# 우주 비행사의 에너지

##### **학생 유인물**

학생 이름

**발견 수업**

### 자료

수업별

* 인터넷에 연결된 컴퓨터
* 페인터 테이프
* 6개 문장 스트립
* LCD 프로젝터 또는 오버헤드 프로젝터
* 다양한 음식물

그룹 3개당:

* 옥수수, 밀가루 및 밀 토르티야의 영양 성분표

학생당:

* 먹이 피라미드 데이터 시트
* 피트 익스플로러(Fit Explorer) 개인   
  메뉴 플래너
* 백지

### 안전

* 교실 및 실험실 안전 규칙을 검토합니다.
* 맛도 볼 수 없고 먹을 수도 없습니다!

이 수업에서는 건강 체중을 유지하기 위한 건강한 식품을 확인하고 지구와 우주 공간에서 필요한 칼로리가 어떻게 다른지에 대하여 이해하는데 도움이 됩니다.

이 수업에서 다음과 같은 활동을 합니다.

* 먹이 피라미드를 조사하여 균형잡힌 식사의 기본적인 필요성에 대하여 알아야 합니다.
* 먹이 피라미드에서 서로 다른 유형의 음식을 분류하는 방법을 알아야 합니다.
* 제공량, 칼로리, 단백질, 칼슘 및 비타민을 포함한 영양 성분표를 검사합니다.
* 자신에게 필요한 일상 에너지를 결정합니다.
* 먹이 피라미드 추천 및 필요한 에너지에 맞추어 5일 메뉴를 설계합니다.

### 문제

어떻게 영양 성분표를 이용해야 하루에 필요한 음식량을 결정할 수 있습니까?

**배경**

신체가 미소 중력의 영향을 받기 때문에 우주 비행사들은 반드시 충분한 영향을 섭취해야 합니다. 우주 비행을 실행하기 전후 및 도중에 승무원에게 필요한 영양분에 대하여 정확히 파악하는 것은 우주 비행사들이 장기간의 우주 공간 미션에서 건강을 유지하는 데 중요한 부분입니다. 이러한 연구를 통하여 우주 비행사들이 우주 공간에서 진행하는 신체 활동에 필요한 적합한 음식 및 에너지의 양에 대한 정보를 제공합니다.

여러분이 먹는 음식은 칼로리로 측정이 가능한 에너지를 제공합니다. 먹고 있는 음식에서 제공받는 에너지와 신체에서 매일 소모하는 에너지의 균형을 유지하는 것은 좋은 영양분 섭취에 매우 중요합니다. 큰 식품 입자를 작은 식품 입자로 분해하여 에너지를 생성합니다. 신체에서 시작되는 일련의 화학 반응은 에너지 분자[ATP]를 신속하게 분리 할 수 있습니다. 마카다미아 너트와 같은 음식은 빵과 파스타와 같은 당질이 함유한 에너지에 비해 거의 2배에 달하는 에너지를 함유하고 있습니다. 여러분은 충분한 칼로리를 섭취하여 에너지를 제공받아서 학업을 완성할 수 있습니다. 충분한 칼로리를 섭취하지 못하면, 지치게 되며 근육도 기능을 발휘할 수 없게 됩니다. 지나친 칼로리를 섭취하면 건강에 불리한 체중 증가를 야기시킵니다. 일상 도전에 직면할 준비가 된 신체를 유지하려면 충분한 영양분을 섭취하고 신체 활동을 진행해야 하며 우주 비행사들은 우주 공간에서의 생활 및 작업에 대한 도전에 직면할 수 있는 능력을 갖추게 됩니다.

영양 성분표는 먹고자 하는 음식의 영양분에 대하여 제대로 파악할 수 있는 좋은 자료입니다. 기호 포장 식품의 영양 성분표에서 제공량 및 각 포장의 총제공량에 대한 정보를 확인하세요. 영양 성분표는 1회 제공량 칼로리에 대한 정보를 제공합니다. 나사의 영양학자들과 식품 과학자들은 우주 비행사들이 우주 공간에서 먹을 음식에 함유된 탄수화물, 단백질, 지방, 비타민과 광물질, 칼슘 및 영양소 기준치(%DV)와 같은 제공량, 칼로리와 영양분이 적힌 영양 성분표에 대한 상담을 제공합니다.

