

# FEN BİLİMLERİ

## KAVRAM YANILGILARI

UZUN ÖĞRETMEN - SSTV



# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

1

1. Yeryüzünde mevsimlerin oluşumuyla ilgili,
- yeryüzündeki bir bölgeye Güneş ışınlarının gelme açısının farklı olması, mevsimlerin meydana gelmesine neden olur.
  - Dünya Güneş'e yaklaştığı zaman yaz, uzaklaştığı zaman kış mevsimi yaşanır.
  - Herhangi bir anda Dünya'nın farklı yerlerinde değişik mevsimler hüküm sürmektedir.

İfadelerinden hangileri alan eğitimi araştırmalarında kavram yanılığı olarak verilmektedir?

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- II ve III



# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

2

3. Bir sınıf öğretmeni, Fen Bilimleri dersinde 3. sınıf öğrencilerine "Işık Kaynakları" konusunda aşağıdaki üç aşamalı soruyu soruyor.

1. **Aşama:** Aşağıdakilerden hangisi doğal ışık kaynaklarına örnektir?

- a. Ay      b. Güneş      c. Meşale

2. **Aşama:** Cevabınızın sebebini en iyi açıklayan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Dünyamızı aydınlatan tüm varlıklar doğal ışık kaynağıdır.  
b. Kendi kendine ışık yayabilen varlıklara doğal ışık kaynağı denir

3. **Aşama:** Verdiğiniz cevaptan emin misiniz?

- a. Eminim      b. Emin değilim

Bu soruya sırasıyla "a", "a" ve "a" cevaplarını veren bir öğrenciyle ilgili,

- I. Doğal ışık kaynağına verdiği örnek doğrudur.  
II. Doğal ışık kaynağıyla ilgili yaptığı tanım doğrudur.  
III. Doğal ışık kaynağı konusunda kavram yanılığı vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I ve III

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

3

1. Edwin Hubble, gökadalardan yayınlanarak yeryüzüne ulaşan ışığın frekanslarındaki değişimleri ölçtüğünde, frekansların elektromanyetik spektrumun kırmızı ucuna doğru kaydığını tespit etmiştir.

**Buna göre Hubble, bu gözleminden yola çıkarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşmıştır?**

- A) Evren çok büyüktür.
- B) Evren zamanla genişlemektedir.
- C) Gökadalar sadece kırmızı ışık yaymaktadır.
- D) Gökadalar birbirine doğru yaklaşmaktadır.
- E) Uzay kırmızı dışındaki ışığı soğurmaktadır.

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

4

Bir fizik öğretmeni, kuvvet ve hareket konusu ile ilgili öğrencilerinin sahip olabileceği olası bir kavram yanıl-gısını belirlemek için aşağıdaki üç aşamalı testi sınıfta uyguluyor.

**1.aşama:** Yeryüzünden düşey doğrultuda yukarı doğru fırlatılan bir taş maksimum yüksekliğe ulaştığı anda taşa etkiyen kuvvetlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) Taşa herhangi bir kuvvet etki etmez.
- b) Taşa tek kuvvet etki eder.
- c) Taşa etki eden birden fazla kuvvetin bileşkesi sıfırdır.

**2.aşama:** Birinci aşamada verdiğiniz cevabın nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Havanın direncinden kaynaklanan kuvvet kütleçekimsel kuvveti dengelemiştir.
- b) Her zaman cisimlere Yerküre tarafından kütleçekimsel kuvvet uygulanır.
- c) Taşın hızı sıfır olacağı için kuvvet de sıfırdır.

**3.aşama:** İlk iki aşamada verdiğiniz cevaplardan emin misiniz?

- a) Eminim.
- b) Emin değilim.

Öğrencilerden üçünün, testin aşamalarına verdiği cevaplar aşağıdaki gibidir.

|       | 1.aşama | 2.aşama | 3.aşama |
|-------|---------|---------|---------|
| Ali   | c       | a       | b       |
| Can   | b       | b       | a       |
| Funda | a       | c       | a       |

**Buna göre, hangi öğrenciler kuvvet ve hareket konusu ile ilgili bir kavram yanılışına sahiptir?**

- A) Yalnız Ali
- B) Yalnız Funda
- C) Ali ve Can
- D) Ali ve Funda
- E) Can ve Funda

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

5

5. Dersinde “Isı ve Sıcaklık” konusunu işleyen öğretmen, bir sonraki derste “Hâl Değişimi” konusuna geçmeden önce öğrencilere “Isı ve Sıcaklık” konusu ile ilgili uyguladığı açık uçlu sınav kağıtlarını okurken X, Y ve Z olarak kodladığı üç öğrencinin maddenin ısıı ifadesini kullandıklarını fark eder. Bu öğrencileri ilk derste tahtaya kaldırarak her birine maddenin ısıı ile ilgili ne demek istediklerini derinlemesine sorduğunda özetle şu cevapları alır:

X: Her madde ısıya sahip.

