

2018
2019



9. SINIF
BİYOLOJİ

ORTAK SINAV
İL RAPORU



ÖLÇME
DEĞERLENDİRME
MERKEZİ

SAKARYA



SUNUŞ

Çocuklarınızı, içerisinde yaşadığınız zamana göre değil, onların yaşayacakları zamana göre yetiştirin... Hz. Ali (R.A.)

Millî Eğitim Bakanlığımızın 2023 Vizyonu'nda yer alan ve Ölçme-Değerlendirme Sistemimizi güçlü bir yapıya kavuşturmak amacıyla ilimizde kurulan Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Birimimiz bu amaç doğrultusunda çalışmalarını sürdürmektedir. Ölçme değerlendirme faaliyetlerinde uygulama birliği sağlamak, öğrenci ve öğretmenlerin güncellenen öğretim programlarına hızlı ve etkin bir şekilde uyumlarını kolaylaştırmak, zümre ve ders başarısının artırılmasına katkıda bulunmak, sonuç analizleri yaparak verileri zümre, okul, ilçe ve il düzeyinde değerlendirmek, elde edilen veriler ışığında yeni stratejiler belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla ilimiz genelindeki

tüm resmî/özel okullarımızda 12 dersten ortak sınav yapılmıştır.

Yapılan ortak sınavların hazırlanması, uygulanması ve sonuçlandırılması süreçleri tamamen ölçme biliminin gereği bir dizi işlem basamaklarından oluşmaktadır. Sınav sonunda oluşan verilerin ilgili zümre öğretmenlerimizle ve kamuoyu ile paylaşılması, inanıyorum ki ölçme değerlendirme faaliyetlerine yeni bir ivme kazandıracaktır.

Bu değerli çalışmanın yapılmasında emeği geçen "ilimizin yükselen değeri" Sakarya Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Birimimize ve ölçme değerlendirme branş koordinatörlerimize teşekkür ediyor, raporun hayırlara vesile olmasını diliyorum.



Fazilet DURMUŞ
İl Millî Eğitim Müdürü

İÇİNDEKİLER

➤	ORTAK SINAVIN KAPSAMI	1
➤	ORTAK SINAVLARIN HAZIRLANMA SÜRECİ	1
➤	ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT BAZI VERİLER	2
➤	BİYOLOJİ DERSİ 9. SINIF ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT İSTATİKSEL VERİLER	2
➤	MADDE ANALİZLERİNİN YORUMLANMASI İÇİN BAZI TEMEL BİLGİLER	2
➤	MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ	2
➤	ÜST VE ALT GRUPLAR	2
➤	MADDE AYIRICILIK İNDEKSİ	2
➤	KR-20 (İÇ TUTARLILIK KATSAYISI)	2
➤	BİYOLOJİ DERSİ 9. SINIF ORTAK SINAV ÖĞRENCİLERİ DOĞRU SAYILARINA GÖRE FREKANS DEĞERLERİ	3
➤	BİYOLOJİ DERSİ 9. SINIF ORTAK SINAV İLÇE KATILIM* SAYILARI	4
➤	ORTAK SINAVIN DEĞERLENDİRİLMESİ	4
➤	SORU 01	6
➤	SORU 02	7
➤	SORU 03	8
➤	SORU 04	9
➤	SORU 05	10
➤	SORU 06	11
➤	SORU 07	12
➤	SORU 08	13
➤	SORU 09	14
➤	SORU 10	15
➤	SORU 11	16
➤	SORU 12	17
➤	SORU 13	18
➤	SORU 14	19
➤	SORU 15	20
➤	SORU 16	21
➤	SORU 17	22
➤	SORU 18	23
➤	SORU 19	24
➤	SORU 20	25

İL RAPORU

2018 - 2019 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI BİYOLOJİ DERSİ
2. DÖNEM 1. ORTAK SINAVI



GİRİŞ



<http://sakaryaodm.meb.gov.tr>



@sakaryaodm



sakaryaodm@gmail.com

© Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi

Ortak Sınavın Kapsamı



Biyoloji Dersi 9. Sınıf

9. sınıf biyoloji dersinin ortak sınavında %80'i HÜCRE ünitesinden %20'i ise YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ ünitesinden olacak şekilde toplam 5 kazanımdan sorular hazırlanmıştır. Ortak sınavlarımızda öğretim programındaki farklılıklardan dolayı fen lisesi müfredatına göre eğitim yapan okullar için farklı sorular içeren kitapçıklar (madde güçlükleri ve madde ayırt edicilik düzeyleri eşit olarak dağıtılmaya özen gösterilmiştir) hazırlanmıştır. Bu nedenle bu raporda yer alan verilerde fen lisesi öğrencileri yer almamaktadır.

Ortak Sınavların Hazırlanma Süreci

Ortak sınav soruları tam zamanlı görevle çalışan branş koordinatörlerimizce ve gönüllü soru yazarlarımızın katkılarıyla hazırlanmıştır. Hazırlanan sınavlar Ölçme Değerlendirme Merkezinde redakte edilerek A ve B grubu olarak yirmişer sorudan oluşmuş, farklı illerimizde pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrası kazanımlarla ilgili soru maddeleri analiz edilerek ortak sınav için en uygun sorular seçilmiştir. Seçimi gerçekleştirilen ortak sınav sorularımız ile aynı sorulardan oluşan iki farklı kitapçık hazırlanmıştır. Baskısı alınan kitapçıklarla birlikte öğrenci adına hazırlanan optik formlar ve kontrol çizelgeleri sınıf seviyelerine göre tasnif edilerek poşetlenmiştir. Okullar için

oluşturulan sınav kutuları kilitlenerek ilçelere teslim edilmişlerdir. İlçe Ölçme Değerlendirme Komisyonları tarafından ortak sınavdan bir gün önce ya da sınav günü sabahı okullara teslim edilmiştir.

20 soru
5 kazanım

Ortak Sınav Uygulamasına Ait Bazı Veriler

BİYOLOJİ DERSİ 9. SINIF ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT İSTATİKSEL VERİLER

Uygulanan ortak sınavla ait veriler TAP istatistik uygulaması kullanılarak analiz edilmiştir. Değerlendirme sürecinde optik form alanında yabancı uyruklu kısımları işaretli olan öğrenciler, "GİRMEDİ" alanı kodlananlar ile "GİRMEDİ" olarak işaretlenmemesine rağmen gerçekte girmeyen öğrencilerin (optik formları ve cevap alanı boş bırakılan) verileri Excel programında temizlenerek değerlendirmeye alınmamıştır. Bundan dolayı okullara gönderilen karneledeki ortalamalar, öğrenci sayıları gibi bazı veriler-

de uyumsuzluk görülebilir.

İl geneli yapılan 9. sınıf biyoloji dersi ortak sınav uygulamasında yirmi sorudan oluşan kitapçık hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular konu bütünlüğü dikkate alınarak A ve B kitapçığı şeklinde sıralanmıştır. Sınav uygulamasına katılarak istatistik verileri değerlendirilen toplam **12,125** öğrencimiz vardır. Ortak sınav uygulamasına ait veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Madde Analizlerinin Yorumlanması İçin Bazı Temel Bilgiler

MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ

Maddenin zorluğu veya kolaylığı hakkında bilgi verir. Madde puanlarının aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır.

$0,00 \leq P_j \leq 1,00$ arasında değerler alır.