그룹과 함께 에너지 수요에 대해서 브레인스토밍을 하십시오. 칼로리는 에너지를 계산하는 단위입니다. 선생님의 지시에 따라 칼로리를 관찰합니다.

KWL 차트의 첫 열을 사용하여 칼로리로 된 에너지에 관한 관찰을 체계화하십시오. 파악하고 싶은 칼로리로 된 에너지의 내용에 대하여 그룹과 함께 브레인스토밍하고 KWL 차트의 두 번째 열에 목록을 기록하십시오.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **알고 있음** | **알기를 원함** | **배웠음** |
|  |  |  |

**문제와 가설**

알고 있는 것, 사용할 자료 및 배울 것에 대한 예측에 기초하여 자신의 최고의 추측으로 문제 질문에 답변하십시오.

**문제:** 어떻게 영양 성분표를 이용하면 하루에 필요한 음식량을 결정할 수 있습니까?

가설을 문장으로 작성해야 합니다.

나의 가설:

**먹이 피라미드를 함께 조사합시다**

1. 한 장의 백지에 어제 아침, 점심과 저녁에 무엇을 먹었는지 작성합니다. 그날 먹었던 모든 간식을 포함합니다. 이 페이지에 *어제의 식사 계획*이라는 라벨을 붙입니다.
2. 한 반에서 전체적으로, <http://www.choosemyplate.gov/global_nav/media_archived.html>를 방문하여 먹이 피라미드를 조사하십시오.
3. 먹이 피라미드 데이터 시트를 작성합니다. 각 음식 그룹에 라벨을 붙이고 각 그룹을 대표할 수 있는 음식물의 사례를 작성합니다.
4. 완성된 먹이 피라미드 데이터 시트를 이용하여 학급에서 먹이 피라미드의 첫 번째 층을 분류할 수 있도록 도와줍니다.
5. 교사가 수업에 사용될 음식물을 제공합니다. 먹이 피라미드의 첫 번째 층에 있는 적합한 식품군에 음식물을 놓습니다.
6. 전체 이용 가능한 음식물을 분류할 때까지 계속합니다.
7. 수업에서 건강하고 균형잡힌 음식의 중요성을 토론하십시오.
8. *어제의 식사 계획*을 다시 방문합니다.
9. 식사 계획 음식물 선택에 대한 질문에 대답하십시오.

* 음식을 잘 선택하였다고 생각합니까?
* 선택한 건강 식품은 무엇입니까?
* 무엇 때문에 영양 식품을 먹는 것이 중요합니까?
* 만약, 여러분이 우주 비행사라고 가정하고 우주 공간에 가게 된다면 균형잡힌 식사가 필요하다고 생각합니까?
* 우주 공간에 여행을 다녀왔을 경우, 음식물 메뉴가 어떤 모양이라고 생각합니까?

**칼로리에 대하여 대화를 나눕시다**

1. 다음 질문을 읽어보고 생각해 본 다음 그룹과 토론하십시오.

* 칼로리란 무엇입니까?
* 칼로리와 에너지의 관계는 무엇입니까?
* 무엇 때문에 일부 사람들은 음식을 칼로리로 계산합니까?
* 하루에 너무 많은 칼로리를 섭취하면 어떻게 됩니까?
* 우주 비행사들이 지구에 있는 것보다 우주 공간에 있을 때 칼로리를 더 많이 필요로 합니까 아니면 더 적게 필요로 합니까?

1. *일상 칼로리 조건*  유인물을 이용하여 여러분의 특수한 일상 수요에 따라 추천한 에너지 칼로리 양을 계산합니다.
2. 먹이 피라미드 데이터 시트의 뒷면에 칼로리로 된 에너지 수요를 기록합니다.

**함께 식품 라벨을 조사합시다**

1. 그룹에서 밀가루,밀, 옥수수를 포함한 세가지 서로 다른 유형의 토르티야 포장을 검사합니다.
2. 그룹에서 토르티야 포장에 첨부된 영양 성분표를 검사합니다.
3. 토르티야 영양 성분표에 데이터를 기록합니다.
4. 칼로리 숫자에 따라 차례대로 토르티야를 놓습니다. 토르티야 칼로리 자료표에 기록합니다.
5. 다음 내용을 읽어본 다음 그룹과 토론하십시오.