Y: Sıcak çayın ısıı soğuk olana göre daha fazladır.

Z: Isıtılan çaydanlıktaki suyun ısıı artar.

Öğretmen aynı soruyu ısrarla sorduğunda, X öğrencisi hariç diğerlerinin verdikleri cevaptan emin olduklarını söylediklerine göre; X, Y ve Z ile kodlanan öğrencilerden hangilerinin “Isı sahip olunan enerjidir” kavram yanılıısına sahip olduğu söylenebilir?

A) Yalnız X

B) Yalnız Y

C) Yalnız Z

D) Y ve Z

E) X, Y ve Z

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

Isı ve sıcaklık konusu sınıfta tartışılırken öğrencilerin “Kazaklar ısıtır.” Şeklinde özetlenebilecek ifadesi üzerine, öğretmen bu öğrenciye “Kazaklar neden ısıtır?” ve “Bundan emin misin?” sorularını yöneltiyor.

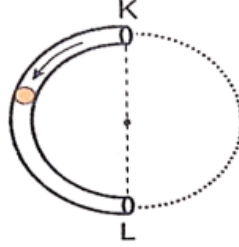
**Öğrencinin verdiği cevap üzerine öğretmen, öğrencisinin kavram yanılığısına sahip olduğuna karar verdiğine göre, öğrenci aşağıdaki cevaplardan hangisini vermiştir?**

- A) Kazak giydiğim her durumda üşümüyorum ve vücut sıcaklığımın arttığını biliyorum, kesinlikle eminim
- B) Kazak giydiğim her durumda üşümüyorum ve vücut sıcaklığımın attığını biliyorum, ama emin değilim
- C) Kazakların yapıldığı maddeler insan vücudunu ısıtacak şekilde hazırlanmıştır diye düşünüyorum, ama emin değilim
- D) Üşüdüğüm her durumda kazak giydiğimde üşüme hissim yok olduğuna göre kazaklar ısıtır diye düşünmüştüm, doğru değil mi yoksa?
- E) Nedenini bilmiyorum ama kazaklar ısıtır bence

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

7

21. Bir plastik boru bükülerek şekildeki gibi yarım çembersel bir şekil alıyor ve iki ucu aynı düşey düzleme denk gelecek şekilde tutuluyor.



Boru içerisinde K ucunda itilen bir bilye, L ucunda boruyu terk ettikten sonra aşağıdaki hareketlerden hangisini yapar?

- A) Yatay atış
- B) Eğik atış
- C) Serbest düşme
- D) Aşağıdan yukarıya düşey atış
- E) Yukarıdan aşağıya düşey atış



# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

8

Gök bilimlerinde yaygın olarak kullanılan "ışık yılı" aşağıdaki fiziksel büyüklüklerden hangisinin birimidir?

- A) Uzunluk
- B) Zaman
- C) Hız
- D) İvme
- E) Frekans

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

Bir öğretmen, öğrencilerinin ısı ve sıcaklık kavramlarıyla ilgili bilgilerini belirlemek amacıyla aşağıdaki üç aşamalı testi geliştiriyor:

**1. Aşamada:** Bir öğretmen soğuk kış gününde sabah okula giderken arabasının plastik kapı koluna ve metal kaportasına dokunuyor. Öğretmen metal kaportayı plastik kapı koluna göre daha soğuk hissediyor. Öğretmenin, ısıl dengeye ulaştığı varsayılan metali hissetmesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Metal kaportanın sıcaklığı, plastik kapı koluna göre daha düşüktür.
- B) Metal kaportanın sıcaklığı ile plastik kapı kolunun sıcaklığı aynıdır.
- C) Metal kaportanın ısısı plastik kapı koluna göre daha düşüktür.

**2. Aşamada:** Birinci aşamadaki seçeneği işaretleme amacınızı birkaç cümle ile yazınız.

**3. Aşamada:** 1. Ve 2. Aşamadaki cevaplarınızdan emin misiniz?

Testin 1. Aşamasında Ahmet A seçeneğini, Beril B seçeneğini, Ceren C seçeneğini seçiyor.

Öğrencilerin 2. aşamada verdikleri cevapların 1. Aşamada seçtikleri seçenekle uyumlu olduğu görülüyor. Öğrencilerin her üçü de 3. aşamada "kesinlikle eminim" cevabını veriyor.