MADDE GÜÇLÜK DEĞERİ	YORUMU
0,00-0,20	Çok Zor
0,21-0,40	Zor
0,41-0,60	Orta Güçlükte
0,61-0,80	Kolay
0,81-1,00	Çok kolay

MADDE AYIRICILIK İNDEKSİ

Madde ayırt edicilik düzeyi, incelenen soru ile test toplam puanı arasındaki ilişkinin bir göstergesidir. İncelenen soru ile testte yüksek başarı ve düşük başarı gösteren öğrencileri ne kadar ayırt edilebildiği bu istatistikle belirlenmektedir (Henrysson, 1971; Kelley, 1939; Nunnally, 1972). d ile gösterilen ayırt edicilik katsayısı -1 ile 1 arasında değer alır. Ortalama ayırt edicilik katsayısı bir testte ya da alt testte yer alan soruların ayırt edicilik katsayılarının ortalamasıdır ve farklı başarı düzeylerindeki cevaplayıcıların test ya da alt testte yer alan sorularla hangi ölçüde ayırt edilebildiğinin göstergesidir.

MADDE AYIRICILIK DÜZEYİ	DEĞERLENDİRME
$d \geq 0,50$	Oldukça yüksek ayırt edicilik
$0,49 \geq d \geq 0,40$	Yüksek ayırt edicilik
$0,39 \geq d \geq 0,30$	Yeterli ayırt edicilik
$0,29 \geq d \geq 0,20$	Geliştirilebilir ayırt edicilik düzeyi: Daha yüksek bir ayırt etme gücü için soru gözden geçirilebilir.
$0,20 > d$	Yetersiz ayırt edicilik düzeyi: Soru gözden geçirilerek ayırt etme gücü artırılmalıdır.

KR-20 (İÇ TUTARLILIK KATSAYISI)

İç tutarlılık katsayısı testin bir defa uygulanması ile güvenilirliğin kestirilmesini sağlayan katsayıdır.

Bir testteki maddelere verilen cevaplar toplam test puanı ile uyumlu ise bu durumda testin iç tutarlılığa sahip olduğu söylenebilir. Yani bir testi oluşturan maddelerin birbiriyle uyumu iç tutarlılığı ifade eder. Ortak sınav uygulamamızda testi oluşturan maddelerin güçlük dereceleri hesaplanabildiğinden dolayı KR-20 iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. **KR-20 > 0,7** ise iç tutarlılık yüksektir yorumunu yapabiliriz.

ÜST VE ALT GRUPLAR

Ortak sınav uygulamasına katılan cevaplayıcı sayısının %27'si hesaplanır. Sıralanmış cevap kağıtlarından en yüksekten en düşüğe doğru grubun %27'si kadarı alınır; aynı işlem en düşük puandan yukarıya doğru da yapılır. Böylece test puanlarına göre %27'lik **üst ve alt gruplar** elde edilir. Bu iki grubun hiçbirine girmeyen aradaki cevap kağıtları kullanılmaz. Üst ve alt gruptaki cevap kağıdı sayıları genellikle eşittir. Ancak kesme puanlarına rastlayanların sayısı birden fazla ise bunların tamamının alınması gerekir. Bu durum alt ve üst gruptaki cevap kağıtlarının sayısının eşitliği anlamaz (TURGUT&BAYKUL,2015).

İL RAPORU

2018 - 2019 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI BİYOLOJİ DERSİ
2. DÖNEM 1. ORTAK SINAVI



DEĞERLENDİRME MADDE ANALİZLERİ



<http://sakaryaodm.meb.gov.tr>



@sakaryaodm

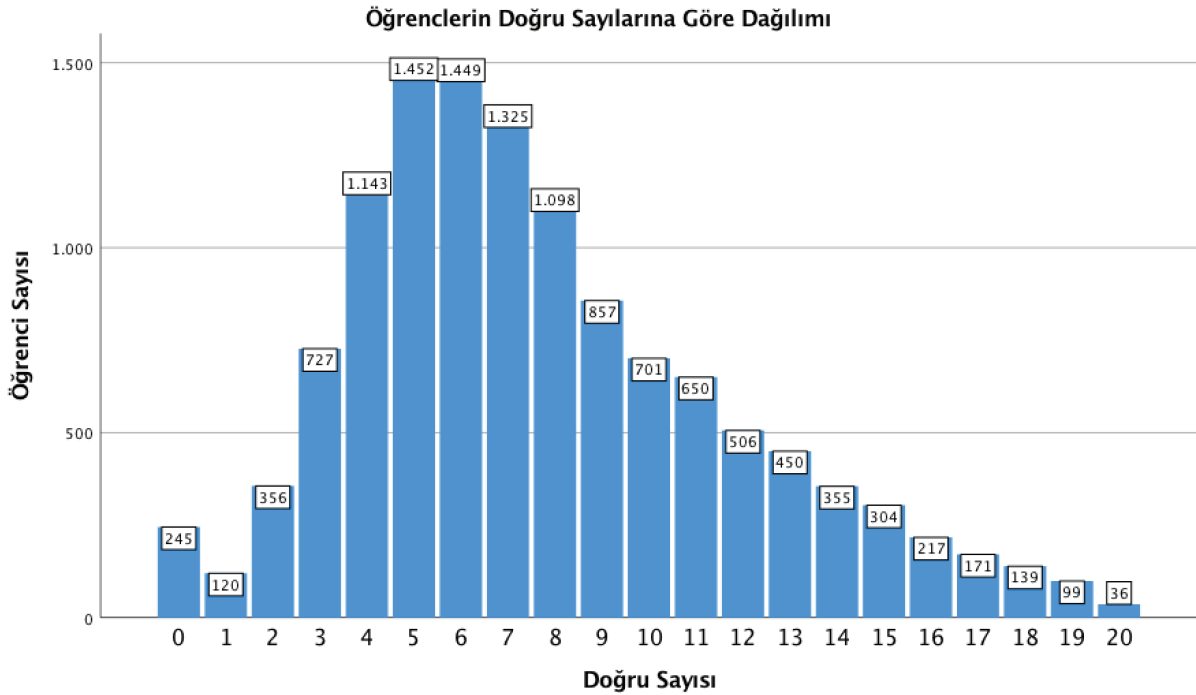


sakaryaodm@gmail.com

© Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi

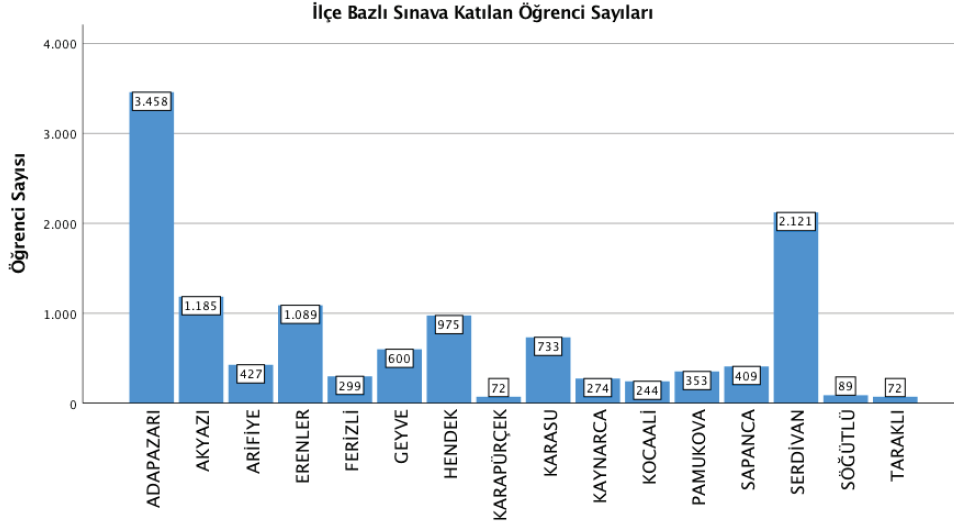
BİYOLOJİ DERSİ 9. SINIF ORTAK SINAV ÖĞRENCİLERİ
DOĞRU SAYILARINA GÖRE FREKANS DEĞERLERİ

*Öğrenci katılımı, ilk okuma sonrası değerlendirilebilen öğrencileri kapsamaktadır.



