



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.480899](https://doi.org/10.7822/omuefd.480899)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /  
OMU Journal of Education Faculty  
2019, 38(1), 131-145

## Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyal Medyada Yer Alan Hatalı Sekizinci Sınıf Biyoloji Soruları Hakkında Farkındalıkları<sup>1</sup>

Mehmet YILMAZ<sup>2</sup>, Gökşen ÜÇÜNCÜ<sup>3</sup>, Ferhat KARAKAYA<sup>4</sup>, Osman ÇİMEN<sup>5</sup>

Makalenin Geliş Tarihi: 09.11.2018

Yayına Kabul Tarihi: 06.05.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

**Özet:** Son yıllarda giderek artan sosyal medya hesapları, forum gibi paylaşım platformlarında yayınlanan bilimsel olarak hatalı çoktan seçmeli sorular öğretmen ve öğrencilerde kavram yanlışlarına neden olmakta ve var olan yanlışları daha çok yaygınlaştırmaktadır. Bu çalışmada, 8. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında yer alan biyoloji konuları için hazırlanmış ve sosyal medyada yer alan soruların, ölçme ve değerlendirme boyutunda kullanılmasına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada, bu sorularda kavram yanlışlarına neden olabilecek bilimsel hatalar konusunda fen bilimleri öğretmenlerinin farkındalık düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmada, sosyal medyada paylaşılan hücre bölünmesi, eşeyli ve eşeysiz üreme konuları ile canlılar ve enerji ilişkileri ünitesi kapsamında yer alan besin zincirleri, fotosentez ve solunum konularına ait sorular incelenmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ve iki bölümden oluşan form kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, Türkiye'nin farklı illerinde görev yapmakta olan 20 fen bilimleri öğretmenidir. Araştırma bulguları incelendiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin, sosyal medyadaki soruları, kolay ulaşılabilir olması nedeniyle ölçme araçlarında kullanmayı tercih ettikleri; bu sorulardaki bilimsel hatalara ilişkin farkındalıklarının az olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin %85'inin sorulardaki hataları ve kavram yanlışlığına neden olacak cevapları fark edemedikleri belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Kavram yanlışlığı, Fen bilimleri dersi, Sekizinci sınıf biyoloji soruları, Sosyal medya

<sup>1</sup> Bu çalışma, 3-5 Temmuz 2018 yılında Aksaray Üniversitesi'nde düzenlenen II. Biyoloji Eğitimi Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, fbmyilmaz@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6700-6579>

<sup>3</sup> Milli Eğitim Bakanlığı, goksenucuncu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8107-229X>

<sup>4</sup> Yozgat Bozok Üniversitesi, ferhatk26@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5448-2226>

<sup>5</sup> Gazi Üniversitesi, osman.cimen@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6651-6849>

Yılmaz, M., & Üçüncü, G., Karakaya, F., Çimen, O. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyal medyada yer alan hatalı sekizinci sınıf biyoloji soruları hakkında farkındalıkları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 131-145. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.480899>

## GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyıl becerinin temelinde, bireylerin problem çözerken sahip oldukları bilgilerini yaratıcı ve pratik olarak kullanmasını beklemektedir. Son yıllarda gelişen teknoloji bilgiye erişimi kolaylaştırarak bireylere fayda sağlamaktadır. Bilgiye erişimi son derece kolaylaştıran teknolojilerden biri de internet teknolojisidir. Hatta bu teknoloji çağımızın vazgeçilmezi durumuna gelmiştir. İnternetin etkisini bu denli arttırmasında sosyal medyanın rolü büyüktür. Facebook, Twitter, LinkedIn gibi sosyal paylaşım ağları internet teknolojisine olan ilgiyi giderek arttırmaktadır (Kırık, 2014). Ancak, erişilen bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği tartışmalıdır. İnternet teknolojisi üzerinden yayılan pek çok yanlış bilgi, bilgi kirliliğine yol açmaktadır. Bu durum internet teknolojisinin dezavantajları arasında sayılmaktadır (Fuchs, 2013).

Eğitim ve öğrenme ortamlarının da vazgeçilmezi haline gelen teknoloji uygulamaları, bilgiye erişim konusunda pek çok öğrencinin tercihi haline gelmiştir. Öğrenciler, ödevlerini hazırlama, bir konu ya da kavram ile ilgili araştırma yapma konusunda interneti kullanmaktadır. Ancak, internette yer alan bilgilerin bir süzgeçten geçirilmemesi, öğrencilerin zaman zaman yanlış bilgiler edinmesine ve özellikle kavram öğrenmede zihinlerinde alternatif kavramlar oluşturmasına neden olmaktadır. Öğrencilerin deneyimleri sonucu edindikleri bu alternatif kavramlar (kavram yanlışları) yeni konuların anlaşılmasında zorluk yaratmakta ve anlamlı öğrenmeyi önemli ölçüde engellemektedir (Tekkaya, Çapa ve Yılmaz, 2000). Bu durum sadece öğrenciler ile de sınırlı değildir. Öğretmenler de derse hazırlık sürecinde internet kaynaklı bilgilerden ve öğretim materyallerinden faydalanmaktadır. Bilimsel alt yapısı yeterli olmayan ya da bilimsel olarak kendini yenilemeyen öğretmenlerin de internet kaynaklı hatalı bilgileri kullanmaları olası bir sonuçtur. Üstelik, bir öğretim materyali olarak kullanılan ders kitaplarında yer alan hatalarda bu karmaşayı perçinlemektedir. Yılmaz, Gündüz, Çimen ve Diken'in (2017) yapmış oldukları çalışmada sekizinci sınıf fen bilimleri ders kitabı biyoloji konularında pek çok hata olduğunu tespit etmişlerdir. Yılmaz, Gündüz, Çimen ve Karakaya (2017) tarafından yapılan araştırmada, 7.sınıf fen bilimleri ders kitabında bulunan biyoloji konularında yönelik kavram yanlışları ve bilimsel hatalar tespit edilmiştir. Fen bilimleri dersi için bir öğretim materyali olarak kullanılan ders kitapları biyoloji alanı dışında fizik alanı açısından Ünsal ve Güneş tarafından altıncı sınıflar (2003,a), yedinci sınıflar (2003, b) ve dördüncü sınıflar (2002) için incelenmiştir. Yılmaz ve diğerlerinin (2017) biyoloji alanı için yapmış oldukları incelemeye benzer şekilde fizik alanı için yapılan incelemelerde de bilimsel açıdan pek çok hatalı ifade ve anlatım tespit edilmiştir.