**Buna göre öğrencilerden hangilerinin ısı ve sıcaklık konusunda kavram yanılığısına sahip olabilecekleri söylenebilir?**

- A) Ahmet
- B) Beril
- C) Ceren
- D) Ahmet ve Ceren
- E) Beril ve Ceren

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

10

Isı ve sıcaklık kavramlarıyla ilgili olarak,

- I. Bir cismin ısısı ölçülemez.
- II. Isı transfer olan enerjidir.
- III. Sıcaklık; maddeyi oluşturan taneciklerin ortalama kinetik enerjisinin dolaylı bir ölçümüdür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III



# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

11

27. Burak üç aşamalı bir testte;

1. **Aşamada:** "Cismin hareketi yönünde her zaman bir kuvvet vardır." seçeneğini işaretlemiş,
2. **Aşamada:** "Çünkü hareket halindeki cismin bir yönde hareketine devam edebilmesi için o yönde sürekli uygulanan bir kuvvete ihtiyaç vardır." şeklinde açıklamış,
3. **Aşamada:** "Verdiğim cevaptan eminim." demiştir.

**Burak'ın bu konu hakkındaki bilgisi için;**

- I. Doğru bilgiye sahiptir.
- II. Kavram yanılığına sahiptir.
- III. Doğru sebepli yanlış bilgiye sahiptir.

**yargılarından hangileri söylenebilir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

12

Bir öğretmen öğrencisine ısı ve sıcaklık konusunda bir soru sorduğunda, öğrencinin bu soruya vermiş olduğu cevap aşağıdaki gibidir:

“Denizden bir kova su alındığında denizdeki suyun ısısı ile kovadaki suyun ısısı aynıdır. Kış aylarında kovadaki suyun ısısı daha çabuk azalırken, yaz aylarında daha çabuk artar.”

**Buna göre;**

- I. Isı ile sıcaklık aynıdır.
- II. Isı sahip olunan bir enerjidir.
- III. Isı, sıcaklık farkının artmasına neden olur.

**yargılarından hangileri öğrencinin sahip olduğu kavram yanlışlarından olabilir?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

13

Bir sınıf öğretmeni, 4. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerinden temas gerektirmeyen kuvvetlere örnekler vermelerini istiyor.

**Temas gerektirmeyen kuvvetler konusunda kavram yanılıısına sahip olmayan bir öğrencinin;**

- I. mıknatısın atacı çekmesi,
- II. belli bir yükseklikten bırakılan kalemin yere düşmesi,
- III. yaydan çıkan okun fırlaması

**örneklerinden hangilerini vermesi beklenir?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III



# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

14

Fen ve Teknoloji dersinde hücre konusu işlenirken öğretmenle öğrenci arasında geçen diyalog aşağıdaki gibidir:

**Öğretmen:** Herhangi bir hücreyi çıplak gözle görebilir miyiz?

**Öğrenci:** Hayır öğretmenim, göremeyiz

**Öğretmen:** Neden?

**Öğrenci:** Çünkü hücreler gözle görülemeyecek kadar küçüktürler

**Öğretmen:** Emin misin?

**Öğrenci:** Eminim öğretmenim

**Buna göre yukarıdaki diyalogda öğrencinin verdiği cevaplar fen bilgisi eğitimi araştırmalarına göre nasıl değerlendirilebilir?**

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| A) Kavram kargaşası           | B) Eksik bilgi |
| C) Kavram yanılgısı           | D) Doğru bilgi |
| E) Doğru sebepli yanlış bilgi |                |

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

15

Derste “Canlıları Tanıyalım” ünitesini işleyen bir fen bilimleri öğretmeni sınıfa farklı canlı örnekleri getirmiştir. Bu örnekler arasından markette yaygın olarak satılan şapkalı mantarı eline alarak “Canlılar için sınıflandırma yaparsak bu şapkalı mantar hangi grupta yer alır?” sorusunu yöneltmiştir. Daha sonra bu soruya cevap veren bir öğrenci ile öğretmen arasında aşağıdaki diyalog gerçekleşmiştir.

Öğrenci: Bitkiler, öğretmenim.

Öğretmen: Neden böyle düşünüyorsun?

Öğrenci: Çünkü şapkalı mantarlar kökleri sayesinde toprağa bağlıdır ve bitkiler gibi hareketsizdir. Ayrıca mantar hücrelerinde de hücre duvarı bulunur.

Öğretmen: Emin misin peki?

Öğrenci: Eminim öğretmenim.

