen die von der Lehrkraft gestellte Aufgabe in mehreren Phasen und reflektieren das Ergebnis und das Verfahren. Resultate sind in den Händen der SchülerInnen (verschiedene Ergebnisse sind zu erwarten).

Strukturiertes forschendes Lernen: Der erste Schritt ist identisch mit dem geführten und richtungsweisenden forschenden Lernen (s. oben). Die SchülerInnen lösen die von der Lehrkraft gestellte Aufgabe mit einem Fokus auf das Ergebnis. Verfahren und Resultate sind abhängig von der Entscheidung der SchülerInnen.

Offenes Forschen: Die SchülerInnen entscheiden alles selbstständig. Sie bestimmen alle Phasen der Aktivität. Sie können alle nötigen Informationen im Internet oder Lehrbüchern finden und die Gründe und Wege der Konsequenzen von Ernährung diskutieren. Die SchülerInnen müssen die Berechnungsverfahren und passende Werkzeuge online finden.

LehrerInnen können online Materialien oder Videos nutzen, welche im Arbeitsblatt aufgelistet sind:

- <http://www.food-life.cz/kalkulacky/potravy> (Kalkulator für Brennwert in Tschechisch)
- <https://www.eatforhealth.gov.au/eat-health-calculators> (Kalkulator für Brennwert in Englisch)
- <http://www.mydailyintake.net/calculating-energy/> (Brennwert kalkulieren)
- <http://caloriescount.com/foodcalculator.aspx> (Kalorienkalkulator)
- etc.

Beispiel für Unterrichtsverlauf:

1 Stunde (45 min):

5 min Austeilen des Arbeitsblatts; SchülerInnen nach den ausgewählten Aufgaben in Gruppen aufteilen (3-4 Gruppen). SchülerInnen lesen die Informationen und versuchen die Aufgabe zu verstehen.

30 min Lösen und Diskussion der Aufgabe innerhalb der Gruppen; die Lehrperson könnte Ratschläge geben, wo (zusätzliche) Informationen gefunden werden können; Fragen der SchülerInnen werden diskutiert.

10 min Präsentation der zentralen Ergebnisse und Diskussion.

Projekt über 2-3 Wochen:

1. Tag Vorstellen und Präsentation der möglichen Aufgaben in der Klasse. Reflektieren der individuellen bzw. Gruppenziele. Eine konkrete Aufgabe wird von Gruppen oder Individuen der Klasse ausgesucht. Kann von Beispielen, Videos, Erzählungen etc. begleitet werden.

The mascil project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 320 693



- 2 Wochen SchülerInnen (Gruppen oder Individuen) arbeiten an der gewählten Aufgabe; LehrerIn unterstützt als RatgeberIn.
3. Woche SchülerInnen fassen ihre Ergebnisse zusammen und schreiben einen Bericht, der ihre professionelle Rolle widerspiegelt (z.B. Ernährungsberater schreibt einen Bericht für einen Klienten).
- Letzter Tag Gruppen und Individuen präsentieren ihre Ergebnisse vor der Klasse oder einem größeren Publikum. Alle Präsentationen enden mit einer Diskussion.