Fen bilimleri dersi soyut kavramları içermesi nedeni ile öğrencilerin kavramları anlamlandırmada güçlük çektikleri derslerin başında gelmektedir (Günbatır ve Sarı, 2005). Öğrencilerin doğasına en yakın konuları içermesine rağmen bu soyut kavramlar nedeniyle fen bilimleri dersi, kavram öğrenmede yanlışlara düşmeye de en açık derslerden biridir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Fen bilimleri konuları ile ilgili olarak öğrencilerin yaşamsal temelde deneyimlediği, edindiği ön bilgileri zaman zaman öğrenilecek bir kavramla ilgili yanlışlara neden olabilmektedir. Tekkaya vd. (2000) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının fotosentez, besin ağı ve solunum konusu ile ilgili kavram yanlışlarının olduğu tespit etmişlerdir. Bacanak, Küçük ve Çepni (2004) tarafından yapılan çalışmada, sekizinci sınıf öğrencilerinin solunum ve fotosentez konularına yönelik kavram yanlışlarının olduğu belirlenmiştir. Yağbasan ve Gülçiçek (2003) fen bilimleri öğretiminde öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının araştırılmasının ve tespit edilen nedenler üzerinde düşünülerek çözüm üretilmesinin oldukça önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Kitapların bilimsel içerik açısından incelenmesi ve kavram yanlışları üzerine odaklı çalışmalarda, hata içeren bilgilerin kavram yanlışlarına yol açabileceği vurgulanmaktadır ( Ünsal ve Güneş, 2003 (a), 2003

(b), 2004). Bu çalışmalarda öneri olarak sunulan ortak maddelerden biri öğretmenlerin ders kitabı ve materyal seçiminde dikkatli olmasının gerekliliği belirtilmiştir. Ancak, bir öğretmenin bu konuda hatasız materyalleri tercih edebilmesi, öğretmenin bilgi birikimine dayalıdır. Bu birikim, lisansüstü eğitim yapıp yapmama, mesleki deneyiminin az ya da çok olmasına, bilimsel yayınları takip edip etmemesine bağlı olarak değişebilir. Bu değişkenlerin öğretmenlerin hatalı bir içeriği fark edip edememe durumu üzerine etkisi olup olmadığını da araştıran bu çalışmanın alan yazınına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada, kavram yanlışlarına neden olduğu düşünülen, sosyal medya aracılığı ile öğretmen ve öğrencilere ulaşan, bilimsel açıdan hatalı sorular üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda araştırmada;

1. Sosyal medyada yer alan, sekizinci biyoloji konuları için hazırlanmış soruların ölçme ve değerlendirme amacıyla kullanılması hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
2. Sosyal medyada yer alan sekizinci sınıf biyoloji ünitelerine ait sorularda kavram yanlışlarına neden olabilecek bilimsel hatalar konusunda fen bilimleri öğretmenlerinin farkındalıkları ne düzeydedir?
3. Öğretmenlerin farkındalıkları; öğrenim durumlarına, mesleki tecrübelerine, bilimsel yayınları takip etme durumlarına göre değişmekte midir?

sorularına cevap aranması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu araştırma, var olan bir durumu anlamlandırma, nedenleri tespit etme ve açıklama amacıyla olan betimsel bir çalışmadır (Ural ve Kılıç, 2005). Bununla birlikte, elde edilen nitel verilere ek olarak nicel verilerden de faydalanılmıştır.

### Çalışma grubu

Çalışma grubunu Türkiye'nin farklı illerinde devlet okullarında görev yapmakta olan 20 fen bilimi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.**

*Çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler*

Katılımcı	Öğrenim Durumu	Mesleki Deneyim (yıl)	Görev Yaptığı İl
1	Y. Lisans	6-10	Kırıkkale
2	Y.Lisans	1-5	Düzce
3	Lisans	1-5	İstanbul
4	Y. Lisans	1-5	Giresun
5	Y. Lisans	1-5	Adana
6	Y. Lisans	6-10	Adana
7	Y. Lisans	1-5	Konya
8	Lisans	1-5	Şanlıurfa
9	Lisans	1-5	Ardahan
10	Y. Lisans	1-5	Zonguldak
11	Y. Lisans	6-10	Kırıkkale
12	Y.Lisans	1-5	Düzce
13	Lisans	1-5	İstanbul
14	Y. Lisans	1-5	Giresun
15	Y. Lisans	1-5	Adana
16	Y. Lisans	6-10	Adana
17	Y. Lisans	1-5	Konya
18	Lisans	1-5	Şanlıurfa
19	Lisans	1-5	Ardahan
20	Y. Lisans	1-5	Zonguldak

### **Çalışma Süreci**

Çalışma yürütülürken sırası ile şu işlemler gerçekleştirilmiştir:

1. Araştırmacılar internette yayımlanan sekizinci sınıf biyoloji konularına ilişkin soruları bilimsel içerik, ölçme kurallarına uygunluk açısından incelemiştir.
2. İncelenen 30 soru sorguladıkları kazanım ve kavram açısından sınıflandırılmış, bu sorulardan hatalı olan kavramlara ilişkin formda yer alacak bir örnek seçilerek, on hatalı soru belirlenmiştir.
3. Bu on hatalı sorunun ve öğretmenlerin bu sorulara yönelik görüşlerinin alındığı bir anket formu (EK-1) hazırlanmıştır.
4. Formda yer alan öğretmen görüşleri için içerik analizi yapılırken, öğretmenlerin öğrenim durumu, mesleki deneyimi ve bilimsel kaynakları takip edip etmeme durumlarına göre Mann-Whitney-U testi yapılmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu ( EK-1) kullanılmıştır. Bu form iki kısımdan oluşmaktadır. Formun ilk kısmında öğretmenlerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler ve bilimsel yayınları takip durumlarına, sosyal medyada yer alan soruları ne sıklıkta kullandıklarına ve kullanım amaçlarına ilişkin düşüncelerini yansıtacakları açık uçlu sorular bulunmaktadır. İkinci kısımda ise sosyal medyadan (facebook öğretmen paylaşım grupları) taranarak hatalı olduğu tespit edilen 10 adet çoktan seçmeli tipte sekizinci sınıf biyoloji soruları yer almaktadır. Formdaki açık uçlu sorular için içerik analizi, çoktan seçmeli soruların analizi için bir istatistik paket programından faydalanılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Öğretmenlerin formun ilk bölümünde yer alan “Ölçme aracı olarak sosyal medyada yer alan soruların öğretim sürecinde kullanımı ile ilgili düşüncelerinizi kısaca yazınız” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar için içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi için araştırmacılar iki kişi birbirinden bağımsız olarak verileri okuyup kodlamıştır. Araştırmacıların bu kodlamaları arasında tutarlılık olup olmadığını tespit etmek için Miles ve Huberman (2015) ortaya koyduğu Güvenirlik= Görüş birliği/ tüm görüşler formülü uygulanmıştır. İlk kodlamalarda toplam sekiz kod tespit edilmiş ve bunlardan altısı ortak kabul edilmiştir. Güvenirlik=  $6/8$  yani  $.75$  hesaplanmıştır.  $.70$  ve üzerinde elde edilen güvenirlilik katsayısı kabul edilen kodların güvenilir olduğunu göstermektedir (Miles ve Huberman, 2015).