BIYOLOJİ DERSİ 9. SINIF ORTAK SINAV İLÇE KATILIM* SAYILARI

*Öğrenci katılımı, ilk okuma sonrası değerlendirilebilen öğrencileri kapsamaktadır.



Ortak sınav uygulamasına katılan öğrenci sayımızda katılım durumu **12.400 öğrencidir**. Katılım sayısı en fazla olan ilçemiz Adapazarı, en az olan ise Karapürçek ve Taraklı'dır.

Ortak Sınavın Değerlendirilmesi

BETİMSSEL İSTATİSTİKLER	SONUÇLAR
Uygulamada Değerlendirilen Öğrenci Sayısı	12,125
Çoktan Seçmeli Madde Sayısı	20
Aritmetik Ortalaması	39,65
Test Ortalama Güçlüğü	0,40
Testin Ortalama Ayırt Ediciliği	0,45
KR-20 Güvenirlik Katsayısı	0,76

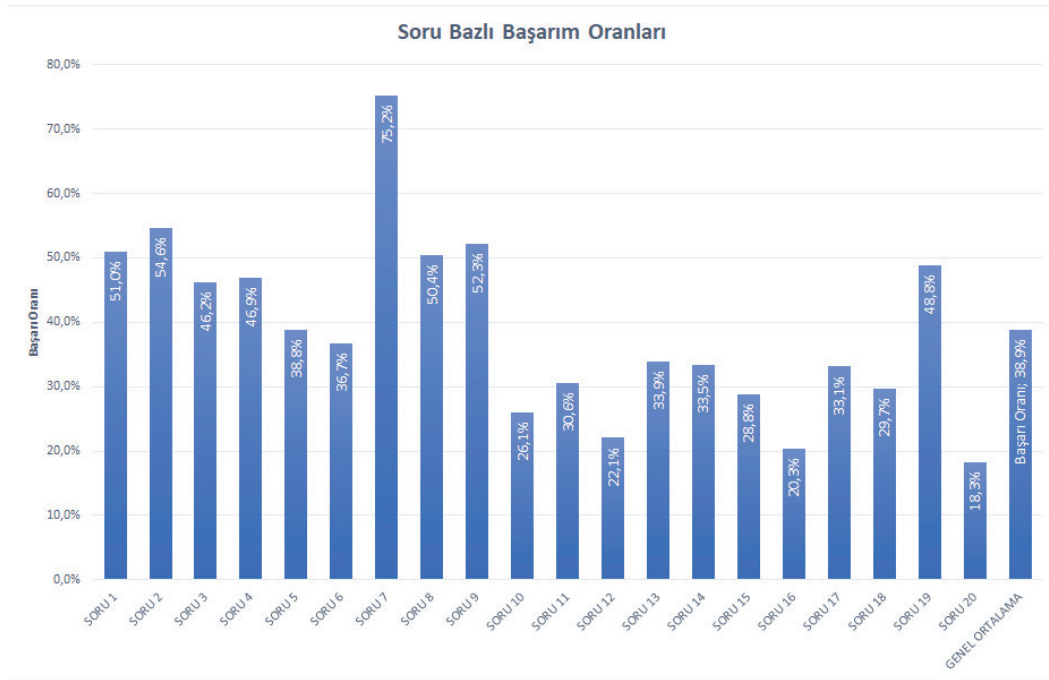
Biyoloji dersi 9. sınıf ortak sınavında Testin madde güçlüğü **0,40** ve ayırt edicilik katsayısı **0,45** olarak hesaplanmıştır. Bu durumda testin zor olduğu ve ayırt ediciliğinin yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir. Testin güvenilirlik katsayısı **KR-20** yöntemi ile **0,76** olarak hesaplanmıştır. Bu değerler

testin güvenilirliğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir($r > 0,70$).

Biyoloji 9. sınıf ortak sınavı sonuçlarında her bir doğru sayısının frekansı yandaki tabloda verilmiştir. 233 öğrencimiz tüm soruları boş bırakırken 11 öğrencimizin hiç doğrusu yoktur Boş bırakanların büyük çoğunluğu ortak sınava girmedeği halde "GİRMEDİ" alanı kodlanmayan optik form verilerinden olabilir. **36** öğrencimiz ise tüm soruları doğru cevaplamışlardır. Tablodaki veriler incelendiğinde ortak sınav uygulamasına katılan öğrencilerimizin %70,7'si 9 doğru veya altında doğru yanıt verebilmişlerdir. Ortaöğretim öğrenci sınıf geçme *baraj puanı* 50'dir; bu durumda öğrencilerimizin %29,3'ü geçer puan almışlardır. Üstte verilen histogram grafiği incelediğimizde sağa çarpık ($p_1=0,40$) olduğunu yani ortak sınav uygulamasının zor olduğunu söyleyebiliriz.

rencilerimizin %70,7'si 9 doğru veya altında doğru yanıt verebilmişlerdir. Ortaöğretim öğrenci sınıf geçme *baraj puanı* 50'dir; bu durumda öğrencilerimizin %29,3'ü geçer puan almışlardır. Üstte verilen histogram grafiği incelediğimizde sağa çarpık ($p_1=0,40$) olduğunu yani ortak sınav uygulamasının zor olduğunu söyleyebiliriz.

DOĞRU SAYISI	FREKANS	FREKANS ORAN %	YIĞMALI FREKANS ORAN %
0	245	2,0	2,0
1	120	1,0	2,9
2	356	2,9	5,8
3	727	5,9	11,7
4	1143	9,2	20,9
5	1452	11,7	32,6
6	1449	11,7	44,3
7	1325	10,7	55,0
8	1098	8,9	63,8
9	857	6,9	70,7
10	701	5,7	76,4
11	650	5,2	81,6
12	506	4,1	85,7
13	450	3,6	89,3
14	355	2,9	92,2
15	304	2,5	94,7
16	217	1,8	96,4
17	171	1,4	97,8
18	139	1,1	98,9
19	99	0,8	99,7
20	36	0,3	100,0



MADDE ANALİZLERİNDE VERİLEN DEĞERLERİN ANLAMI

DOĞRU SEÇENEK	A	B	C	D	E
TOPLAM	525 (0,045)	9519* (0,813)	1057 (0,090)	554 (0,047)	

Öğrenci Sayısı → Öğrenci Oranı

SORU 01

1. Hücre ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bütün canlılar hücre veya hücrelerden oluşur.
 B) Bütün hücrelerde kalıtım materyali bir zarla sitoplazmadan ayrılır.
 C) Hücreler kalıtım materyali içerir ve bölünme sırasında yavru hücrelere aktarır.
 D) Hücreler metabolik tepkimelerin gerçekleştiği yapısal ve fonksiyonel birimlerdir.
 E) Yeni bir hücre var olan başka bir hücrenin bölünmesi sonucu oluşur.