식품 에너지는 칼로리로 계산합니다. 신체의 에너지는 음식물에서 공급 받습니다. 신체 수요를 초과하여 칼로리를 섭취할 경우, 여분의 칼로리는 지방으로 전환됩니다. 적절한 량으로 식사를 하면 여분의 칼로리를 소모하는 것을 방지해 줍니다. 우주 공간에서는 지구에서 필요로 하는 양의 음식물을 제공 받아야 합니다.

칼로리에 대한 다음 질문에 대답하십시오.

* 제공량과 에너지 수요의 관계는 무엇입니까?
* 너무 많은 칼로리를 섭취하였을 경우, 무엇이 발생합니까?
* 너무 적은 칼로리를 섭취하였을 경우, 무엇이 발생합니까?

**데이터 기록**

**토르티야 칼로리 자료표**

다음 영양 성분표를 사용하여 차트를 작성합니다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 밀가루 | 밀 | 옥수수 |
| 제공량 |  |  |  |
| 포장당 총제공량 |  |  |  |
| 제공량당 칼로리 |  |  |  |

제일 낮은 칼로리로부터 제일 높은 칼로리 순서에 따라 토르티야를 놓습니다.

|  |  |
| --- | --- |
| **토르티야** | **칼로리** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**학습 데이터**

모든 데이터를 수집한 후에 다음 질문에 응답하여 ***데이터를 연구하십시오***.

1. 가장 영양분이 많은 토르티야는? 가장 영양분이 적은 토르티야는? 그 이유는 무엇이죠?
2. 우주 공간의 식사 중 가장 뛰어나게 선택한 토르티야는 어느 것입니까? 그 이유는 무엇이죠?
3. 만약, 우주 공간에서 토르티야가 있을 경우, 어떤 유형의 토르티야를 먹겠습니까? 그 이유는 무엇이죠?
4. 음식 메뉴를 개발하는데 있어서 에너지 칼로리를 제외하면 무엇이 있다고 생각합니까? (힌트: 여러 가지 서로 다른 유형의 음식물에 대한 영양 성분표를 읽어 본 다음 먹이 피라미드에 대하여 생각해 보십시오.)

**결론**

* KWL 차트의 LEARNED(배웠음) 열을 채우십시오.
* 조사 과정 및 메뉴 계획 활동에서 배운 지식에 기반하여 2페이지에 있는 문제/질문에 대하여 완전한 문장으로 된 답을 제공하십시오. 지금, 더 많은 정보를 가지고 있기 때문에 해답이 여러분의 가설과 일치한다고 생각합니까? 아닐 경우, 무엇이 다릅니까?

**과학적 탐구 지시문**

**실험:** 우주 비행사의 에너지

학생 이름 날짜

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **학생 성과 표시기** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 분명하고 완성된 가설을 개발했습니다. |  |  |  |  |  |
| 모든 실험실 안전 규칙 및 지침을 따랐습니다. |  |  |  |  |  |
| 과학적 방법을 따랐습니다. |  |  |  |  |  |
| 데이터 시트에 모든 데이터를 기록했고 데이터에 기초하여 결론을 내렸습니다. |  |  |  |  |  |
| 수업과 관련된 질문을 하였습니다. |  |  |  |  |  |
| 먹이 피라미드에 대한 추천에 따라 식사 계획을 설계하였습니다. |  |  |  |  |  |
| **총 점수** |  |  |  |  |  |

4 =훌륭함/완전함/언제나 지시 사항에 부합됨/정리됨

3=좋음/거의 완전함/언제나 지시 사항에 부합됨/일반 수준으로 정리됨

2=평균/절반만 완전함/일부 지시 사항에 부합됨/일부분만 정리됨

1=좋지 못함/완전하지 못함/가끔씩 지시 사항에 부합됨/정리되지 못함

0=형편없음/지시 사항에 따르지 않음/다른 사람의 작업에 방해가 됨

**채점 등급:**

A = 22 ~ 24점

B = 19 ~ 21점

C = 16 ~ 18점

D = 13 ~ 15점

F = 0 ~ 12점

**위에서부터 총 점수:**  **(24 가능)**

**이 조사에 대한 성적**