“Ölçme aracı olarak sosyal medyada yer alan soruları kullanım sıklığınız (yazılı sınavlarınızda veya diğer çalışmalarınızda) nedir?” sorusu için öğretmenlerin tercihlerine yönelik bir frekans tablosu oluşturulmuştur. Öğretmenlerin sosyal medyadaki soruları kullanma gerekçelerine yönelik yapılan içerik analizi sonucu elde edilen kodların dağılımı, kullanım sıklığı için oluşturulan frekans tablosu ile birlikte sunulmuştur.

Araştırma sorularından üçüncüsü için formda yer alan hatalı sorulara ilişkin öğretmenlerin aldıkları toplam puanlar arasında;

- a. Öğrenim durumları
- b. Mesleki tecrübeleri
- c. Bilimsel yayınları takip etme durumları

değişkenlerine bağlı olarak bir farklılaşma olup olmadığına bakılmıştır. Farklılaşma durumunu tespit edebilmek için, formun ikinci kısmında yer alan sorulara öğretmenlerin verdikleri cevaplar puanlanmıştır. Buna göre, soruda bir hata olduğunu tespit eden ve bu hatayı gerekçesi ile doğru açıklayan öğretmenlere soru için bir puan, sorudaki hatayı fark etmeyerek, soruyu cevap anahtarına uygun olarak cevaplayanlara sıfır puan verilmiştir. Öğretmenlerin toplam puanları arasında manidar bir farklılaşma olup olmadığını test etmek için bir istatistik paket programından faydalanılmıştır. Nicel verilerin analizinde parametrik veya non parametrik testlerden birinin tercih edilmesi için verilerin normal dağılım sergileyip sergilemediğine bakılmıştır. Çalışma grubu 20 kişilik olduğundan normal dağılım için Shapiro-Wilk testinin sonuçları değerlendirilmiştir (Kalaycı, 2010). Tablo 2’de değişkenlere göre öğrenim durumu ve mesleki deneyim boyutlarında grubun normal dağılım sergilemediği görülmektedir (  $p=.000$ ). Bilimsel yayınları takip etme boyutunda bilimsel yayınları takip etmeyen grubun normal dağılım sergilemediği (  $p=.000$ ), takip edenlerin ise normal dağılım sergilediği (  $p=.115$ ) görülmektedir. Parametrik testlerin uygulanması için her boyutun alt birimlerinin kendi içinde normal dağılım sergilemesi gerekmektedir. Boyutların alt birimlerinden sadece birinde normal dağılım olup, diğer birimlerin normal dağılım sergilememesi nedeniyle non-parametrik testlerden bağımsız gruplar Mann Whitney-U testi yapılmıştır.

Tablo 2.

*Toplam puanlar için normallik varsayımı*

Değişken		Statistic	Shapiro-Wilk	
			df	p
Öğrenim Durumu	Lisans	.48	11	.000
	Y. Lisans	.65	9	.000
Mesleki Deneyim	1-5 yıl	.58	13	.000
	6-10 yıl	.57	7	.000
Bilimsel Yayın Takibi	Takip ediyor	.81	4	.115
	Takip etmiyor	.41	16	.000

## BULGULAR

Araştırmada ilk olarak, “Sosyal medyada yer alan, sekizinci sınıf düzeyi, biyoloji konuları için hazırlanmış soruların ölçme ve değerlendirme boyutunda kullanılmasına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?” sorusuna cevap aranmış ve elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

*Sosyal medyadaki soruların kullanılma sıklığı ve kullanım gerekçesine yönelik öğretmen görüşleri*

Kod	Kullanım Sıklığı									
	Nadiren		Örnek İfade	Genelde			Örnek İfade	Sıklıkla		Örnek İfade
	f	%		f	%	f		%		
Şekillerden faydalanma	3	100	Soruların çoğu yanlış olduğu için, yanlış öğrenmelere yol açabilir. Sadece şekillerden faydalaniyorum (no:1)	-	-	-		1	7	Genellikle yazılı sınavlarda görselli soruların dizgisini hazırlamak zor olduğu için uygun görselli soruları seçip kendi yazdığım sorularla harmanlıyorum ve sınav hazırlıyorum (no:14)


Tablo 3. Devam

Erişim kolaylığı	-	-	-	2	50	Erişim kolay olduğundan kullanıyorum (no:12)	7	54	Ulaşımın kolay olması ve farklı tarzda sorular görebilmek için kullanıyorum (no:4)
Farklı tarzda sorular	-	-	-	1	25	Farklı tarzda soru çözebilmek için (no:15)	4	31	Farklı tarzda sorular olması nedeniyle kullanıyorum (no:7)
Kazanımlara uygunluk	-	-	-	1	25	Kazanıma uygun sorular bulabiliyorum (no: 13)	1	7	Yoğun çalışma temposunda hazır sorular arasından kazanıma uygun olanı seçebilmek avantajı sağlıyor (no:3)
Öğrenci düzeyine uygunluk	-	-	-	-	-	-	2	15	Öğrencilerin düzeyine göre soru seçebiliyorum.
Çok sayıda soruya ulaşma	-	-	-	1	25	Çokça soru çözdürebilmek için (no:15)	2	15	Hem derste hem evde etkinlik için çok soruya ihtiyaç duyuyorum.

Araştırmada, "Sosyal medyada yer alan sekizinci sınıf biyoloji ünitelerine ait sorularda kavram yanlışlarına neden olabilecek bilimsel hatalar konusunda fen bilimleri öğretmenlerinin farkındalıkları ne düzeydedir?" sorusuna cevap aranmıştır. Bunun için Tablo 4'te öğretmenlere verilen formda yer alan hatalı sorular ve bu soruların neden hatalı olduğuna ilişkin gerekçeli açıklamalar verilmiştir. Öğretmenlerin formdaki hatalı soruları Tablo-4'te yer alan gerekçelerine göre tespit edip edememelerine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4.