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,52	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,60	
KAZANIM	9.2.1.1 Hücre teorisine ilişkin çalışmaları açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	744 (0,061)	6321*(0,521)	1378 (0,114)	2899 (0,239)	739 (0,061)
ÜST GRUP	69 (0,019)	3058 (0,843)	138 (0,038)	293 (0,081)	59 (0,016)
ALT GRUP	375 (0,099)	911 (0,240)	701 (0,185)	1352 (0,357)	438 (0,116)
FARK	-306(-0,080)	2147 (0,603)	-563(-0,147)	-1059(-0,276)	-379(-0,099)

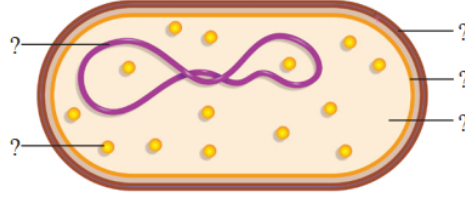
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,52) ve ayırt ediciliğinin (0,60) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %84,3'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %24'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden hücre teorisinde yer alan açıklamaları bilmesi ve teoride yer almayan yanlış bilgiyi ayırt etmesi beklenmektedir. Üst gruptaki öğrencilerin %8,1'i alt gruptaki öğrencilerin %35,7'i D seçeneğini işaretlemiştir. Seçenekte yer alan açıklamanın bu öğrenciler tarafından tam anlaşılmadığı için işaretlenmiş olabileceği düşünülebilir.

SORU 02

2. Aşağıda prokaryot bir hücrenin kısımları gösterilmektedir.



Buna göre “?” ile gösterilen yere aşağıdakilerden hangisi yazılamaz?

- A) Ribozom B) Hücre zarı C) DNA
D) Sitoplazma E) Sentrozom

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,56	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,55	
KAZANIM	9.2.1.2 Hüresel yapıları ve görevlerini açıklar. a. Prokaryot hücrelerin kısımları gösterilir.				
DOĞRU SEÇENEK					✓
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1034 (0,085)	878 (0,072)	2455 (0,202)	984 (0,081)	6742*(0,556)
ÜST GRUP	85 (0,023)	124 (0,034)	275 (0,076)	59 (0,016)	3083 (0,850)
ALT GRUP	523 (0,138)	409 (0,108)	1134 (0,299)	554 (0,146)	1152 (0,304)
FARK	-438(-0,114)	-285(-0,074)	-859(-0,223)	-495(-0,130)	1931 (0,546)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,56) ve ayırt ediciliğinin (0,55) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %85'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %30,4'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden prokaryot hücreye ait kısımları bilmesi ve şekil üzerinde gösterebilmesi beklenmektedir. Alt gruptaki öğrencilerin %29,9'u C seçeneğini yani DNA'yı işaretlemiştir. Bu öğrencilerin prokaryotların yönetici molekül olarak DNA'ya sahip olduğu bilgisine sahip olmadıkları veya şekil üzerinde gösterilen kısımları doğru adlandıramadıkları düşünülebilir.

SORU 03

3. D vitamini eksikliği görülen bir insana

- I. balık tüketmesi,
 II. yağ tüketimini azaltması,
 III. yeteri kadar güneş ışığı alması
önerilerinden hangileri sunulabilir?

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

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,47		
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,29		
KAZANIM	9.1.2.1 Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar. e. Vitaminlerin genel özellikleri verilir. A, D, E, K, B ve C vitaminlerinin görevleri ve canlılar için önemi belirtilir. B grubu vitaminlerinin çeşitlerine girilmez.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1085 (0,089)	383 (0,032)	2756 (0,227)	5701*(0,470)	2180 (0,180)
ÜST GRUP	115 (0,032)	17 (0,005)	833 (0,230)	2203 (0,607)	454 (0,125)
ALT GRUP	573 (0,151)	246 (0,065)	866 (0,228)	1186 (0,313)	913 (0,241)
FARK	-458(-0,119)	-229(-0,060)	-33 (0,001)	1017 (0,294)	-459(-0,116)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,47) ve ayırt ediciliğinin (0,29) **DÜŞÜK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %60,7'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %31,3'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden D vitaminin özelliğini, hangi besinde daha çok bulunduğunu ve güneş ışığında deride provitamin D'den sentezlendiğini bilmesi beklenmektedir.

Üst grubun %23'ü, alt grubun %22,8'i C seçeneğini işaretlemiştir. Buna göre D vitamininin en çok bulunduğu besinlerle ilgili eksik öğrenmelerinin olduğu söylenebilir.

SORU 04

4. • Yaşlanan organellerin ortadan kaldırılması
• Endositozla alınan besinlerin hücre tarafından kullanılabilir hale getirilmesi
• Otoliz olayı

Hangi organelin faaliyeti sonucu gerçekleşmektedir?

- A) Ribozom B) Lizozom C) Peroksizom
D) Sentrozom E) Koful

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,48
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,65
KAZANIM	9.2.1.2 Hücrel yapıları ve görevlerini açıklar. c. Organellerin hücrede aldıkları görevler bakımından incelenmesi sağlanır.		
DOĞRU SEÇENEK		✓	
	A	B	C
DOĞRU SEÇENEK			
TOPLAM	1162 (0,096)	5796*(0,478)	1692 (0,140)
ÜST GRUP	63 (0,017)	3050 (0,841)	202 (0,056)
ALT GRUP	627 (0,165)	737 (0,194)	720 (0,190)
FARK	-564(-0,148)	2313 (0,646)	-518(-0,134)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,48) ve ayırt ediciliğinin (0,65) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %84,1'i soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %19,4'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden lizozom organelinin görevlerini bilmesi beklenmektedir.

Alt grupta çeldiricilerin hepsi çalışmıştır. Bu durum alt gruptaki öğrencilerin öğrenme eksikliği olduğu düşünülebilir.

SORU 05

5. Nükleik asitler, yapısal ve işlevsel özelliklerine göre DNA ve RNA olmak üzere iki çeşittir. Protein sentezinde görev alan tüm RNA çeşitleri DNA üzerinden üretilir.

Buna göre RNA molekülüyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tek iplikçikten oluşur.
 B) Hücredeki miktarı sabittir.
 C) Yapısında riboz şekeri bulunur.
 D) Yapısına 4 farklı nükleotit katılır.
 E) Görevlerine göre 3 çeşit RNA vardır .

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,40	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,56	
KAZANIM	9.1.2.1 Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşiklerini açıklar. c. Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2196 (0,181)	4809*(0,397)	1017 (0,084)	2240 (0,185)	1835 (0,151)
ÜST GRUP	271 (0,075)	2566 (0,707)	89 (0,025)	516 (0,142)	181 (0,050)
ALT GRUP	1051 (0,277)	543 (0,143)	518 (0,137)	754 (0,199)	916 (0,242)
FARK	-780(-0,202)	2023 (0,564)	-429(-0,112)	-238(-0,057)	-735(-0,192)

MADDE YORUMU

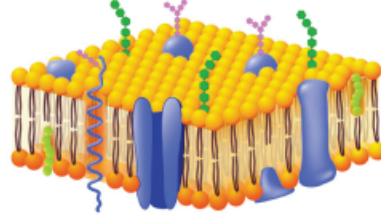
Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,40) ve ayırt ediciliğinin (0,56) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %70,7'si soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %14,3'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden RNA molekülünün yapısını ve görevini bilmesi beklenmektedir.

Alt grubun %28'i RNA'nın tek iplikçikten oluştuğunu ifade eden A seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Buna göre alt grupta bulunan öğrencilerin DNA ve RNA ile ilgili öğrenme hataları olabileceği düşünülmektedir.