**Buna göre, öğrencinin üç aşamada oluşan bu soruya vermiş olduğu cevap aşağıdaki kategorilerden hangisine dahil edilmelidir?**

- A) Doğru cevap
- B) Kavram yanılığı
- C) Bilgi eksikliği
- D) Doğru nedenli yanlış

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

16

Aşağıda üç farklı meslek grubundan insanın ısı ve sıcaklık kavramlarını kullanmalarına örnek verilmiştir.

**Spiker:** Türkiye genelinde havalar ısındı. Bugün Ankara'da hava ısısı  $35^{\circ}\text{C}$  olacak

**Doktor:** Çocuğunuzun ateşi var. Vücut sıcaklığı  $39^{\circ}\text{C}$  olmuş.

**Öğretmen:** Dödüklü tencerede ısıtılan suyun ısısı, açık tencerede kaynayan aynı miktardaki suyun ısısından daha yüksektir.

**Bu örneklerden hangilerinde kavram yanlışlığı söz konusudur?**

- A) Öğretmen
- B) Spiker ve doktor
- C) Spiker ve öğretmen
- D) Spiker
- E) Doktor ve öğretmen

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

17

16. Bir kimya öğretmeni maddelerde meydana gelen değişimlerle ilgili kavram yanlışlarını teşhis etmek için aşağıdaki 3 aşamalı soruyu öğrencilerine yöneltiyor.

**1. aşama:** Gümüş metalinden yapılan yüzük, açık havada bırakıldığında kararıyor. Gümüş yüzükte meydana gelen değişim nasıl sınıflandırılır?

- a) Fiziksel değişim
- b) Kimyasal değişim

**2. aşama:** Cevabınızın gerekçesini işaretleyiniz.

- a) Gümüş atomlarının rengi griden siyaha dönmüştür.
- b) Yüzüğün yüzeyinde  $Ag_2O$  bileşiği oluşmuştur.

**3. aşama:** 1. ve 2. aşamalara verdiğiniz cevaplardan emin misiniz?

- a) Eminim
- b) Emin değilim

Üç öğrencinin bu sorunun aşamalarına sırası ile verdikleri cevaplar aşağıda yer almaktadır.

- Elif: a, a , a
- Kaan: b, b, a
- Zeynep: b, a, a

**Buna göre, öğrencilerden hangileri konuyla ilgili kavram yanlışlığına sahiptir?**

- A) Yalnız Elif
- B) Yalnız Kaan
- C) Kaan ve Zeynep
- D) Elif ve Kaan
- E) Elif ve Zeynep

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

- 18
1. Bir kimya öğretmeni buharlaşma kavramıyla ilgili hazırladığı aşağıdaki üç aşamalı soruyu öğrencilerine yöneltiyor.

**1. Aşama:** 1 atm basınç ve  $10^{\circ}\text{C}$ 'de nemin olmadığı bir ortamda ağzı açık bir kaptaki bir miktar saf su bulunmaktadır. Sabit sıcaklıkta yeteri kadar beklendiğinde kaptaki su seviyesi ne olur?

- a) Azalır.  
b) Değişmez.

**2. Aşama:** 1. aşamada verdiğiniz cevabın nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Su ısıtılmadığından buharlaşma olmaz.  
b) Su her sıcaklıkta buharlaşır.

**3. Aşama:** 1 ve 2. aşamalarda verdiğiniz cevaplardan emin misiniz?

- a) Eminim.  
b) Emin değilim.

Bir öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili kavram yanılışına sahip olduğunu söyleyebilmek için 1, 2 ve 3. aşamalara hangi cevapları vermiş olması gerekir?

|    | <u>1.aşama</u> | <u>2.aşama</u> | <u>3.aşama</u> |
|----|----------------|----------------|----------------|
| A) | b              | a              | a              |
| B) | a              | b              | a              |
| C) | b              | b              | a              |
| D) | a              | a              | b              |
| E) | b              | a              | b              |

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

19

Bir fen bilimleri öğretmeni şekildeki gibi hazırladığı tanılayıcı dallanmış ağaç sorusunu bir değerlendirme aracı olarak kullanmak istiyor. Öğrencilere, her bir doğru ifadeyi doğru, yanlış ifadeyi yanlış olarak seçmeleri durumunda 5 puan, seçimlerinin hatalı olması durumunda ise 0 puan alacaklarını söylüyor.



Buna göre, 1. çıkıştan çıkan bir öğrencinin puanı ve tam puan alınacak doğru çıkışın numarası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

|    | Öğrencinin puanı | Doğru çıkışın numarası |
|----|------------------|------------------------|
| A) | 10               | 1                      |
| B) | 5                | 3                      |
| C) | 0                | 4                      |
| D) | 5                | 2                      |
| E) | 0                | 3                      |

# ÖSYM ÇIKMIŞ SORULARLA KAVRAM YANILGILARI

20