Sosyal medyada yer alan hatalı 8. sınıf biyoloji soruları ve hata gerekçeleri

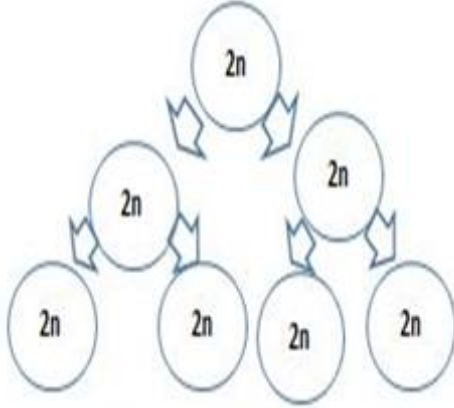
Soru	Hata Gerekçesi
<p>Aşağıda verilen hücrelerin hangisinde mitoz bölünmenin amacı üreme değildir?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>A) Bakteri</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B) Zigot</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>C) Amip</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D) Öglena</p> </div> </div>	<p>Soruya doğru yanıt olarak "B" seçeneği verilmiştir. Eşeyli üreme sürecinde döllenme sonucu oluşan zigotun mitoz bölünme geçirmesinin amacı üreme değil gelişmedir. Ancak, "A" seçeneğinde yer alan bakterinin üreme için mitoz bölünme geçirdiği kabul edilmektedir. Oysa, prokaryotik hücrelerdeki çoğalma mitoz ile değil, ikiye bölünme ile gerçekleşir. Bir hücrelilerden sadece ökaryotik olanlarda mitoz görülür. Mitoz bölünme bir çekirdek bölünmesi olup, hücrede çekirdeği olan ökaryotların çoğalma sürecinde görülür, prokaryotlarda çekirdek yapısı olmadığından mitoz sürecinden bahsedilemez (Freeman, 2011: s.200; Reece vd., 2013: s.236; Simon vd., 2017: s.305).</p>

Tablo 4. Devam

"... .. hücrelilerin üreme olayında hangi hücre bölünmesi görülür?"

Fen bilimleri dersinde öğretmenin yazdığı soruda ilk kelime silik olduğu için okunmuyor. Feyza okunmayan kelimenin "tek" olduğunu, Yeter ise "çok" olduğunu düşünerek sorunun cevabını buluyor. Buna göre Feyza ve Yeter'in cevapları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	<u>Feyza</u>	<u>Yeter</u>
A)	Mitoz Bölünme	Mitoz Bölünme
B)	Mayoz Bölünme	Mayoz Bölünme
C)	Mitoz Bölünme	Mayoz Bölünme
D)	Mayoz Bölünme	Mitoz Bölünme

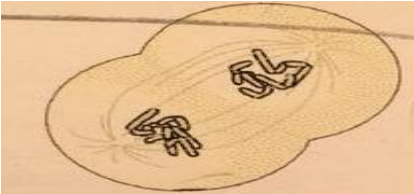


Yukarıda verilen hücre bölünme şekli için aşağıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- Bütün canlılarda görülür
- Sadece eşey ana hücrelerinde görülür.
- Kalıtısal çeşitlilik sağlar

- A) Yalnız 2 B) 2 ve 3 C) 1 ve 2 D) Yalnız 1

A hücrenin hücre bölünmesine ait bir evre aşağıda verilmiştir.



Boğumlanarak bölünen A hücresi ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi veya hangilerinin doğruluğu kesin olarak söylenebilir?

- Bu evreden önce homolog kromozomlar görülür.
- Bölünme sonucu kromozom sayısı sabit kalır.
- A hücresi ağız içi epitel dokudan alınmıştır.

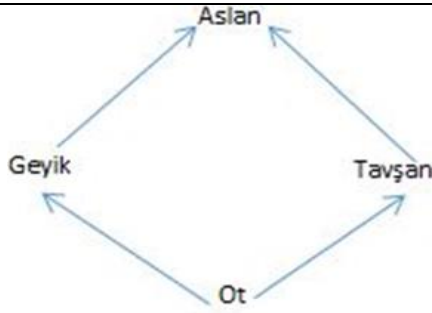
- A) I ve III B) I ve II  
C) Yalnız-I D) Yalnız-III

İlk sorudakine benzer bir durum bu soruda da mevcuttur. Sorunun doğru cevabı olarak "C" seçeneği verilmiştir. Bu durumda tek hücrelilerin üreme olayında mitoz bölünme gerçekleştiği kabul edilmektedir. Oysa, prokaryotik tek hücrelilerde çoğalma mitoz bölünme ile değil, ikiye bölünme ile gerçekleşir (Freeman, 2011: s.200; Reece vd., 2013: s.236; Simon vd., 2017: s.305).

Soruda doğru cevap olarak "D" seçeneği verilmiştir. Sorudaki şemada 2n kromozom sayısı ile başlayan bir hücre bölünmesi gösterilmiş ve iki bölünme sonucu oluşan hücrelerin kromozom sayısının değişmediği ifade edilmeye çalışılmıştır. Buradan çıkarımla bu şemanın mitoz bölünme geçiren bir hücre olduğunu ifade edilmesi beklenmektedir. Ancak, I. önermede mitoz bölünmenin bütün canlılarda görüldüğü iddia edilmiş ve doğru olarak kabul edilmiştir. Daha önceden belirtildiği üzere, mitoz bölünme sadece ökaryotik hücrelerde görülür, prokaryotik hücrelerde görülmez (Freeman, 2011: s.200; Reece vd., 2013: s.236; Simon vd., 2017: s.305). Ayrıca; soru bilimsel hatalı olmasının yanı sıra ölçme teknikleri açısından da oldukça hatalıdır. Örneğin, öncüller soru ifadesinden sonra yer almamalıdır. Soru kökünden sonra seçeneklere geçilmelidir. Ayrıca seçeneklerin oluşturulmasında öncüllerin dağılımına dikkat edilmelidir. Örneğin bu soruda ikinci öncülün yanlış olduğunu tespit eden bir öğrenci doğru seçenek olduğu iddia edilen seçeneğe ulaşabilmektedir. Bu da çeldirici konumundaki seçeneklerin işlenmesini önlemektedir.

Doğru cevap olarak "A" seçeneği verilmiştir. Ancak sorunun şeklinde verilen hücre bölünmesinin mitoz ya da mayoz olup olmadığı açık değildir. Soru kökünde verilen bilgilerden kesin doğru olanın bulunması istenmiş. Cevap olarak ağız içi epitel dokudan alınan bir hücre olduğu verilmiş. Bu bilgi kesin olarak doğru değildir. Birincisi bu bölünme mayoz bölünme ise ağız içi epitel dokuda gözlenemez. Çünkü mayoz bölünme eşey ana hücrelerinde görülen bir bölünme şeklidir (Sadava vd., 2014: s.910; Reece vd., 2013: s.1006; Simon, vd., 2017: s.556). İkincisi, boğumlanarak bölündüğü verilen bir hücrenin hayvan hücresi olduğu düşünülerek ağız içi epitel dokunun doğru olduğu düşünülse de bu bölünme başka tipteki hayvan hücrelerinde de gerçekleşebilir, yani doğruluğu kesin değildir. Bilimsel hatalarının yanı sıra, bir önceki soruda olduğu gibi bu soruda da ölçme teknikleri açısından sıkıntılar göze çarpmaktadır. Öncüller soru ifadesinden sonra yer almamalıdır. Soru kökünden sonra şıklara geçilmelidir. Bununla birlikte kesinlik ifade eden bir soru kökünde olabilirlik ifadesi kullanılmamalıdır. Bu dil anlamında sorunun anlaşılabilirliğini bozmaktadır.