SORU 06

6. Günümüzde kabul gören akıcı-mozaik zar modeli aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Buna göre hücre zarı ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Fosfolipit molekülleri iki sıra halinde dizilmiştir.
 B) Dış yüzeyinde yer alan glikoproteinler hücreye özgünlük kazandırmaktadır.
 C) Lipit molekülleri arasında yüzen büyük moleküller proteindir.
 D) Fosfolipit tabakası bitki hücrelerinde yeşil, hayvan hücrelerinde sarı renktedir.
 E) Yapısında protein, lipit ve karbonhidrat molekülleri bulunur.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,37		
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,55		
KAZANIM	9.2.1.2 Hücre sel yapıları ve görevlerini açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1911 (0,158)	2217 (0,183)	2134 (0,176)	4528*(0,373)	1291 (0,106)
ÜST GRUP	231 (0,064)	263 (0,072)	414 (0,114)	2508 (0,691)	206 (0,057)
ALT GRUP	878 (0,232)	996 (0,263)	808 (0,213)	541 (0,143)	553 (0,146)
FARK	-647(-0,168)	-733(-0,190)	-394(-0,099)	1967 (0,549)	-347(-0,089)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,37) ve ayırt ediciliğinin (0,55) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %69,1'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %14,3'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden hücre zarının yapısı ve görevlerini bilmesi beklenmektedir.

Alt grupta çeldiricilerin hepsi çalışmıştır. Bu durum alt gruptaki öğrencilerin öğrenme eksikliği olduğu düşünülebilir.

SORU 07

7. Vücudun büyümesi, yenilenmesi ve çalışabilmesi için gerekli olan tüm besin öğelerinin yeterli miktarda alınması ve vücutta uygun biçimde kullanılmasına yeterli ve dengeli beslenme denir.

Buna göre yeterli ve dengeli beslenmek isteyen bir kişi aşağıdaki menülerden hangisini tercih etmez?

- A) Pirinç çorbası, zeytinyağlı biber dolması, patatesli börek, irmik helvası.
 B) Tarhana çorbası, yoğurtlu mantı, ton balıklı yeşil salata.
 C) Domates çorbası, karnıyarık, pilav, semizotlu cacık
 D) Şehriyeli tavuk çorbası, yoğurtlu ıspanak, sütlaç.
 E) Yeşil mercimek çorbası, köfteli patates, salata.

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,77	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,27	
KAZANIM	9.1.2.2 Lipit, karbonhidrat, protein, vitamin, su ve minerallerin sağlıklı beslenme ile ilişkisini kurar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	9332*(0,770)	744 (0,061)	528 (0,044)	629 (0,052)	871 (0,072)
ÜST GRUP	3219 (0,887)	79 (0,022)	66 (0,018)	132 (0,036)	129 (0,036)
ALT GRUP	2339 (0,617)	428 (0,113)	263 (0,069)	292 (0,077)	457 (0,121)
FARK	880 (0,270)	-349(-0,091)	-197(-0,051)	-160(-0,041)	-328(-0,085)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **KOLAY** (0,77) ve ayırt ediciliğinin (0,27) **DÜŞÜK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %88,7'si soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %61,7'si doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden protein, karbonhidrat, lipit, vitamin, mineral içeren besinleri ayırt etmesi ve verilenlerden yeterli ve dengeli beslenmeye uymayan seçeneği bilmesi beklenmektedir.

Alt grubun büyük oranda doğru cevabı işaretlediği görülmektedir. Doğru cevap dışındaki seçenekleri işaretleyen öğrencilerin besinlerin ağırlıklı olarak içerdikleri organik ve inorganik bileşikler konusunda öğrenme eksiklikleri olduğu düşünülebilir.

SORU 08

8. Aşağıdakilerden hangisi ökaryot bir hücrede çekirdeği oluşturan yapılardan biri değildir?

- A) Çekirdek zarı B) Çekirdek sıvısı C) Çekirdekçik
D) Kromatin iplik E) Endoplazmik retikulum

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,51	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,50	
KAZANIM	9.2.1.2 Hüresel yapıları ve görevlerini açıklar. b. Ökaryot hücrelerin yapısı ve bu yapıyı oluşturan kısımlar gösterilir.				
DOĞRU SEÇENEK					✓
	A	B	C	D	E
TOPLAM	456 (0,038)	1087 (0,090)	691 (0,057)	3616 (0,298)	6234*(0,514)
ÜST GRUP	59 (0,016)	113 (0,031)	95 (0,026)	526 (0,145)	2827 (0,779)
ALT GRUP	223 (0,059)	549 (0,145)	338 (0,089)	1613 (0,425)	1049 (0,277)
FARK	-164(-0,043)	-436(-0,114)	-243(-0,063)	-1087(-0,280)	1778 (0,503)

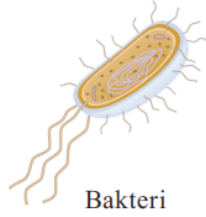
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,51) ve ayırt ediciliğinin (0,50) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %77,9'u soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %27,7'si doğru cevaplamıştır.

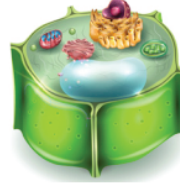
Soruda öğrencilerden ökaryot bir hücrede çekirdeğin kısımlarını bilmesi beklenmektedir. Üst grubun %15'i alt grubun ise %43'ü D seçeneğini yani kromatin ipliği işaretlediğini görüyoruz. Bu öğrencilerin DNA'nın kromatin ipliği oluşturduğu bilgisine sahip olmadığını söyleyebiliriz.

SORU 09

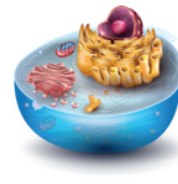
9.



Bakteri



Bitki hücresi



Hayvan hücresi

Yukarıda verilen hücrelerde aşağıdaki hücresel yapılardan hangisi ortak olarak bulunmaz?

- A) Hücre zarı B) Hücre duvarı C) Ribozom
D) Sitoplazma E) Yönetici molekül

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,53
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,68
KAZANIM	9.2.1.2 Hücresel yapıları ve görevlerini açıklar.e. Farklı hücre örnekleri karşılaştırılırken öncelikle mikroskop, görsel öğeler (fotoğraflar, resimler, çizimler, karikatürler vb.), grafik düzenleyiciler (kavram haritaları, zihin haritaları, şemalar vb.), e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından (animasyon, video, simülasyon, infografik, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları vb.) yararlanılır.		
DOĞRU SEÇENEK		✓	
	A	B	C
DOĞRU SEÇENEK		✓	
TOPLAM	916 (0,076)	6464*(0,533)	1514 (0,125)
ÜST GRUP	123 (0,034)	3241 (0,893)	63 (0,017)
ALT GRUP	395 (0,104)	827 (0,218)	819 (0,216)
FARK	-272(-0,070)	2414 (0,675)	-756(-0,199)

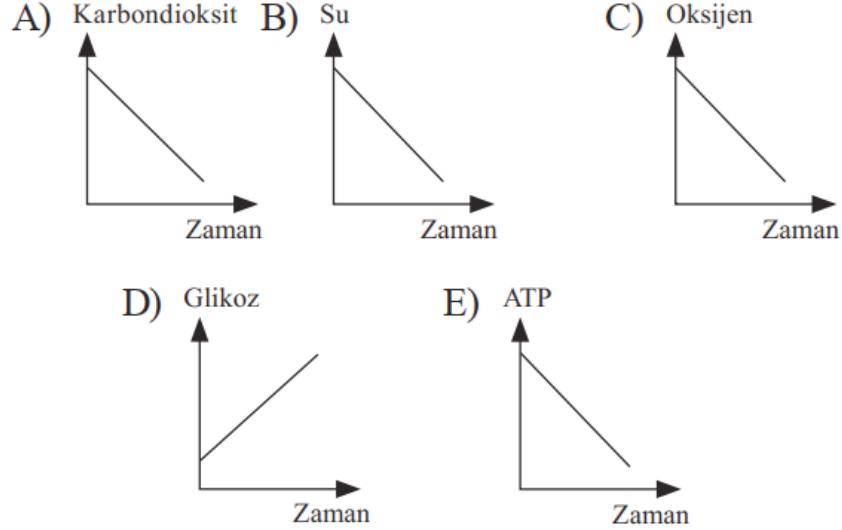
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,53) ve ayırt ediciliğinin (0,68) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %89,3'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %21,8'i doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden bakteri, bitki ve hayvan hücresini karşılaştırmaları ve her üçünde de ortak olmayan hücresel yapıyı bilmeleri beklenmektedir. Alt grubun %31'inin E seçeneğini yani yönetici molekülü işaretlediğini görüyoruz. Bu öğrencilerin yönetici molekülün DNA ve RNA'yı ifade ettiği bilgisine sahip olmadığını ya da yönetici molekülün sadece çekirdekte bulunduğu gibi hatalı bir bilgiye sahip olduğunu düşünebiliriz.

