**MEVSİMLER VE İKLİM**

Bu ünitede öğrencilerin; mevsimlerin oluşumunda Dünya'nın hareketlerinin, konumunun ve birim yüzeye düşen ışığın etkisini kavramaları; iklimlerin oluşumu ve hava olayları hakkında bilgi edinmeleri; iklim bilimi hakkında bilgi sahibi olmaları; küresel iklim değişiklikleri ve etkileri hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları hedeflenmektedir.

**F.8.1.1. Mevsimlerin Oluşumu**

**Önerilen Süre:** 8 ders saati

**Konu / Kavramlar:** Dünya’nın dönme ekseni, dolanma düzlemi, ısı enerjisi, mevsimler

F.8.1.1.1. Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.

*a. Dünya’nın dönme ekseni olduğuna değinilir.*

*b. Dünya’nın dönme ekseni ile Güneş etrafındaki dolanma düzlemi arasındaki ilişkiye değinilir.*

*c. Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimler üzerindeki etkisine değinilir.*

**F.8.1.2. İklim ve Hava Hareketleri**

**Önerilen Süre:** 6 ders saati

**Konu / Kavramlar:** : İklim, iklim bilimi, iklim bilimci, küresel iklim değişiklikleri

F.8.1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.

F.8.1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog)

adı verildiğini söyler.

**Etkinlik- 1** Malzemeler

* 4 adet strafor top
* 1 adet strafor tabaka 3 cm kalınlıkta
* 4 adet çöp şiş ya da kürdan
* Akrilik boya (mavi)
* Sarı led ampul
* Ampul için duy
* Kablolu fiş (erkek)

*Kurumun bulunduğu konum ve teknolojik araçlara ulaşım zorlukları gibi durumlar göz önüne alınarak malzemeler öğretmen inisiyatifinde değiştirilebilir*

**Etkinliğin Yapılışı**

I. Aşama:

Çöp şiş

Strafor Top

x4

II. Aşama:



* Duy vidaları açılarak kablonun uçları metal kısımları birbirine temas edecek şekilde vidalanır.
* Strafor’un orta noktası tespit edilir ve orta noktanın 5 cm kadar sağ tarafına duyun ampul takılacak tarafı için maket bıçak yardımı ile dairesel oyuk açılır. Duy yerleştirildikten sonra kablo için kanal oyulması önerilir. Ampul duy’a takılır ve fiş prize bağlandığında ampul yanarak Güneş modellenmiş olunur.
* Ampulün yerleştirildiği yüzey üzerine elips şeklinde dünyanın dolanma çizgisi tahta kalemi ile çizilir.



4.Kablonun geçebileceği oluk maket bıçağı yardımı ile ya da lehim makinesi (havya) ısıtılarak da yapılabilir.

1.Orta nokta köşegenlerin kesişim noktasıdır. 5 cm sağına duy için boşluk açılır. Duy bu bölgeye bastırılarak izi çıkarıldığında yeterli bir kılavuz olacaktır

2.Duy, kablo ve ampulün yerleştirilmesinin ardından dünyanın dolanma ekseni Strafor üzerine önce kursun kalemle çizilmeli ve üzerinden tahta kalemi ile gidilmeli ki hata payı en aza insin.

5.Dünyanın dolanma hareketi sırasında yer alacağı temsili 4 adet konum işaretlenir. Genel alışılmış gösterime göre belirlenen konumlar aşağıda işaretlenmiştir.

**I. Konum**

**II. Konum**

**III. Konum**

**IV. Konum**

3.Dünyanın dolanma hareketi yönü oklar ile belirtilerek öğrencilerden bu yönü tanımlamaları istenebilir.

**I. Konum**

**II. Konum**

**III. Konum**

**IV. Konum**

6.Önceden hazırlanmış olan dünya yaklaşık 23,50 derecelik eksen eğikliği vurgulanarak maket tamamlanır.

**Öneriler:**

* Dünya üzerinde bir nokta belirlenerek dolanma hareketi sonucunda o nokta üzerinde ne gibi değişimler olabileceği tartışılabilir
* Öğrencilere sıcaklık değişimleri ile ilgili tahminde bulunmaları için yönlendirme yapılır ve tahminleri alınır.

F.8.1.1.1. ***c. Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimler üzerindeki etkisine değinilir. Kazanım sınırlandırma ve açıklamaları bölümünü tamamlamak için Etkinlik-2 uygulanır.***

***!Ek-1 de verilen rubrik ile süreci daha etkili ve ölçülebilir hale getirebilir ve öğrencilerinize daha uygun dönütler verebilirsiniz.***

**Etkinlik -2**



**Ekvator Ekseni**

Deney – 1’ de aydınlanan yüzey boyanır ya da fotoğrafı çekilir ardından deney – 2 de olduğu gibi ışık kaynağı ya da dünya’nın düşey eksende konumu değiştirilir, boyanmamış bir yüzeyi çevirilir ve ışığın daha eğik yüzeyi aydınlattığı gözlemlenir ve bu yüzey de boyanır ya da fotoğrafı çekilir.

Her iki yüzey büyüklüğü karşılaştırılır.

F.8.1.1.1. ***c. Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimler üzerindeki etkisine değinilir. Kazanım sınırlandırma ve açıklamaları bölümünü tamamlamak için;***

**Örnek:** Işık bir enerjidir ve birimi joule (jul)’dür. Işık kaynağından çıkan ışınların Dünya yüzeyine aktardığı enerji miktarını 100j olarak kabul edelim.

Birim yüzeye düşen enerji miktarını hesaplamak için ne yapılması gerektiği öncelikle öğrencilere sorulur.

Birim yüzeye düşen enerji miktarı= Enerji(j) / Aydınlanan Yüzey Alanı (cm2)olarak ifade edilir.

Ardından etkinlikte elde edilen rakamlara göre hesaplamalar ve karşılaştırmalar yapılır.

**Deney – 1**: Yaklaşık 10 cm2 ise 100j/10 cm2 ise sonuç= 10j/cm2

**Deney – 2**: Yaklaşık 25 cm2 ise 100j/25 cm2 ise sonuç= 4j/cm2

Elde edilen verilere göre bu rakamları nasıl okumalıyız? Bu durumun ne gibi etkileri olabilir? Gibi sorularla süreç tamamlanır.