Tablo 4. Devam



Yukarıdaki şekilde karasal ekosistemdeki bir besin zinciri gösterilmiştir.

**Buna göre bu besin zincirinde üretici sayısı azaldığında;**

- I. Tavşan sayısında azalma
- II. Aslan sayısında azalma
- III. Geyik sayısında azalma

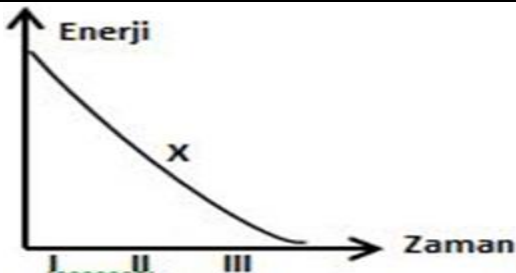
**durumlarından hangileri gerçekleşir?**

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

Fatih Öğretmen Fen Bilimleri dersinde öğrencilerine “Bazen günlük hayatta besinler oksijen ile birleşmeden parçalanır.” şeklinde bir bilgi vermiştir.

**Fatih Öğretmenin bu görüşünü desteklemek için aşağıdaki örneklerden hangisinin verilmesi uygun olmaz?**

- A) Hamurun mayalanması
- B) Üzümünden sirke yapılması
- C) Sütten peynir yapılması
- D) İncirden reçel yapılması



Bir besin piramidinde enerji değişimi X canlısına gelene kadar grafikteki gibidir.

**Buna göre, X canlısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Üretici grubunda yer alır.
- B) Bitki ve hayvanların atık ve kalıntılarıyla beslenir.
- C) Yapısında kloroplast bulunur
- D) Atmosferdeki O<sub>2</sub> ve CO<sub>2</sub> dengesini korur.

Soru incelendiğinde, soruda yer verilen şeklin bir besin zinciri olduğu ifade edilmektedir. Ancak, şekildeki gösterim bir besin zinciri gösterimi değildir. Besin zincirleri, ilk üreticiden son tüketiciye doğru besin aktarımını gösteren bir sıralamadır. Örneğin; bitki→çekirge→fare→yılan→şahin şeklindedir ( Sadava vd., 2014: s.612; Reece vd., 2013: s.621; Molles, 2005: s.421-422). Ayrıca şekilde yer alan canlı türleri ile ilgili de sıkıntılar vardır. Geyikler, aslanların doğal ortamındaki avlarından biri değildir. Görseldeki bilgiler gerçeği yansıtmalıdır. Çünkü görsellerdeki hatalar, öğrenci de kalıcılığa neden olabilir. Soruda besin zincirinde üretici sayısı azaldığında neler olabileceği sorulmuş. Cevap olarak da “D” seçeneği verilmiş. Oysa bir besin zincirinde üreticiler azaldığında bu durumdan tüm zincir etkilenir. Dolayısıyla öncüllerin hepsi doğrudur.

Soruda bazen besinlerin oksijen ile birleşmeden parçalanır şeklinde ifade edilerek oksijensiz solunum ile ilgili bir örnek verilmesi beklenmektedir. Ancak, besinler zaten sindirim sistemindeki yapılan ve salgılanan enzimler ile parçalanır. Bu sırada oksijen ile karşılaşır bir parçalanma söz konusu değildir. Ayrıca, şıklarda verilen hamurun mayalanması, süttten peynir yapılması süreçleri oksijensiz solunum örnekleri olarak kabul edilmiştir. Oysa, insanlar binlerce yıldır süttten peynir ve yoğurt yapmak için bakterileri, hamur mayalamak için mayaları kullanmaktadır. Bu dönüşümler anaerobik koşullar altında fermentasyonla gerçekleşir ( Reece vd., 2013: s.178, 571, 651). Fermentasyon oksijensiz solunum ile eş değer değildir.

Besin piramidinde yukarı doğru çıkıldıkça aktarılan enerji miktarı ve toplam biyokütle azalır. (Odum ve Barrett, 2008: s.102; Krebs, 2009: s.486-487). Verilen soruda bir enerji-zaman grafiği yer almaktadır. Grafik azalan bir eğri içermektedir. Eğri üzerine yazılmıştır. Bu durumda, grafikten X canlısının sahip olduğu enerjinin üç farklı zamanda azalan bir eğri gösterdiği yorumlanmaktadır. X canlısının sahip olduğu enerji besin piramidinde yer aldığı trofik düzey dışındaki faktörlerden etkilenerek azalmış olabilir. Grafik anlaşılmamaktadır. Ayrıca, sorunun doğru cevabı olarak verilen “B” seçeneği bu canlının bir ayrıştırıcı olduğunu iddia etmektedir. Ancak ayrıştırıcılar her düzeydeki canlıların atıkları ve ölü bedenleri üzerinde beslenirler ( Sadava vd., 2014: s.612; Reece vd., 2013: s.621; Molles, 2005: s.421-422). Bu nedenle besin piramidinde yukarı doğru çıkıldıkça aktarılan enerji miktarının azalması durumunu ayrıştırıcılar için uygulamamız pek doğru olmaz. Soru ölçme açısından da sıkıntılıdır. Seçeneklere bakıldığında doğru cevap olarak verilen cevaplar dışında kalan çeldiricilerin hepsi üretici canlı grubuna işaret etmektedir. Bu durumda yanıtlayıcı doğrudan “B” seçeneğine ulaşmaktadır.

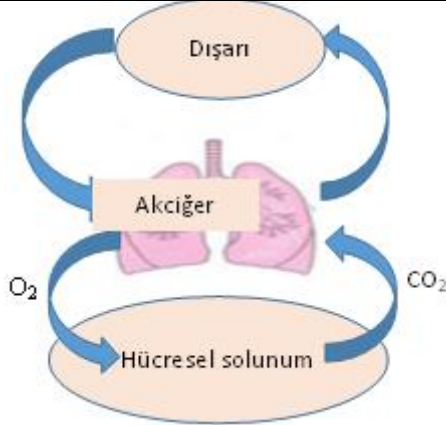


Tablo 4. Devam

Yaptığı spordan sonra kaslarında şiddetli bir ağrı yaşayan Mehmet Bey doktora gitmiştir. Doktor Mehmet Beye, kaslarını çok zorladığını ve laktik asit biriktiğini söylemiştir.