SORU 10

10. Ökaryot bir hücrede mitokondri organelinin faaliyeti sonucunda meydana gelen değişimlerle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?



DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,27	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,41	
KAZANIM	9.2.1.2 Hücrenel yapıları ve görevlerini açıklar. c. Organellerin hücrede aldıkları görevler bakımından incelenmesi sağlanır.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1569 (0,129)	1473 (0,121)	3234*(0,267)	2809 (0,232)	2966 (0,245)
ÜST GRUP	387 (0,107)	270 (0,074)	1883 (0,519)	519 (0,143)	557 (0,154)
ALT GRUP	558 (0,147)	566 (0,149)	415 (0,109)	1070 (0,282)	1154 (0,304)
FARK	-171(-0,040)	-296(-0,075)	1468 (0,410)	-551(-0,139)	-597(-0,151)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,27) ve ayırt ediciliğinin (0,41) **YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %51,9'u soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %10,9'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden mitokondri organelinde meydana gelen tepkimeyi hatırlamaları, artan ve azalan moleküllerle ilgili grafikleri çizebilmeleri beklenmektedir. Üst gruptaki öğrencilerin %15,4'ü alt gruptaki öğrencilerin %30,4'ü E seçeneğini işaretlemiştir. Bu öğrencilerin mitokondriyi ATP ile ilişkilendirdiği fakat artan veya azalan grafiğe dikkat etmediği düşünülebilir.

SORU 11

11. Pasif taşıma ve aktif taşıma için

- I. ATP kullanma
 II. Sadece canlı hücrelerde gerçekleşme
 III. Hücre zarında her iki yönde geçiş olması
 IV. Küçük moleküllerin taşınması
özelliklerinden hangileri her zaman ortaktır?

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

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,31	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,48	
KAZANIM	9.2.1.2 Hücre sel yapıları ve görevlerini açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1950 (0,161)	1924 (0,159)	2114 (0,174)	2308 (0,190)	3781*(0,312)
ÜST GRUP	221 (0,061)	192 (0,053)	362 (0,100)	666 (0,184)	2176 (0,600)
ALT GRUP	861 (0,227)	913 (0,241)	821 (0,217)	704 (0,186)	472 (0,124)
FARK	-640(-0,166)	-721(-0,188)	-459(-0,117)	-38(-0,002)	1704 (0,475)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,31) ve ayırt ediciliğinin (0,48) **YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %60'ı soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %12,4'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden pasif ve aktif taşımayı karşılaştırmaları ve ortak özelliklerini bilmeleri beklenmektedir. Üst grubun %60'ı soruya doğru yanıt verirken, %18'i D seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçenekte pasif ve aktif taşıma ile küçük moleküllerin taşındığı ve sadece canlı hücrelerde gerçekleştiği ifade edilmektedir. Öğrencilerin pasif taşımanın cansız ortamlarda da gerçekleştiğini ayırt edemediği veya basit difüzyon, osmoz gibi olayların pasif taşıma olduğu bilgisini hatırlayamadıkları görülmektedir.

SORU 12

12. Aşağıda verilen hücresel yapıların hangisinde DNA molekülüne rastlanmaz?

- A) Mitokondri B) Kromatin iplik C) Ribozom
D) Kloroplast E) Kromozom

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,22		
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,36		
KAZANIM	9.2.1.2 Hücresel yapıları ve görevlerini açıklar. c. Organellerin hücrede aldıkları görevler bakımından incelenmesi sağlanır.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1417 (0,117)	4548 (0,375)	2725*(0,225)	2558 (0,211)	840 (0,069)
ÜST GRUP	205 (0,057)	944 (0,260)	1596 (0,440)	686 (0,189)	190 (0,052)
ALT GRUP	602 (0,159)	1830 (0,483)	313 (0,083)	704 (0,186)	322 (0,085)
FARK	-397(-0,102)	-886(-0,222)	1283 (0,357)	-18 (0,003)	-132(-0,033)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,22) ve ayırt ediciliğinin (0,36) **YETERLİ** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %44'ü soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %8,3'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden hücredeki yapıların veya organellerin yapılarını ve görevlerini bilmeleri beklenmektedir.

Üst grubun %26'sı alt grubun ise %48'i B seçeneğini işaretlemiştir. Yani kromatin ipliğinin DNA molekülü içermediğini ifade etmişlerdir. Kromozomun DNA içerdiğini bilirken, kromatin ipliğinin kromozomla ilişkisini kuramadığı görülmektedir. Çekirdek ve kromatin iplik konuları ile ilgili bilgi eksikliği olduğu düşünülmektedir.

SORU 13

13. Salataya tuz döküldükten bir süre sonra salatanın sulandığı görülmektedir.
Bu olayı aşağıdaki ifadelerden hangisi açıklar?

- A) Hipertonik ortamda hücredeki su aktif taşımayla hücre dışına atılır.
- B) Hipertonik ortamda hücrelerin içindeki su osmozla hücre dışına geçer.
- C) Hipotonik ortamda hücrelere osmozla su girer ve hücre şişer.
- D) Hipertonik ortamda hücreye giren su turgor oluşturur.
- E) Hipotonik ortamda hücrelerdeki su osmozla hücre dışına geçer.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,35
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,36
KAZANIM	9.2.1.3 Hücre zarından madde geçişine ilişkin kontrollü bir deney yapar.		
DOĞRU SEÇENEK		✓	
	A	B	C
TOPLAM	2905 (0,240)	4201*(0,346)	1319 (0,109)
ÜST GRUP	552 (0,152)	1947 (0,537)	254 (0,070)
ALT GRUP	1163 (0,307)	688 (0,181)	558 (0,147)
FARK	-611(-0,155)	1259 (0,355)	-304(-0,077)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,35) ve ayırt ediciliğinin (0,36) **YETERLİ** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %53,7'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %18,1'i doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden biyoloji dersinde öğrendikleri hücre zarından madde taşınması konusuna ait bilgilerini günlük hayatta karşılaşılan bir durumu açıklamada kullanmaları beklenmektedir.

Üst grubun %15'i A, %15'i E seçeneğini işaretlemiştir. Alt grubun da büyük oranda A ve E seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Bu durum hipertonik ve hipotonik kavramlarının tam öğrenilmemiş olabileceğini, aynı zamanda aktif taşıma ve osmozun birbirine karıştırıldığını düşündürmektedir.

SORU 14

14. Suda çözünen bir molekülün ATP harcanmadan taşıyıcı proteinler yardımı ile hücre zarından konsantrasyon farkına bağlı olarak geçişi sırasında aşağıdaki yollardan hangisi kullanılmıştır?

- A) Osmoz
- B) Fagositoz
- C) Aktif taşıma
- D) Basit difüzyon
- E) Kolaylaştırılmış difüzyon

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,34		
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,51		
KAZANIM	9.2.1.2 Hücrel yapıları ve görevlerini açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2205 (0,182)	995 (0,082)	2899 (0,239)	1875 (0,155)	4128*(0,340)
ÜST GRUP	434 (0,120)	121 (0,033)	312 (0,086)	449 (0,124)	2307 (0,636)
ALT GRUP	860 (0,227)	454 (0,120)	1346 (0,355)	629 (0,166)	493 (0,130)
FARK	-426(-0,107)	-333(-0,086)	-1034(-0,269)	-180(-0,042)	1814 (0,506)

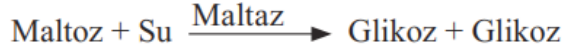
Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,34) ve ayırt ediciliğinin (0,51) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

MADDE YORUMU

Öğrencilerden tanımı yapılan kavramı hatırlamaları istenmektedir. Alt grubun %36'ı C seçeneğini yani aktif taşımayı işaretlediği görülmektedir. Soruda "ATP harcanmadan" denilmesine rağmen C seçeneğini işaretlemeleri aktif taşımanın nasıl gerçekleştiği bilgisine sahip olmadıklarını düşündürmektedir. Üst grubun ise %12'si A, %12'si D seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Bu öğrencilerin osmoz, basit difüzyon ve kolaylaştırılmış difüzyon konularında eksik öğrenmelerinin olduğu söylenebilir.

SORU 15

15. İnsanda bazik özellikte olan ince bağırsaktaki disakaritlerin sindirimi şekilde gösterildiği gibi gerçekleşmektedir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Maltoz molekülü maltaz enziminin substratıdır.
 B) Maltaz ve laktaz enzimleri en iyi bazik ortamda çalışır.
 C) Ortamın pH'ı düşerse her iki tepkime de yavaşlar.
 D) Maltaz ve laktaz enzimleri için optimum sıcaklık 36 °C'dir.
 E) Maltaz ve laktaz enzimleri takım hâlinde çalışır.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,29		
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,33		
KAZANIM	9.1.2.1 Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar. c. Karbonhidratların, lipitlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1372 (0,113)	1555 (0,128)	1424 (0,117)	4168 (0,344)	3561*(0,294)
ÜST GRUP	238 (0,066)	348 (0,096)	185 (0,051)	1133 (0,312)	1715 (0,473)
ALT GRUP	634 (0,167)	571 (0,151)	679 (0,179)	1356 (0,358)	534 (0,141)
FARK	-396(-0,102)	-223(-0,055)	-494(-0,128)	-223(-0,045)	1181 (0,332)

MADDE YORUMU

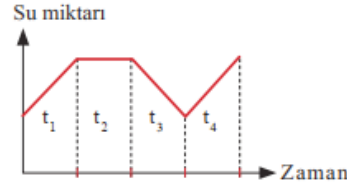
Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,29) ve ayırt ediciliğinin (0,33) **YETERLİ** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %47,3'ü soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %14,1'i doğru cevaplamıştır.

Soruda insanda gerçekleşen iki ayrı enzimatik tepkime üzerinden öğrencilerin enzimlerin özellikleri hakkındaki bilgileri ölçülmek istenmiştir. Alt grubun %36'sı, üst grubun %31'inin D seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Sorunun öncülünde enzimlerin en iyi çalıştığı optimum sıcaklıkla ilgili sayısal bir değer verilmese de "insanda" gerçekleştiği ile ilgili ipucu verilmiştir. İnsan vücut ısısının normal değerlerde 36-37 °C olduğunu bilen öğrencilerin bu soruyla ilgili doğru çıkarımda bulunamadıkları görülmektedir. Biyoloji dersi konularının her zaman günlük yaşamdan örneklerle anlatılması gerekliliği bir kez daha vurgulanabilir.

SORU 16

16. Ökaryot bir hayvan hücresindeki su miktarının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu hücre ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) t_1 zaman aralığında hücre içinde çözünen madde miktarı azalmaktadır.
 B) t_2 zaman aralığında hücre, bulunduğu ortamla osmotik denge halindedir.
 C) t_3 zaman aralığında hücrenin osmotik basıncı azalmaktadır.
 D) t_4 zaman aralığında hücre su almaya devam ederse hemolize uğrar.
 E) t_1 ve t_4 zaman aralığında hücrenin içinde bulunduğu ortam hipotoniktir.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,21		
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,39		
KAZANIM	9.2.1.2 Hücresel yapıları ve görevlerini açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	5493 (0,453)	618 (0,051)	2513*(0,207)	1520 (0,125)	1932 (0,159)
ÜST GRUP	1118 (0,308)	72 (0,020)	1653 (0,456)	252 (0,069)	524 (0,144)
ALT GRUP	1907 (0,503)	329 (0,087)	265 (0,070)	615 (0,162)	652 (0,172)
FARK	-789(-0,195)	-257(-0,067)	1388 (0,386)	-363(-0,093)	-128(-0,028)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,21) ve ayırt ediciliğinin (0,39) **YETERLİ** olduğu söylenebilir.

Soruda öğrencilerden hayvan hücresinde su miktarındaki değişimle ilgili verilen grafiği doğru yorumlamaları beklenmektedir. Alt grubun %50'si üst grubun %31'i A seçeneğini işaretlemiştir. Bu öğrencilerin hücredeki su miktarındaki artış ile çözünen madde arasındaki bağlantıyı kuramadıkları, hücredeki su artışının sadece dışarıdan su girişiyle mümkün olduğu gibi bir eksik öğrenmelerinin olduğu; organellerin yapısı ve görevleri konusunda öğrendikleri bilgileri tam olarak içselleştirememiş oldukları söylenebilir.

SORU 17

17. Soğan zarını kullanarak bitki hücresinde plazmoliz, deplazmolize ve turgor olaylarını peş peşe gözlemlemek isteyen bir öğrenci

- çok yoğun çözelti
- Saf su
- az yoğun çözelti

ortamlarını hangi sırayla kullanmalıdır?

	<u>I. Adım</u>	<u>II. Adım</u>	<u>III. Adım</u>
A)	Çok yoğun çözelti	Az yoğun çözelti	Saf su
B)	Çok yoğun çözelti	Saf su	Az yoğun çözelti
C)	Saf su	Az yoğun çözelti	Çok yoğun çözelti
D)	Saf su	Çok yoğun çözelti	Az yoğun çözelti
E)	Az yoğun çözelti	Saf su	Çok yoğun çözelti

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,34	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,36	
KAZANIM	9.2.1.3 Hücre zarından madde geçişine ilişkin kontrollü bir deney yapar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	4103*(0,338)	2159 (0,178)	3044 (0,251)	1178 (0,097)	1592 (0,131)
ÜST GRUP	1877 (0,517)	748 (0,206)	394 (0,109)	154 (0,042)	446 (0,123)
ALT GRUP	613 (0,162)	680 (0,179)	1351 (0,356)	548 (0,145)	576 (0,152)
FARK	1264 (0,356)	68 (0,027)	-957(-0,248)	-394(-0,102)	-130(-0,029)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,34) ve ayırt ediciliğinin (0,36) **YETERLİ** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %51,7'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %16,2'si doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden hücre zarından madde geçişi ile ilgili bir deney planlamaları istenmektedir.

Sorunun yapılma oranının düşük ve üst grubun çeldiricilere fazlaca yönelmiş olmasının nedeni olarak uygulama eksikliği olduğu düşünülebilir.