**Mehmet Beyin yaşadığı bu olay sonucunda hangi çıkarımda bulunulmaz?**

- A) Memeli canlılar oksijensiz solunum yapabilir.  
 B) Kas hücrelerinde biriken laktik asit kasılıp gevşemeyi engellemiştir.  
 C) Kaslarda yeterince besin olmadığı için laktik asit fermentasyonu gerçekleşmiştir.  
 D) Kasların pH değerinde bir azalış gözlenir.

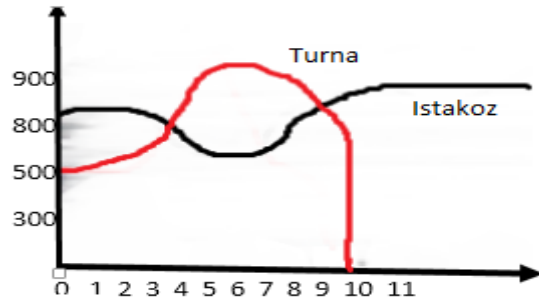


Yukarıdaki şekilde vücudumuzda gerçekleşen bir kimyasal olay şematize edilmiştir.

**Verilen olayın vücudumuzda gerçekleşmesindeki temel amaç aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Vücudumuz için gerekli ATP enerjisi üretimi  
 B) Vücudumuz için su ve karbondioksit üretimi  
 C) Vücudumuza aldığımız besinleri parçalama  
 D) Zehirli bir gaz olan karbondioksiti dışarı atma

Bir bölgede bulunan fabrikaya ait atıkların, bölgedeki tatlı sulara karışması sonucunda, tatlı sularda yaşayan istakozların ve turna kuşlarının birey sayılarında bir sene içinde meydana gelen değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



**Buna göre;**

- I. Turna kuşu, istakoz ile beslenmektedir.  
 II. İstakozda biriken zehirli madde miktarı, turna kuşundan daha fazladır.  
 III. 7. Aydan sonra bölgede yaşayan turna kuşu tamamen yok olmuştur.

**Yorumlarından hangileri yapılabilir?**

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

İnsan kas hücreleri oksijen eksikliğinde laktik asit fermentasyonu aracılığıyla ATP üretir. Yoğun kas aktivitesinin başlangıcında, ATP üretmek için şeker yıkım hızı kasın kandan oksijen sağlama hızını aşar. Bu koşullar altında hücreler aerobik solunumdan fermentasyona geçerler (Reece vd., 2013: s.178; Simon vd, 2017: s.101). Memeli canlılarda oksijensiz solunum görülmez. Bu durumda "A" seçeneği de yanlış bir ifadedir.

Hücrelerde enerji üç yoldan üretilir. Hücre solunumu (oksijenli solunum), oksijensiz solunum ve fermentasyon (Reece vd., 2013: s.173-178; Evert & Eichorn, 2016: s.116-118; Freeman, 2011: s.166; Sadava vd., 2014: s.170-171; Simon vd., 2017: s.304). Soruda verilen şekle bakıldığında hücresel solunum ve solunum sistemi birlikte şematize edilmiştir. Solunum sisteminde amaç, O<sub>2</sub> ve CO<sub>2</sub> alışverişinin sağlanmasıdır. Bu durumda doğru cevap olarak verilen "A" seçeneğinin yanında "D" seçeneği de doğru olmaktadır.

Soru kökünde turna kuşları ile istakozların av-avcı ilişkisi olduğu söylenmemiş. Grafikteki dalgalanmalardan turnanın istakozla beslendiği çıkarımı yapılamaz. Bununla birlikte Turna (Grus grus) yaprak, meyve, böcek, solucan ve farelerle beslenir. Telli turna (Anthropoides virgo) böcek, salyangoz, kertenkele, yılan ve tohumlarla beslenir (Kuru, 2011). İstakozlar deniz ve göllerin dip kısımlarında yaşarlar. Turnalar dalcı kuşlar değildir. Dolayısı ile doğal ortamlarında istakozlar ile beslenemezler. Tüm bunlardan çıkarımla Turna ve İstakoz arasında av-avcı ilişkisi bilinmediğinden II. öncülle ilgili yorum yapılamaz. Yedinci aydan sonra bölgede turna kuşlarının sayısı sıfır olmuştur. Bu tamamen yok oldukları anlamına gelmez. Kirliliğe bağlı hepsi öldü mü? Bu durum belli değildir. Ortamdan başka elverişli bir yere göç etmiş olabilirler. Dolayısı ile III. öncülde net ve anlaşılır değildir. İstakozlar çevresel kirliliğe ve oksijen yetersizliğine karşı çok hassas canlılardır. Grafikte gösterildiği gibi kirlenme ile birlikte sayılarının artması bilimsel olarak çelişkilidir.

**Tablo 5.**

Sosyal medyada yer alan hatalı sekizinci sınıf biyoloji sorularındaki hataların soru ve birey bazında fark edilme oranları

Katılımcı No	Sorular										Toplam	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	100
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	100
3	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	4	40
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
10	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1	10
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
12	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2	20
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	100
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
<b>Toplam</b>	4	3	3	4	5	4	5	3	3	3	37	19
<b>%</b>	20	15	15	20	25	20	25	15	15	15		

Tablo 5' teki veriler incelendiğinde, soruda bir hata olduğunu ve bu hatanın gerekçesini doğru bir şekilde açıklayan öğretmenler sorudan bir puan alırken, soruda hata olduğunu fark etmeden, soruyu olduğu gibi cevaplayan öğretmenler sıfır puan almıştır. Buna göre, formdaki hatalı on sorunun tamamını fark eden ve gerekçesini açıklayan üç öğretmen, bazı sorulardaki hataları fark ederek açıklayabilen üç öğretmen bulunurken, 14 öğretmen sorulardaki hataları fark edememiştir. Oranlanacak olunursa, çalışma grubunun %70'i hatalı soruları tespit edememiştir.

Araştırmada, "Öğretmenlerin hatalı sorulara ilişkin farkındalıkları; öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna cevap aranmış ve elde edilen bulgular Tablo 6' da verilmiştir.

**Tablo 6.**

Öğrenim durumlarına göre sorulardaki hataları fark etme puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Lisans	11	9.32	102.50	36.50	.331
Y. Lisans	9	11.94	107.50		

\*  $p < .05$

Tablo 6' daki veriler incelendiğinde, yüksek lisans ve lisans mezunu öğretmenler arasında sorulardaki hataları fark etme durumuna göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (  $U = 36,50, p = ,331$ ).

Araştırmada, "Öğretmenlerin hatalı sorulara ilişkin farkındalıkları mesleki deneyimine göre anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna cevap aranmış ve elde edilen bulgular Tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7.

Mesleki deneyimlerine göre sorulardaki hataları fark etme puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1-5 yıl	13	10.58	137.50	44.50	.938
6-10 yıl	7	10.36	72.50		

\*  $p < ,05$

Tablo 7'deki veriler incelendiğinde, mesleki deneyimi 1-5 yıl aralığında olan öğretmenler ile 6-10 yıl aralığında olan öğretmenler arasında sorulardaki hataları fark etme durumuna göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (  $U = 44,50, p = ,938$ ).

Araştırmada, "Öğretmenlerin hatalı sorulara ilişkin farkındalıkları bilimsel yayın takip etme durumuna göre anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna cevap aranmış ve elde edilen bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.

Bilimsel yayınları takip etme durumlarına göre sorulardaki hataları fark etme puanlarına ilişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Takip etmiyor	16	8.63	138.00	2.00	.002*
Takip ediyor	4	18.00	72.00		

\*  $p < ,05$

Tablo 8'deki veriler incelendiğinde, bilimsel yayınları takip eden ve takip etmeyen öğretmenler arasında sorulardaki hataları fark etme durumuna ilişkin bilimsel yayınları takip eden öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $U = 2,00, p = ,002$ ).

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada, 8.sınıf fen bilimleri dersi kapsamında biyoloji konularına yönelik hazırlanmış ve sosyal medyada yer alan soruları fen bilimleri öğretmenleri soruların erişimin kolay olması, kullanımının zaman açısından pratik olması, daha çok ve farklı soru tiplerine ulaşılması, kazanımlara ve öğrenci düzeyine uygun çok sayıda soru sunması, görseli olan soru hazırlamada hazır şekil çizimlerinin alınabilmesi nedeniyle sıklıkla kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Çalışmaya katılan 20 öğretmenin % 65'i sosyal medyada yer alan biyoloji konularına ait sorulardaki hataları hiç fark edememiştir. %20 si bazı sorulardaki hataları fark edebilmiştir. %15'i ise hataların tamamını fark etmiştir. Elde edilen sonuç, çalışma grubundaki öğretmenlerin hataları fark edebilme düzeylerinin düşük olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Bu duruma nelerin neden olabileceği araştırılmak istendiğinde;

- Mesleki deneyimi daha fazla olan öğretmenler ile daha az olan öğretmenler arasında bir fark olmadığı;
- Öğrenim durumlarına göre anlamlı bir fark olmadığı;
- Bilimsel yayınları takip eden öğretmenler ile takip etmeyen öğretmenler arasında ise bilimsel yayınları takip eden öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Öğretmenlerin sorulardaki hataları fark etmemelerinin, konu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hataları fark eden öğretmenlerin bilimsel kaynakları takip ettikleri göz önünde bulundurulduğunda, akademik olarak kendini geliştiren, yenileyen, kavram yanlışlarını tespit eden ve değiştiren öğretmenlerin farkındalıklarının daha yüksek olduğu söylenebilir. Tekkaya, Çapa ve Yılmaz (2000), biyoloji öğretim programının temel konularında öğretmen adaylarının büyük kısmının bazı temel kavramlarda kavram yanlışına sahip olduğunu

tespit etmişlerdir. Kaptan ve Korkmaz (2001), sınıf öğretmenlerinin fen öğretim programında yer alan temel kavramlarda pek çok kavram yanlışlığına sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Kavram yanlışlığına sahip öğretmenler, bilgi birikimlerini güncellemedikleri sürece bu yanlışlıkları düzeltmemektedir. Yılmaz, Gündüz, Diken ve Çimen (2017), 8.sınıf fen bilimleri ders kitabı biyoloji konularında bilimsel hatalar ve alternatif kavramlar tespit etmişlerdir. Pedrosa ve Diaz (2000) ders kitaplarında kullanılan dil ve farklı seviyelerdeki öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlıkları ile doğru orantılı olduğunu öne sürmüşlerdir. Yürük ve Çakır (2000), 8. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında fotosentez, oksijenli-oksijensiz solunum ünitelerinde kavram yanlışlığına neden olabilecek hatalı ifadelerin ve görsellerin olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir;

- Öğretmenlerin öğretim materyali olarak kullandıkları ders kitaplarındaki bilimsel hataların tespit edilip, bu hataların giderilmesine yönelik çalışmaların artırılması gerekmektedir.
- Gerek yayınevleri gerekse öğretmenler tarafından hazırlanan ve bilimsel denetimi yapılmayan soruların sosyal medya üzerinde paylaşımı MEB tarafından denetlenmelidir.
- Öğretmenlerin alanlarıyla ilgili güncel akademik çalışmalarını takip edebilmeleri sağlanmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Bacanak, A., Küçük, M., & Çepni, S. (2004). İlköğretim öğrencilerinin fotosentez ve solunum konularındaki kavram yanlışlıklarının belirlenmesi: Trabzon örnekleme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 67-80.
- Çapa, Y. (2000). *An analysis of 9th grade students' misconceptions concerning photosynthesis and respiration in plants*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S., Ayvaci, H. Ş., & Keleş, E. (2001). Fizik ders kitaplarını değerlendirme ölçeği geliştirmek için örnek bir çalışma. *Milli Eğitim*, 152, 27-33.
- Eichorn, S.E., & Evert, R.F. (2016). *Raven bitki biyolojisi*. Türkan, İ (Çev. Ed.) (pp. 822). Ankara: Palme Yayıncılık
- Freeman, S. (2011). *Biological science*. Pearson Benjamin Cummings, 1127p, USA.
- Fuchs, C. (2013). *Internet and society: Social theory in the information age*. Salzburg: Routledge.
- Günbatar, S., & Sarı, M. (2005). Developing models for difficult and abstract concepts in electrics and magnetism. *Gazi University Gazi Faculty of Education Journal*, 25(1), 185-197.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H (2001). Hizmet öncesi sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde ısı ve sıcaklıkla ilgili kavram yanlışlıkları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 59-65.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. (5.baskı). Ankara: Asil.
- Kırık, M.A. (2014). Aile ve çocuk ilişkisinde internetin yeri: nitel bir araştırma. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 337-347.
- Köse, E. Ö. (2009). Biyoloji 9 ders kitabında hücre ile ilgili metinlerin okunabilirlik düzeyleri. *Journal of Arts and Sciences*, 12, 141-150.
- Krebs, J. C. (2009). *Ecology* (6th Ed.). Pearson International Edition, Publishing as Benjamin Cummings, 655 p., USA.

- Kuru, M. (2011). *Omurgalı hayvanlar* (10. baskı). Ankara: Palme Yayıncılık
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (2015). *Nitel veri analizi*. (1.baskı). Altun Akbaba, S., & Ersoy, A. (Çev. Eds.). Ankara: Pegem Akademi.
- Molles, C.M. 2016. *Ecology: Concepts and applications*. McGraw-Hill, 622 p., USA
- Odum, E.P., & Barrett, G.W. (2008). *Ekoloji'nin temel ilkeleri*. Işık, K. (Çev. Ed.). Ankara: Palme Yayıncılık
- Pedrosa, M.A., & Dias, M.H. (2000). Chemistry textbook approaches to chemical equilibrium and student alternative conceptions. *Chemistry Education. Research and Practice*, 1,227-236.
- Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2013). *Campbell biyoloji*. Gündüz, E. & Türkan, İ. (Çev. Eds.) (pp.1263). Ankara: Palme Yayıncılık
- Sadava, D., Hills, M.D., Heller, H.C., & Berrenbaum, M.R. (2014). *Yaşam bilimi biyoloji*. Gündüz, E. & Türkan, İ. (Eds.). Ankara: Palme Yayıncılık
- Simon, E.J., Dickey, J.L., Hogan, K.A., & Reece, J.B. (2017). *Campbell temel biyoloji*. Gündüz, E. & Türkan, İ. (Çev. Eds.). Ankara: Palme Yayıncılık
- Tekkaya, C., Çapa, Y., & Yılmaz, Ö. (2000). Biyoloji öğretmen adaylarının temel biyoloji konularındaki kavram yanlışlarının saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2005). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2003a). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının fizik konuları yönünden incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 90-101.
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2003b). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2),107-120.
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2002). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB. İlköğretim 4. sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 110-120.
- Yağbasan, R., & Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 102-120.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Diken, E.H., & Çimen, O. (2017). 8. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki biyoloji konularının içerik açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 18-35.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Çimen, O., & Karakaya, F. (2017). 7. sınıf fen bilimleri ders kitabı biyoloji konularının bilimsel içerik incelemesi. *Turkish Journal of Education*, 6(3), 128-142.
- Yürük, N., & Çakır, Ö.S. (2000). Lise öğrencilerinde oksijenli ve oksijensiz solunum konusunda görülen kavram yanlışlarının saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 185-191.

## ***Awareness of Science Teachers on False Eighth Grade Biology Questions in Social Media***

Mehmet YILMAZ<sup>5</sup>, Gökşen ÜÇÜNCÜ<sup>6</sup>, Ferhat KARAKAYA<sup>7</sup>, Osman ÇİMEN<sup>8</sup>

### **Extended Abstract**

In recent years developing technology facilitates access to information and provides benefits to individuals. One of the technologies that make access to information very easy is internet technology. This technology has become the indispensable of our age. Social media has a great role to increase the impact of the Internet so much. Social networking networks such as Facebook, Twitter, LinkedIn are increasingly increasing interest in internet technology (Kırık, 2014). However, the accuracy and reliability of the information accessed is controversial. Many false information spreading through Internet technology leads to information pollution. This situation is considered as a disadvantage of Internet technology (Fuchs, 2013).

Students use the internet to prepare their homework, to do research on a topic or concept. However, the fact that the information on the internet is not filtered does not cause the students to get wrong information from time to time and they create alternative concepts in their minds. This is not limited to students. Teachers also benefit from internet-related information and teaching materials during the course preparation. Teachers with inadequate scientific substructure or scientifically self-renewal can also use incorrect information from the internet.

In this study, the questions of scientific misconceptions, which are thought to cause misconceptions and reach teachers and students through social media, are emphasized. This research aims to answer these questions:

1. What are the views of the science teachers who use social media in the measurement and evaluation dimension of the eighth grade level and the biology subjects?
2. What is the awareness of science teachers about the scientific errors that may cause misconceptions in the questions of eighth grade biology units in social media?
3. Teachers' awareness; do they vary according to their educational background, professional experience, and follow-up of scientific publications?

This research is a descriptive study which aims to explain an existing situation, to identify and explain the causes. Additionally, it is a multimethodological approaches so both quantitate and qualitative data are analyzed. The study group who were working in different provinces of Turkey in state schools constitute 20 science teachers.

---

<sup>5</sup> Gazi University, fbmyilmaz@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6700-6579>

<sup>6</sup> National Ministry of Education, goksenucuncu@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8107-229X>

<sup>7</sup> Yozgat Bozok Üniversitesi, ferhatk26@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5448-2226>

<sup>8</sup> Gazi Üniversitesi, osman.cimen@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6651-6849>

Yılmaz, M., Üçüncü, G., Karakaya, F., & Çimen, O. (2019). Awareness of science teachers on false eighth grade biology questions in social media. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 131-145. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.480899>

A questionnaire developed by the researchers (A-1) was used as a data collection tool. This form consists of two parts. In the first part of the form, there are open-ended questions about the demographic characteristics of teachers and their follow-up to scientific publications, how often they use the social media questions and reflect their thoughts on their intended use. Content analysis for open-ended questions in the form and a statistical package program for the analysis of multiple-choice questions were used. In the second part, there are 10 multiple choice type eighth grade biology questions which are found to be faulty by being scanned from social media (Facebook teacher sharing platform).

In order to determine the differentiation status, the answers given by the teachers to the questions in the second part of the form were scored. According to this, a score for the questioners who found that there was a mistake in the question and who correctly explained the error with the reason, did not notice the error in the question, and those who answered the question according to the answer key were given zero points. A statistical package was used to test whether there was a significant difference between the total scores of the teachers. In the analysis of the quantitative data, it was examined whether the data showed normal distribution in order to choose one of the parametric or non-parametric tests. As the study group was 20 people, the results of the Shapiro-Wilk test were evaluated for the normal distribution (Kalaycı, 2010). Application of parametric tests, the subunits of each dimension must have a normal distribution within themselves. Normal distribution was in only one of the sub-units of the dimensions, and non-parametric test-independent groups Mann Whitney-U test were performed due to the fact that other units did not show normal distribution (professional experience:  $p=.000$ ; education status:  $p=.000$ ; following scientific publications:  $p=.115$ )

In this research, 8th grade science course prepared for biology subjects and questions on social media, science teachers have easy access to questions, practical use in terms of time, reaching more and different types of questions, presenting a large number of questions suitable for achievements and student level. It is understood that it is used frequently because it is possible to get ready-made drawings. 65% of the 20 teachers who participated in the study did not realize the mistakes in the questions of the biology subjects in social media. 20% of them have noticed errors in some questions. % 15 of them realized all the mistakes. The results obtained were interpreted as low level of perceived errors of teachers in the study group.

The answer of what might be causing this situation is;

- there is no difference between teachers who have more professional experience and less teachers;
- there is no significant difference according to their educational status;
- There was a significant difference between the teachers who followed the scientific publications and the teachers who did not follow the scientific publications in favor of the teachers following the scientific publications.

It is thought that the teachers do not recognize the mistakes in the questions and they are due to their misconceptions about the subject. Considering the fact that the teachers who noticed the errors followed the scientific sources, it can be said that the awareness of the teachers who self-developed, renewed, identified and changed their misconceptions were higher.

**Key Words:** *Misconception, Science course, 8th grade biology questions, Social media*