SORU 18

18. Aşağıdakilerden hangisi difüzyon hızını arttır-
maz?

- A) Yağda çözünme
- B) Sıcaklığın artması
- C) Por sayısının fazla olması
- D) Zarın yarı geçirgen olması
- E) Molekülün küçük olması

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,30	
SINIF	9. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,41	
KAZANIM	9.2.1.3 Hücre zarından madde geçişine ilişkin kontrollü bir deney yapar. c. Hücre zarından madde geçişini etkileyen faktörlerden (yüzey alanı, konsantrasyon farkı, sıcaklık) biri hakkında kontrollü deney yaptırılır.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2294 (0,189)	1646 (0,136)	2726 (0,225)	3673*(0,303)	1732 (0,143)
ÜST GRUP	563 (0,155)	400 (0,110)	459 (0,127)	1957 (0,539)	240 (0,066)
ALT GRUP	776 (0,205)	589 (0,155)	1071 (0,282)	495 (0,131)	842 (0,222)
FARK	-213(-0,049)	-189(-0,045)	-612(-0,156)	1462 (0,409)	-602(-0,156)

MADDE YORUMU

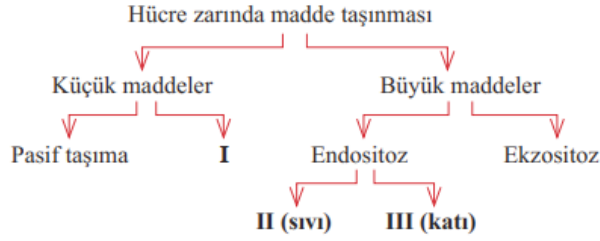
Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,30) ve ayırt ediciliğinin (0,41) **YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %53,9'u soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %13,3'ü doğru cevaplamıştır.

S-oruda öğrencilerden difüzyon hızına etki eden faktörleri hatırlaması beklenmektedir. Üst gruptaki öğrencilerin %22,5'i alt gruptaki öğrencilerin %12,7'si C seçeneğini işaretlemiştir. Bu öğrencilerin difüzyon yüzey alanı ile por sayısı arasındaki doğru orantıyı fark edemedikleri düşünülebilir.

SORU 19

19. Aşağıda verilen şemada hücre zarından madde geçişi özetlenmektedir.



Buna göre I, II ve III rakamı yerine yazılması gereken taşıma şekilleri hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Aktif taşıma	Pinositoz	Fagositoz
B)	Difüzyon	Osmoz	Aktif taşıma
C)	Aktif taşıma	Fagositoz	Pinositoz
D)	Aktif taşıma	Osmoz	Difüzyon
E)	Kolaylaştırılmış difüzyon	Osmoz	Difüzyon

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,50		
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,60		
KAZANIM	9.2.1.2 Hücre sel yapıları ve görevlerini açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	6047*(0,499)	520 (0,043)	2717 (0,224)	2440 (0,201)	377 (0,031)
ÜST GRUP	3003 (0,828)	32 (0,009)	410 (0,113)	167 (0,046)	12 (0,003)
ALT GRUP	875 (0,231)	311 (0,082)	1082 (0,285)	1289 (0,340)	220 (0,058)
FARK	2128 (0,597)	-279(-0,073)	-672(-0,172)	-1122(-0,294)	-208(-0,055)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,50) ve ayırt ediciliğinin (0,60) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %82,8'i soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %23,1'i doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden hücre zarından küçük ve büyük maddelerin taşıma yollarını hatırlaması istenmektedir. Alt grubun %34'ünün D seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Bu öğrencilerin aktif taşıma, difüzyon, osmoz, pinositoz ve fagositoz kavramlarını tam anlamıyla öğrenmemiş oldukları söylenebilir.

SORU 20

20. Aşağıdaki organellerden hangisinin faaliyeti osmotik basıncı yükselten bir etkiye sahiptir?

- A) Ribozom
- B) Golgi aygıtı
- C) Mitokondri
- D) Kloroplast
- E) Granüllü endoplazmik retikulum

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,19		
SINIF	9. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,25		
KAZANIM	9.2.1.2 Hücre sel yapıları ve görevlerini açıklar. c. Organellerin hücrede aldıkları görevler bakımından incelenmesi sağlanır.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1628 (0,134)	2692 (0,222)	2359 (0,195)	2258*(0,186)	3140 (0,259)
ÜST GRUP	359 (0,099)	665 (0,183)	816 (0,225)	1213 (0,334)	560 (0,154)
ALT GRUP	595 (0,157)	961 (0,253)	659 (0,174)	326 (0,086)	1232 (0,325)
FARK	-236(-0,058)	-296(-0,070)	157 (0,051)	887 (0,248)	-672(-0,171)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ÇOK ZOR** (0,19) ve ayırt ediciliğinin (0,25) **DÜŞÜK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %33,4'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %8,6'sı doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden organellerde meydana gelen tepkimeleri hatırlamaları ve hücredeki osmotik basıncın azalması için hangisinin hücredeki su miktarını azalttığını bulması beklenmektedir. Bu öğrencilerin hücredeki su miktarının artması ile osmotik basınç arasındaki doğru orantı olduğu gibi bir hatalı öğrenmeye sahip olduğu düşünülebilir. Alt grubun en fazla E çeldirisine yönelmesinin nedeni, hepsinin organel adı olmasına rağmen bu seçeneğin diğerlerinden daha uzun olması da olabilir.

HAZIRLAYANLAR

 BEYHAN KABAOĞLU

 ADEM DELİASLAN

ÇALIŞMALARIMIZA KATKI SUNAN ÖĞRETMENLERİMİZE ÇOK TEŞEKKÜR EDERİZ

Adı Soyadı	Okulu
AŞKIN ŞAHİN	ŞHT. YÜZBAŞI H.İBRAHİM SERT ANADOLU LİSESİ
AYŞEGÜL YILDIZ	AKYAZI EYYÜP GENÇ FEN LİSESİ
BANU YILMAZ	ALİ DİLMEN ANADOLU LİSESİ
BARIŞ KAYA	15 TEMMUZ ŞEHİTLER FEN LİSESİ
CEMİLE KARADAĞ	VALİ MUSTAFA CAHİT KIRAÇ ANADOLU LİSESİ
EBRU NALBANT	GEYVE KIZ ANADOLU İMAM HATİP LİSESİ
EMEL BİROL	CEVAT AYHAN FEN LİSESİ
EMİNE AYDINLI	HENDEK YENİMAHALLE MTAL
ESRA BALTACI	PAMUKOVA AKHISAR ANADOLU LİSESİ
HEDİYE ELİF KILIÇ	SAÜ VAKFI ANADOLU LİSESİ
HİLMİ AYDIN	CEVAT AYHAN FEN LİSESİ
NURTEN KARATABAN	MEHMET AKİF ERSOY ÇPAL
SEVGİNAZ GÜZELYEL	MİTHATPAŞA ANADOLU LİSESİ
SEVİLAY KOCABAŞ	CEVAT AYHAN FEN LİSESİ
SİBEL ÇETİN	HENDEK MTAL
ŞÜKRAN KESKİN	AKYAZI EYYÜP GENÇ FEN LİSESİ
UMUT DUMLU	ARİFİYE ANADOLU İMAM HATİP LİSESİ
ZEHRA BATMAZ	SAKARYA SPOR LİSESİ
ZERRİN CİNKARA	SAPANCA LOKMAN HEKİM MTAL



SAKARYA
İL MİLLİ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

İLETİŞİM

@ sakaryaodm@gmail.com

t @sakaryaodm

http://sakaryaodm.meb.gov.tr

Arabacalanı Mahallesi Eski Kazımpaşa Caddesi
547. Sokak No:35 (E-Sınav Merkezi)
Serdivan/SAKARYA

©2019 Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi