

2018
2019



10. sınıf
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
➤	BİYOLOJİDERSİ 10. 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
➤	BİYOLOJİDERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV ÖĞRENCİLERİ DOĞRU SAYILARINA GÖRE FREKANS DEĞERLERİ	3
➤	BİYOLOJİDERSİ 10. 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 10. sınıf

10. sınıf biyoloji dersinin ortak sınavında %80'i KALITIMIN GENEL İLKELERİ ünitesinden %20'i ise HÜCRE BÖLÜNME- LERİ ünitesinden olacak şekilde toplam 6 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
6 kazanım

Ortak Sınav Uygulamasına Ait Bazı Veriler

BİYOLOJİ DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT İSTATİKSEL VERİLER

Uygulanan ortak sınava 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 karnelelerdeki ortalamalar, öğrenci sayıları gibi bazı veriler-

de uyumsuzluk görülebilir.

İl geneli yapılan 10. 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 11.407 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 soruyla test toplam puanı arasındaki ilişkinin bir göstergesidir. İncelenen soruyla testte yüksek başarı ve düşük başarı gösteren öğrencileri ayırt edilebilme düzeyi 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. Ayrıca 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 gruplardaki 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



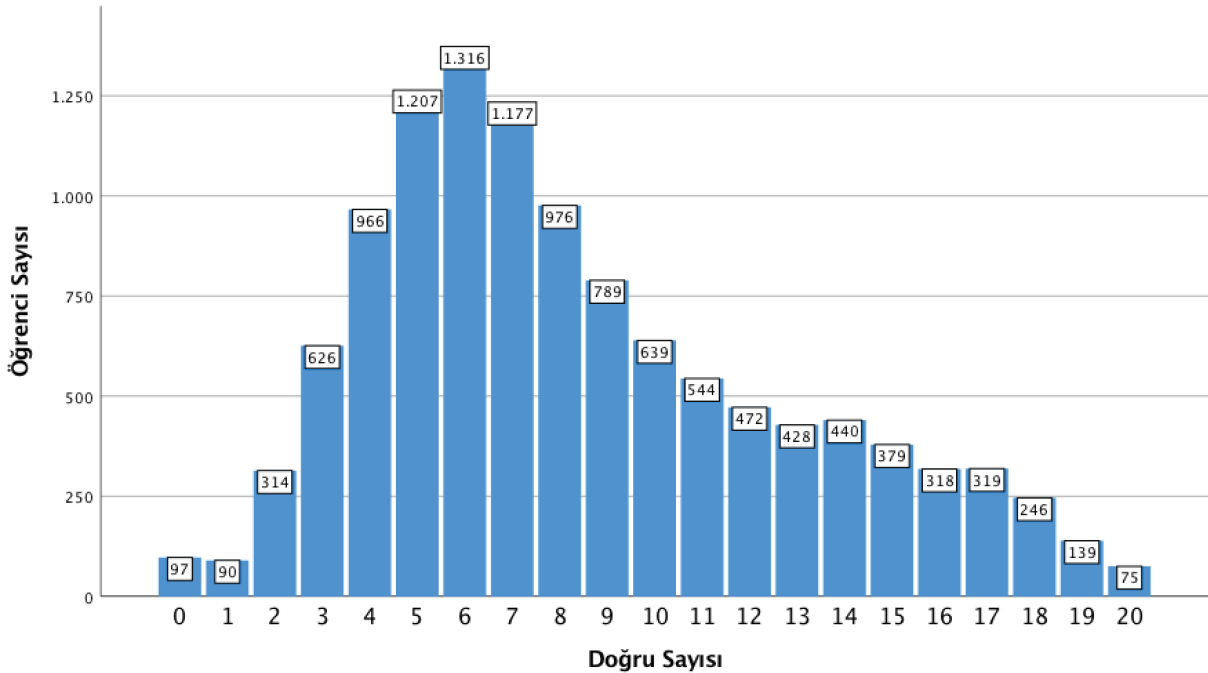
sakaryaodm@gmail.com

© Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi

BİYOLOJİ DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV ÖĞRENCİLERİ
DOĞRU SAYILARINA GÖRE FREKANS DEĞERLERİ

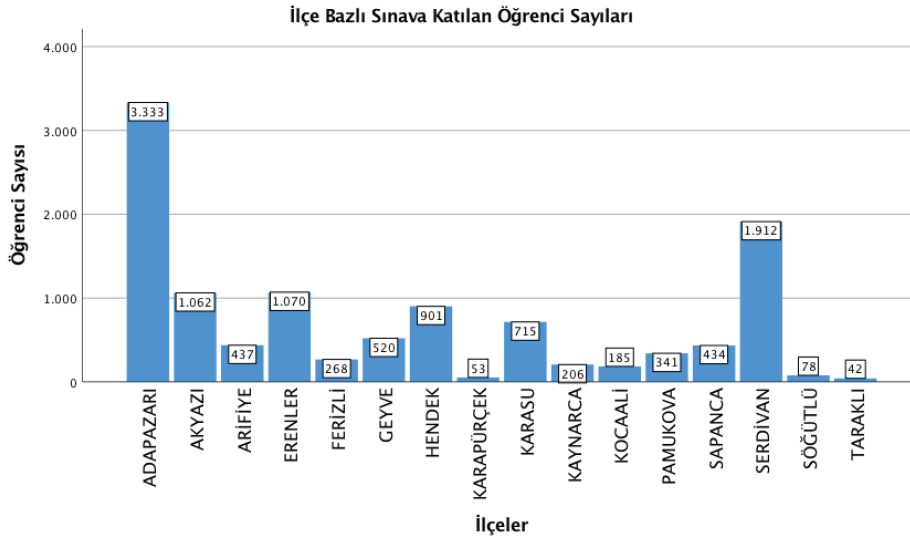
*Öğrenci katılımı, ilk okuma sonrası değerlendirilebilen öğrencileri kapsamaktadır.

Öğrencilerin Doğru Sayılarına Göre Dağılımı



BIYOLOJİ DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV İLÇE KATILIM* SAYILARI

*Öğrenci katılımı, ilk okuma sonrası değerlendirilebilen öğrencileri kapsamaktadır.



Ortak sınav uygulamasına katılan öğrenci sayımızda katılım durumu **11.557** öğrencidir. Katılım sayısı en fazla olan ilçemiz Adapazarı, en az olan ise Taraklı'dır.

Ortak Sınavın Değerlendirilmesi

BETİMSSEL İSTATİSTİKLER	SONUÇLAR
Uygulamada Değerlendirilen Öğrenci Sayısı	11407
Çoktan Seçmeli Madde Sayısı	20
Aritmetik Ortalaması	42,85
Test Ortalama Güçlüğü	0,43
Testi Ortalama Ayırt Ediciliği	0,52
KR-20 Güvenirlik Katsayısı	0,80

Biyoloji dersi 10. sınıf ortak sınavında Testin madde güçlüğü **0,43** ve ayırt edicilik katsayısı **0,52** olarak hesaplanmıştır. Bu durumda testin orta güçlükte olduğu ve ayırt ediciliğinin oldukça yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir. Testin güvenilirlik katsayısı **KR-20** yöntemi ile **0,80** olarak hesap-

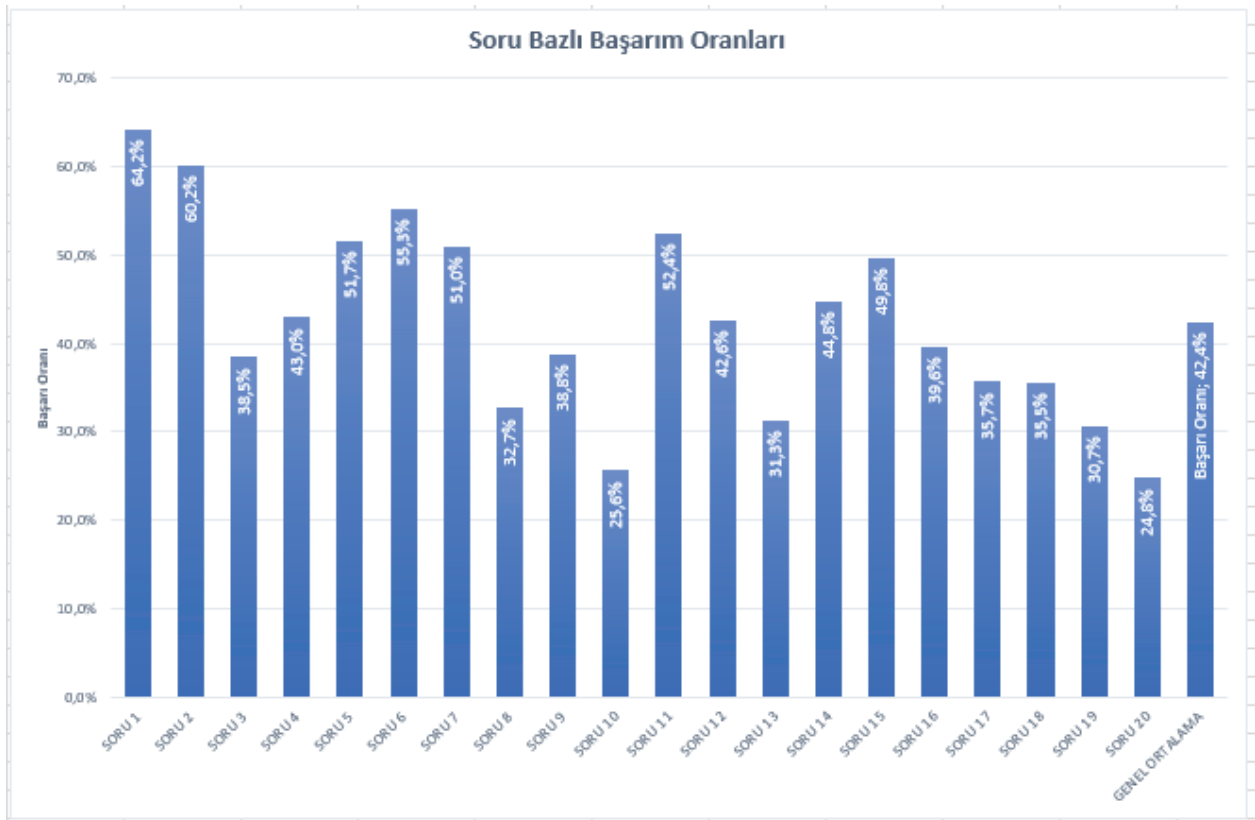
lanmıştır. Bu değerler testin güvenilirliğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir($r > 0.70$).

Biyoloji 10. sınıf ortak sınavı sonuçlarında her bir doğru sayısının frekansı yandaki tabloda verilmiştir. 80 öğrencimiz tüm soruları boş bırakırken 17 öğrencimizin hiç doğrusu yoktur Boş bırakanların büyük çoğunluğu ortak sınava girmedeği halde "GİRMEDİ" alanı kodlanmayan optik form verilerinden olabilir. 75 öğrencimiz ise tüm soruları doğru cevaplamışlardır.

Tablodaki veriler incelendiğinde ortak sınav

uygulanmasına katılan öğrencilerimizin %65,4'ü 9 veya daha az sayıda doğru yanıt vermişlerdir. Ortaöğretim öğrenci sınıf geçme *baraj puanı* 50'dir; bu durumda öğrencilerimizin %34,6'sı geçer puan almışlardır. Üstte verilen histogram grafiği incelediğimizde sağa çarpık ($p_j=0,43$) olduğunu yani ortak sınav uygulamasının zor olduğunu söyleyebiliriz.

DOĞRU SAYISI	FREKANS	FREKANS ORAN %	YIĞMALI FREKANS ORAN %
0	97	0,8	0,8
1	90	0,8	1,6
2	314	2,7	4,3
3	626	5,4	9,8
4	966	8,4	18,1
5	1207	10,4	28,6
6	1316	11,4	39,9
7	1177	10,2	50,1
8	976	8,4	58,6
9	789	6,8	65,4
10	639	5,5	70,9
11	544	4,7	75,6
12	472	4,1	79,7
13	428	3,7	83,4
14	440	3,8	87,2
15	379	3,3	90,5
16	318	2,8	93,3
17	319	2,8	96,0
18	246	2,1	98,1
19	139	1,2	99,4
20	75	0,6	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. Aşağıda bazı canlıların kromozom sayıları verilmiştir.

Soğan	Güvercin	İnsan	İnsan	Moli balığı	Deniz yılanı
					
16	16	46	46	46	94
Kromozom sayısı					

Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) Kromozom sayısı canlı türlerinde farklılık gösterebilir.
- B) Farklı türe ait canlıların kromozom sayıları aynı olabilir.
- C) Farklı türlerin kromozomları üzerindeki genler aynı olabilir.
- D) Kromozom sayıları canlıların gelişmişliği hakkında bilgi veremez.
- E) Kromozom sayıları aynı türün bireylerinde çoğunlukla değişiklik göstermez.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,65		
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,52		
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	384 (0,034)	260 (0,023)	7400*(0,649)	1617 (0,142)	1732 (0,152)
ÜST GRUP	29 (0,009)	4 (0,001)	2993 (0,891)	47 (0,014)	283 (0,084)
ALT GRUP	229 (0,072)	170 (0,054)	1168 (0,368)	940 (0,296)	661 (0,208)
FARK	-200(-0,064)	-166(-0,052)	1825 (0,523)	-893(-0,282)	-378(-0,124)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **KOLAY** (0,65) ve ayırt ediciliğinin (0,52) **OLDUKÇA İYİ** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %89,1'i soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %36,8'i doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden verilen canlıların kromozom sayıları, özellikleri ve taşıdığı genlerle ilgili doğru yorumlar yapılabilmesi beklenmektedir. Alt grubun %30'unun D seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Yani "kromozom sayıları canlıların gelişmişliği hakkında bilgi veremez" yorumunun yapılamayacağını ifade etmişlerdir. Kromozom sayısı ile gelişmişlik arasında doğrusal bir ilişki olduğu gibi hatalı bir bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Bununla ilgili soruda verilen tabloyu doğru yorumlayamadıkları da söylenebilir.

SORU 02

2. İnsanda kıvrıkcık saç geni, düz saç genine baskındır. Ayşe annesinden düz saç genini, babasından ise kıvrıkcık saç genini almıştır. **Buna göre Ayşe'nin fenotip ve genotipi hangi seçenekte doğru gösterilmiştir?**

Fenotip	Genotip
---------	---------

- | | |
|--------------------|-----------------|
| A) Aa | Kıvrıkcık saçlı |
| B) aa | Düz saçlı |
| C) Kıvrıkcık saçlı | AB |
| D) Kıvrıkcık saçlı | Aa |
| E) Düz saçlı | Aa |

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,61	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,68	
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2054 (0,180)	476 (0,042)	1240 (0,109)	6942*(0,609)	681 (0,060)
ÜST GRUP	132 (0,039)	15 (0,004)	45 (0,013)	3133 (0,933)	32 (0,010)
ALT GRUP	1077 (0,340)	287 (0,090)	662 (0,209)	790 (0,249)	350 (0,110)
FARK	-945(-0,300)	-272(-0,086)	-617(-0,195)	2343 (0,684)	-318(-0,101)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **KOLAY** (0,61) ve ayırt ediciliğinin (0,68) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %93,3'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %24,9'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden baskın ve çekinik genlerin nasıl ifade edildiğini bilmeleri, fenotip ve genotipi doğru ifade edebilmeleri beklenmektedir. Alt grubun büyük çoğunluğu A seçeneğini işaretlemiştir. Yani fenotip ve genotip ayrımını yapamadıkları söylenebilir.

SORU 03

3. Fenotipinde baskın özelliği gösteren genotipi bilinmeyen bireyin, genotipini öğrenmek amacıyla çekinik homozigot özelliği gösteren bireyle çaprazlanmasına kontrol çaprazlaması denir.

Buna göre

I. aabbcc X aabbcc

II. AaBBCc X aabbcc

III. AaBbCc X AABBCc

verilenlerden hangileri kontrol çaprazlaması amacıyla yapılmıştır?

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

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,39	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,63	
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar. b. Monohibrit, dihibrit ve kontrol çaprazlamaları, eş baskınlık, çok allellilik (Kan gruplarıyla ilişkilendirilir.) örnekler üzerinden işlenir. Eksik baskınlık ve pleiotropizme girilmez.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1852 (0,162)	4439*(0,389)	1339 (0,117)	1293 (0,113)	2461 (0,216)
ÜST GRUP	147 (0,044)	2541 (0,757)	101 (0,030)	299 (0,089)	269 (0,080)
ALT GRUP	760 (0,240)	402 (0,127)	591 (0,186)	462 (0,146)	949 (0,299)
FARK	-613(-0,196)	2139 (0,630)	-490(-0,156)	-163(-0,057)	-680(-0,219)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,39) ve ayırt ediciliğinin (0,63) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %75,7'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %12,7'si doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden kontrol çaprazlamanın nasıl yapıldığı ile verilen bilgiyi kullanarak öncüllerden uygun olanı bulmaları beklenmektedir.

Alt grubun büyük çoğunluğu E seçeneğini işaretlemiştir. Öğrencilerin "fenotip, genotip, çekinik homozigot gibi kavramlarla ilgili bilgi eksiklikleri olduğu ve açıklama kısmında verilen bilgileri dikkate almamış olabilecekleri düşünülmektedir.

SORU 04

4. Bir karakter için iki alel taşıyan bir bitki türünde baskın fenotipe sahip iki birey çaprazlanmıştır. Elde edilen F_1 dölünde bireylerin $3/4$ 'ü baskın, $1/4$ 'ü çekinik fenotipe sahip oldukları görülmüştür.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çaprazlanan bireyler heterozigottur.
 B) F_1 dölünün fenotip ayrışım oranı 3:1'dir.
 C) F_1 dölünün genotip ayrışım oranı 1:2:1'dir.
 D) Yapılan çaprazlama, monohibrit çaprazlamadır.
 E) Bireylerden her ikisi de tek çeşit gamet oluşturmuştur.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,43		
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,62		
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar. a. Mendel ilkeleri örneklerle açıklanır.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1478 (0,130)	1321 (0,116)	1723 (0,151)	1887 (0,165)	4948*(0,434)
ÜST GRUP	121 (0,036)	87 (0,026)	157 (0,047)	332 (0,099)	2652 (0,790)
ALT GRUP	628 (0,198)	599 (0,189)	692 (0,218)	694 (0,219)	547 (0,172)
FARK	-507(-0,162)	-512(-0,163)	-535(-0,171)	-362(-0,120)	2105 (0,617)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,43) ve ayırt ediciliğinin (0,62) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %79'u soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %17,2'si doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden monohibrit çaprazlama yapmaları, fenotip ve genotip ayrışım oranlarını bulmaları beklenmektedir. Alt grubun seçeneklere ortalama eşit değerlerde dağılım gösterdiğini görüyoruz. Öğrencilerin verilen açıklamadan monohibrit çaprazlama yapacağı çıkarımında bulunamadığı söylenebilir.

SORU 05

5. Bir karakter bakımından homozigot olan bir bireyle, aynı karakter bakımından heterozigot olan bir birey çaprazlanmıştır. **Anne, baba ve F₁ dölünün hepsi aynı fenotipe sahip ise anne ve babanın genotipleri aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) AA X Aa B) Aa X Aa C) aa X Aa
D) aa X AA E) aa X aa

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,52	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,65	
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar. b. Monohibrit, dihibrit ve kontrol çaprazlamaları, eş baskınlık, çok alellilik (Kan gruplarıyla ilişkilendirilir.) örnekler üzerinden işlenir. Eksik baskınlık ve pleiotropizme girilmez.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	5961*(0,523)	1772 (0,155)	1127 (0,099)	1472 (0,129)	1059 (0,093)
ÜST GRUP	2887 (0,860)	69 (0,021)	125 (0,037)	168 (0,050)	106 (0,032)
ALT GRUP	664 (0,209)	927 (0,292)	485 (0,153)	633 (0,200)	456 (0,144)
FARK	2223 (0,650)	-858(-0,272)	-360(-0,116)	-465(-0,150)	-350(-0,112)

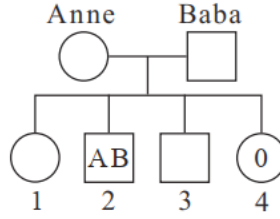
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,52) ve ayırt ediciliğinin (0,65) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %86'sı soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %20,9'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden kalıtımla ilgili temel kavramları bilmesi ve bir karakter bakımından iki bireyi çaprazlaması beklenmektedir. Alt grubun %29'u B seçeneğini yani Aa X Aa bireylerini işaretlemişlerdir. Bu öğrencilerin "homozigot ve heterozigot" kavramlarının bilgisine sahip olmadıkları söylenebilir.

SORU 06

6. Aşağıdaki soyağacında 2 ve 4 numaralı bireylerin kan grupları verilmiştir.



Buna göre 1 numaralı bireyin A kan grubuna sahip olma ihtimali nedir?

- A) 1/2 B) 1/4 C) 3/4
D) 1/8 E) 3/8

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,56		
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,51		
KAZANIM	10.2.1.1. Kalıtımın genel esaslarını açıklar. b. Monohibrit, dihibrit ve kontrol çaprazlamaları, eş baskınlık, çok alellilik (Kan gruplarıyla ilişkilendirilir.) örnekler üzerinden işlenir. Eksik baskınlık ve pleiotropizme girilmez.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	3300 (0,289)	6361*(0,558)	762 (0,067)	630 (0,055)	328 (0,029)
ÜST GRUP	482 (0,144)	2723 (0,811)	45 (0,013)	93 (0,028)	13 (0,004)
ALT GRUP	1336 (0,421)	952 (0,300)	410 (0,129)	273 (0,086)	189 (0,060)
FARK	-854(-0,278)	1771 (0,511)	-365(-0,116)	-180(-0,058)	-176(-0,056)

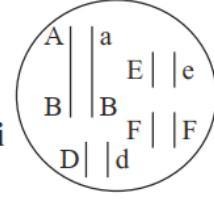
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,56) ve ayırt ediciliğinin (0,51) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %81,1'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %30'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden çok alellik ve eş baskınlık örnekleri üzerinden çaprazlama yapması beklenmektedir. Alt grubun %42'si A seçeneğini işaretlemiştir. Verilenlere göre anne ve babanın genotipleri A0 ve B0 olmalıdır. Yapılan çaprazlama sonucunda ½ ihtimalle AB, ½ ihtimalle A0, ½ ihtimalle B0 ve ½ ihtimalle O0 genotipli bireyler elde edilir. 2. çocuk AB ve 4. çocuk O kan grubuna sahiptir. Buna göre diğer çocukların kan grubu ihtimallerini hesaplamada AB ve O gruplarını dahil etmemiş olabilirler. Çünkü geriye A0 ve B0 grupları kalmış ve bu duruma göre A grubu oluşma ihtimalini ½ olarak hesaplamış olabilirler. Yani şansa bağlı bir olayın bir defa denenmesinden elde edilen sonucun, daha sonraki denemelerden elde edilen sonuçları etkilemediğini hatırlayamadıkları söylenebilir.

SORU 07

7. Bir canlının üreme ana hücresindeki genlerin kromozomlar üzerindeki dizilimi yanda verilmiştir. **Buna göre bu canlı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**



- A) A ve B genleri bağılı genlerdir.
 B) Oluşan her gamette A geni vardır.
 C) $2n = 8$ kromozoma sahiptir.
 D) En fazla 8 farklı gamet oluşturabilir.
 E) Gametlerin her biri 4 kromozom taşır.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,52		
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,32		
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	628 (0,055)	5877*(0,515)	1345 (0,118)	1346 (0,118)	2185 (0,192)
ÜST GRUP	31 (0,009)	2215 (0,660)	261 (0,078)	281 (0,084)	564 (0,168)
ALT GRUP	369 (0,116)	1078 (0,340)	578 (0,182)	503 (0,159)	636 (0,201)
FARK	-338(-0,107)	1137 (0,320)	-317(-0,104)	-222(-0,075)	-72(-0,033)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,52) ve ayırt ediciliğinin (0,32) **YETERLİ** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %66'sı soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %34'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden şekilde verilen hücredeki bağılı ve bağımsız genleri ayırt etmeleri, oluşturabileceği gamet çeşitlerini hesaplayarak kalıtımın genel esaslarını uygulaması beklenmektedir. Üst grubun %17'si, alt grubun %20'i E seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu öğrencilerin görselde verilen homolog kromozomları ve tek kromozomları ayırt edemediği düşünülebilir. Bu öğrencilerin kromozom sayısı (8) ile gen sayısını (5) birbirine karıştırmış olabilecekleri de düşünülebilir.

$\frac{E}{|} | e$

homolog kromozom

$\frac{E}{|} | e$

kromozom

kromozom

SORU 08

8. I. Crossing over
II. Mayozda kromozomların bağımsız dağılımı
III. Vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar
Verilenlerden hangileri çok hücreli ve eşeyli üreyen canlılarda kalıtsal çeşitliliğe sebep olur?

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

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,33	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,37	
KAZANIM	10.2.1.2 Genetik varyasyonların biyolojik çeşitliliği açıklamadaki rolünü sorgular.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1584 (0,139)	646 (0,057)	901 (0,079)	3762*(0,330)	4487 (0,393)
ÜST GRUP	306 (0,091)	26 (0,008)	39 (0,012)	1754 (0,522)	1227 (0,365)
ALT GRUP	545 (0,172)	367 (0,116)	463 (0,146)	497 (0,157)	1291 (0,407)
FARK	-239(-0,081)	-341(-0,108)	-424(-0,134)	1257 (0,366)	-64(-0,042)

MADDE YORUMU

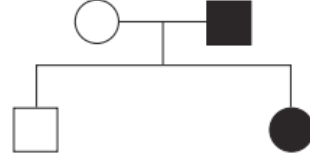
Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,33) ve ayırt ediciliğinin (0,37) **YETERLİ** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %52,2'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %15,7'si doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden biyolojik çeşitliliğe sebep olan olayları bilmesi istenmektedir. Üst grubun %33'ü alt grubun %41'i E seçeneğini işaretlemiştir. Yani vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonların kalıtsal çeşitliliğe ve dolayısıyla biyolojik çeşitliliğe sebep olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili eksik öğrenme olduğu söylenebilir.

SORU 09

9. Aşağıda verilen soyağacında taralı olarak gösterilen bireyler otozomlarda taşınan bir karaktere ait çekinik özelliği fenotipte göstermektedir.

○ Dişi birey
□ Erkek birey



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kız çocuğu heterozigottur.
B) Erkek çocuğu homozigottur.
C) Baba ve kızın genotipleri farklıdır.
D) Annenin homozigot olma ihtimali %50'dir.
E) Doğacak 3. çocuğun homozigot olma ihtimali %50'dir.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,39		
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,50		
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar.ç. Soyağacı örneklerle açıklanır.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1304 (0,114)	1108 (0,097)	1947 (0,171)	2536 (0,222)	4478*(0,393)
ÜST GRUP	155 (0,046)	160 (0,048)	217 (0,065)	508 (0,151)	2310 (0,688)
ALT GRUP	500 (0,158)	378 (0,119)	844 (0,266)	842 (0,265)	598 (0,189)
FARK	-345(-0,111)	-218(-0,072)	-627(-0,201)	-334(-0,114)	1712 (0,499)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,39) ve ayırt ediciliğinin (0,50) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %68,8'i soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %18,9'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden kalıtımın genel esaslarını soy ağacı örneğiyle uygulamaları beklenmektedir.

Üst grubun %15,1'i, alt grubun %26,5'i D seçeneğini işaretlemişlerdir. Doğmuş olan kız çocuğunun çekinik fenotipe sahip olması annenin homozigot baskın olma ihtimalini ortadan kaldırır. Bu öğrencilerin soyağacı örneklerinin çözümünde eksik öğrenmelerinin olduğu söylenebilir.

SORU 10

10. • Bir karakterle ilgili genin aynı alellerine sahip canlı.
• Heterozigot durumda canlının fenotipinde etkisini gösteren alel gen.
• Canlının dış görünüşünde, gözlenebilen ve ölçülebilen özellikleri.

Seçeneklerde verilenlerden hangisinin tanımı yukarıda yapılmamıştır?

- A) Alel gen B) Homozigot C) Baskın gen
D) Fenotip E) Saf döl

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,26
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,44
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar.		
DOĞRU SEÇENEK	✓		
	A	B	C
	D	E	
TOPLAM	2936*(0,257)	1012 (0,089)	690 (0,060)
ÜST GRUP	1809 (0,539)	115 (0,034)	28 (0,008)
ALT GRUP	321 (0,101)	451 (0,142)	377 (0,119)
FARK	1488 (0,438)	-336(-0,108)	-349(-0,111)
			606 (0,053)
			33 (0,010)
			323 (0,102)
			-290(-0,092)
			-330(-0,128)
			6130 (0,537)
			1363 (0,406)
			1693 (0,534)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,26) ve ayırt ediciliğinin (0,44) **YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %53,9'u soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %10,1'i doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden kalıtımla ilgili genel kavramları bilmeleri beklenmektedir.

Üst grubun %41'i alt grubun %53'ü E seçeneğini işaretlemiştir. Buna göre öğrencilerin homozigot ve saf dölün aynı anlama geldiği bilgisine sahip olmadıkları dolayısıyla kalıtımla ilgili genel kavramlar konusunda eksik öğrenmelerinin olduğu söylenebilir.

SORU 11

11. Mendel bezelyelerle yaptığı çalışmalarda farklı özellikteki bezelyeleri çaprazlamış ve elde ettiği F₁ dölünde bütün bireylerin birbirine benzediğini görmüştür. **Mendel'in benzerlik ilkesini ortaya koyduğu çaprazlama**
- I. Mor çiçek X beyaz çiçek (MM X mm)
 II. Yuvarlak tohum X buruşuk tohum (Dd X dd)
 III. Sarı tohum X yeşil tohum (SS X ss)
verilenlerden hangileri olabilir?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,53		
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,55		
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar. a. Mendel ilkeleri örneklerle açıklanır.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	801 (0,070)	1509 (0,132)	730 (0,064)	6052*(0,531)	2293 (0,201)
ÜST GRUP	43 (0,013)	126 (0,038)	50 (0,015)	2741 (0,816)	395 (0,118)
ALT GRUP	439 (0,138)	693 (0,218)	371 (0,117)	843 (0,266)	820 (0,259)
FARK	-396(-0,126)	-567(-0,181)	-321(-0,102)	1898 (0,550)	-425(-0,141)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,53) ve ayırt ediciliğinin (0,55) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %98,6'sı soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %49,9'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden kalıtımın genel esaslarını ve Mendel'in ortaya koyduğu ilkeleri örnek üzerinden açıklayabilmeleri beklenmektedir. Üst grubun %12'si ve alt grubun %26'sı her üç öncülü de içeren E seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Açıklama kısmında da verilen Mendel'in benzerlik ilkesinde elde edilen yavru bireylerin hepsi birbirine benzer olmalıdır. Bu öğrencilerin kontrol çaprazlaması konusundaki öğrenme eksikliğinden dolayı çeldiricilere gitmiş olduğu söylenebilir.

SORU 12

12. Bazı canlılarda görülen üreme tipleri aşağıda verilmiştir.

- I. Paramesyumun enine bölünerek çoğalması
- II. Erkek ve dişi bireylerin gametlerinin birleşmesiyle çoğalma
- III. Aynı canlıda üretilen erkek ve dişi gametlerin birleşmesiyle çoğalma

Bu üreme şekillerinden oluşan bireylerin, değişen çevre koşullarına uyma yeteneğine göre en yüksekte düşüğe göre sıralanışı hangi seçenekte doğru gösterilmiştir?

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

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,43
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,43
KAZANIM	10.1.1.3 Eşeyli üremeyi örneklerle açıklar. 10.1.2.2 Eşeyli üremeyi örneklerle açıklar.		
DOĞRU SEÇENEK	✓		
	A	B	C
TOPLAM	4919*(0,431)	1569 (0,138)	2351 (0,206)
ÜST GRUP	2244 (0,668)	212 (0,063)	370 (0,110)
ALT GRUP	743 (0,234)	633 (0,200)	882 (0,278)
FARK	1501 (0,434)	-421(-0,136)	-512(-0,168)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,43) ve ayırt ediciliğinin (0,43) **YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %66,8'i soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %23,4'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden verilen öncüllerdeki üreme tiplerinin hangi tür üreme olduğunu, eşeyli üremenin değişen çevre koşullarına uyma konusunda eşeyli üremeden daha üstün olduğunu bilmesi beklenmektedir. Üst grubun %11'i alt grubun %28'inin C seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Aynı canlıda üretilen gametlerin döllenmesiyle oluşan canlıların farklı bireylerde oluşan gametlerin döllenmesiyle oluşan canlıdan daha üstün özelliklere sahip olabileceğini ifade etmektedirler. Bu öğrencilerin eşeyli ve eşeyli üreme konusundaki eksik öğrenmeden dolayı çeldiricilere yöneldikleri düşünülebilir.

SORU 13

13. Kalıtımla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Bütün özellikler iki alel gen tarafından belirlenir.
 B) Baskın fenotipe sahip bireylerin çocukları da her zaman baskın fenotipte olur.
 C) Melez bireyler aynı karaktere ait tek çeşit gen taşır.
 D) İki melez bireyin çocuklarının da melez olma ihtimali daha fazladır.
 E) Çekinik fenotipe sahip bireyler her zaman homozigot olmak zorundadır.

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,32	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,57	
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1784 (0,156)	1455 (0,128)	1119 (0,098)	3433 (0,301)	3598*(0,315)
ÜST GRUP	228 (0,068)	160 (0,048)	139 (0,041)	588 (0,175)	2241 (0,667)
ALT GRUP	756 (0,238)	592 (0,187)	432 (0,136)	1069 (0,337)	315 (0,099)
FARK	-528(-0,170)	-432(-0,139)	-293(-0,095)	-481(-0,162)	1926 (0,568)

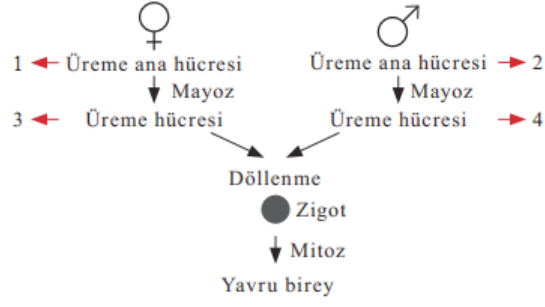
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,32) ve ayırt ediciliğinin (0,57) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %66,7'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %9,9'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden kalıtımla ilgili genel kavramları bilmesi beklenmektedir. Alt grubun büyük oranda D seçeneğini işaretlediği görülmektedir. bu öğrencilerin kalıtımla ilgili kavramlar konusunda ya da monohibrit çaprazlama konusunda eksik öğrenmeleri olduğu söylenebilir.

SORU 14

14. Aşağıda eşeyli üremeyi anlatan şema verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Zigot ile yavru bireye ait hücrelerin kalıtsal özellikleri aynıdır.
 B) 2 ve 4 rakamı ile gösterilen hücrelerin kalıtsal özellikleri aynıdır.
 C) 1 ve 2 rakamı ile gösterilen hücrelerin kalıtsal özellikleri farklıdır.
 D) 3 ve 4 rakamı ile gösterilen hücrelerin kalıtsal özellikleri farklıdır.
 E) 1 ve 2 rakamı ile gösterilen hücrelerin kromozom sayıları aynıdır.

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,45		
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,66		
KAZANIM	10.1.2.2 Eşeyli üremeyi örneklerle açıklar. b. Eşeyli üremenin temelini mayoz ve döllenme olduğu açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2274 (0,199)	5180*(0,454)	1390 (0,122)	1072 (0,094)	1460 (0,128)
ÜST GRUP	223 (0,066)	2752 (0,820)	116 (0,035)	68 (0,020)	193 (0,057)
ALT GRUP	952 (0,300)	514 (0,162)	639 (0,201)	522 (0,165)	534 (0,168)
FARK	-729(-0,234)	2238 (0,657)	-523(-0,167)	-454(-0,144)	-341(-0,111)

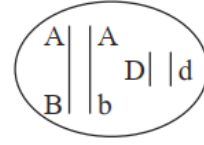
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,45) ve ayırt ediciliğinin (0,66) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %82'si soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %16,2'si doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden eşeyli üremeye ilgili verilen şemayı yorumlamaları beklenmektedir. Alt grubun büyük oranda zigot ile bu zigotun mitoz bölünmeler sonucu oluşturduğu yavru bireyin aynı kalıtsal özelliklere sahip olduğunu ifade eden A seçeneğinin yanlış olduğunu ifade ettiklerini görmekteyiz. Bu öğrencilerin şemayı okuyamadıkları veya mitoz ve mayoz bölünme konularında eksik öğrenmelerinin olduğu söylenebilir.

SORU 15

15. Yandaki şekilde genlerinin kromozomlar üzerindeki dizilimi verilmiş canlının oluşturabileceği gamet çeşidi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 8

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,50	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,65	
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	450 (0,039)	1900 (0,167)	2075 (0,182)	5726*(0,502)	1234 (0,108)
ÜST GRUP	19 (0,006)	195 (0,058)	146 (0,043)	2861 (0,852)	130 (0,039)
ALT GRUP	270 (0,085)	845 (0,266)	921 (0,290)	638 (0,201)	491 (0,155)
FARK	-251(-0,079)	-650(-0,208)	-775(-0,247)	2223 (0,651)	-361(-0,116)

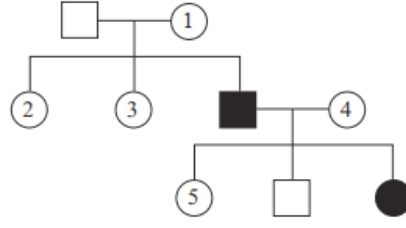
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ORTA GÜÇLÜKTE** (0,50) ve ayırt ediciliğinin (0,65) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %85,2'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %20,1'i doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden kalıtımın genel kurallarını bilmesi ve soruda uygulaması beklenmektedir. Alt grubun büyük oranda 3 cevabının yer aldığı C seçeneğini işaretlediği görülmektedir. Bu öğrencilerin verilen örnekte gamet çeşidi ile harf çeşidini ilişkilendirdiği düşünülebilir.

SORU 16

16. Aşağıda verilen soyağacında renk körü olan bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



$X^R X^R$ → Sağlıklı dişi

$X^R X^r$ → Taşıyıcı dişi

$X^r X^r$ → Renk körü dişi

$X^R Y$ → Sağlıklı erkek

$X^r Y$ → Renk körü erkek

○ Dişi birey

□ Erkek birey

Buna göre numaralandırılmış bireylerden taşıyıcı oldukları kesin olanlar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) 1-4

B) 1-4-5

C) 2-3-5

D) 1-2-4-5

E) 1-2-3-4-5

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,40
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,48
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar.c. Eşeye bağlı kalıtım; hemofili ve kısmi renk körlüğü hastalıkları bağlamında ele alınır. Eşeye bağlı kalıtımın Y kromozomunda da görüldüğü belirtilir.		
DOĞRU SEÇENEK		✓	
	A	B	C
DOĞRU SEÇENEK		✓	
TOPLAM	2957 (0,259)	4551*(0,399)	1512 (0,133)
ÜST GRUP	621 (0,185)	2255 (0,672)	123 (0,037)
ALT GRUP	924 (0,291)	614 (0,194)	660 (0,208)
FARK	-303(-0,106)	1641 (0,478)	-537(-0,171)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,40) ve ayırt ediciliğinin (0,48) **YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %67,2'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %19,4'ü doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden soy ağacında verilenlere göre kalıtımın genel ilkelerini kullanarak diğer bireylerin genotiplerini bulması beklenmektedir. Üst grubun %19'u alt grubun ise %29'u A seçeneğini işaretlemiştir. Doğru cevap 1-4-5 iken bu öğrenciler 1-4'ü işaretlemişlerdir. Öğrencilerin bu soruyu cevaplarken erken karar vermiş olabileceği düşünülebilir.

SORU 17

17. Her iki gen bakımından homozigot olan sarı-düzgün tohumlu bezelyeler ile yine her iki gen bakımından heterozigot olan sarı-düzgün tohumlu bezelyeler çaprazlanmıştır.

$$\left[\begin{array}{ll} \text{Sarı tohum geni} = S & \text{Düzgün tohum geni} = D \\ \text{Yeşil tohum geni} = s & \text{Buruşuk tohum geni} = d \end{array} \right]$$

Elde edilen bireylerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bezelyelerin tamamı baskın fenotiplidir.
 B) Bir kısmı homozigot sarı-düzgün tohumludur.
 C) Az miktarda bezelye yeşil-buruşuk tohumludur
 D) Elde edilen bireyler 4 farklı genotipe sahiptir.
 E) Bir kısmı heterozigot sarı-düzgün tohumludur.

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,36	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,59	
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar. b. Monohibrit, dihibrit ve kontrol çaprazlamaları, eş baskınlık, çok alellilik (Kan gruplarıyla ilişkilendirilir.) örnekler üzerinden işlenir. Eksik baskınlık ve pleiotropizme girilmez.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	3633 (0,318)	1130 (0,099)	4114*(0,361)	1397 (0,122)	1100 (0,096)
ÜST GRUP	528 (0,157)	84 (0,025)	2442 (0,727)	190 (0,057)	108 (0,032)
ALT GRUP	1222 (0,385)	494 (0,156)	440 (0,139)	581 (0,183)	425 (0,134)
FARK	-694(-0,228)	-410(-0,131)	2002 (0,589)	-391(-0,127)	-317(-0,102)

MADDE YORUMU

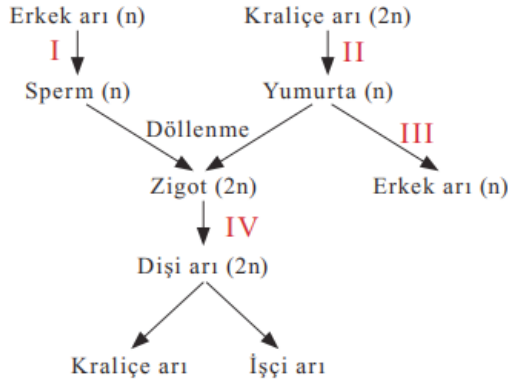
Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,36) ve ayırt ediciliğinin (0,59) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %72,7'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %13,9'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden kalıtımın genel ilkelerini verilenler doğrultusunda uygulamaları ve elde ettiği verileri doğru yorumlamaları beklenmektedir. Seçenek analizlerine göre üst grubun %16'sı, alt grubun %39'u A seçeneğini işaretlemişlerdir. Verilen açıklamalara göre SSDD X SsDd şeklinde bir çaprazlama yapmaları gerekirken bu öğrencilerin SsDd X SsDd şeklinde bir çaprazlama yaptıkları düşünülmektedir. Kalıtımla ilgili kavramlar konusunda veya çaprazlamalar konusunda eksik öğrenmelerinin olduğu söylenebilir.

SORU 18

18. Aşağıda verilen şemada arılarda üreme anlatılmıştır.



Aşağıdakilerden hangisi I, II, III ve IV rakamının yerine gelmelidir?

	I	II	III	IV
A)	Mayoz	Mayoz	Mitoz	Döllenme
B)	Mayoz	Mayoz	Döllenme	Döllenme
C)	Mitoz	Mayoz	Mitoz	Mitoz
D)	Mitoz	Mitoz	Mitoz	Mayoz
E)	Mitoz	Mayoz	Mitoz	Döllenme

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,36	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,61	
KAZANIM	10.1.1.3 Eşeyli üremeyi örneklerle açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2914 (0,255)	1282 (0,112)	4105*(0,360)	898 (0,079)	2187 (0,192)
ÜST GRUP	445 (0,133)	76 (0,023)	2414 (0,719)	71 (0,021)	350 (0,104)
ALT GRUP	1039 (0,328)	606 (0,191)	348 (0,110)	386 (0,122)	786 (0,248)
FARK	-594(-0,195)	-530(-0,168)	2066 (0,609)	-315(-0,101)	-436(-0,144)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,36) ve ayırt ediciliğinin (0,61) **OLDUKÇA YÜKSEK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %71,9'u soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %11'i doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden arılarda görülen partenogenez olayını anlatan şemadaki eksik bırakılan yerleri doğru bir şekilde tamamlamaları beklenmektedir. Üst grubun %13'ü alt grubun %33'ü A seçeneğini işaretlemişlerdir. A, B ve D çeldiricilerine gidenlerin eksik öğrenmelerinin, E çeldiricisine gidenlerin partenogenez konusunda hatalı öğrenmelerinin olduğu söylenebilir.

SORU 19

19. AaBb X aabb genotipli bireyler çaprazlanmıştır. A ve B bağlı genler olduğuna göre
I. AaBb
II. Aabb
III. aaBb
IV. aabb
genotipli bireylerden hangilerinin oluşma ihtimali en düşüktür?

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

DERS	BİYOLOJİ		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,31	
SINIF	10. sınıf		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,40	
KAZANIM	10.2.1.1 Kalıtımın genel esaslarını açıklar. b. Monohibrit, dihibrit ve kontrol çaprazlamaları, eş baskınlık, çok alellilik (Kan gruplarıyla ilişkilendirilir.) örnekler üzerinden işlenir. Eksik baskınlık ve pleiotropizme girilmez.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	E	
TOPLAM	1095 (0,096)	1512 (0,133)	1857 (0,163)	3546*(0,311)	3326 (0,292)
ÜST GRUP	230 (0,068)	231 (0,069)	368 (0,110)	1852 (0,552)	655 (0,195)
ALT GRUP	413 (0,130)	618 (0,195)	657 (0,207)	480 (0,151)	983 (0,310)
FARK	-183(-0,062)	-387(-0,126)	-289(-0,098)	1372 (0,400)	-328(-0,115)

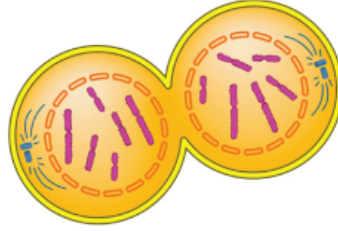
MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun ZOR (0,31) ve ayırt ediciliğinin (0,40) YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %55,2'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %15,1'i doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden gamet oluşurken bağlı genlerde crossing over olma ihtimalini düşünmeleri ve verilen bireyleri buna göre çaprazlamaları beklenmektedir. Üst grubun %19,5'i, alt grubun %31' E seçeneğini işaretlemişlerdir. Çeldiricilere giden öğrencilerin bağlı genlerde crossing over olma ihtimali olduğunda nasıl bir çözüm yolu kullanacaklarını ayırt edemedikleri düşünülebilir.

SORU 20

20. Aşağıda bölünmekte olan bir hücre verilmiştir.



Bu hücre ile ilgili

- I. Hücre mitoz bölünmeye hazırlanmaktadır.
 - II. Bu evreden sonra mayoz II başlar.
 - III. $2n = 6$ kromozomlu bir hücrenin telofaz evresidir.
 - IV. Hücre kesinlikle mitoz bölünme geçirmektedir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

DERS	BİYOLOJİ	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,25		
SINIF	10. sınıf	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,27		
KAZANIM	10.1.1.2. Mitozu açıklar. 10.1.2.1. Mayozu açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1554 (0,136)	2851*(0,250)	1298 (0,114)	2019 (0,177)	3661 (0,321)
ÜST GRUP	372 (0,111)	1301 (0,387)	362 (0,108)	192 (0,057)	1125 (0,335)
ALT GRUP	524 (0,165)	377 (0,119)	432 (0,136)	890 (0,281)	941 (0,297)
FARK	-152(-0,054)	924 (0,269)	-70(-0,028)	-698(-0,223)	184 (0,038)

MADDE YORUMU

Analiz sonuçlarına göre sorunun **ZOR** (0,25) ve ayırt ediciliğinin (0,27) **DÜŞÜK** olduğu söylenebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %38,7'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %11,9'u doğru cevaplamıştır.

Soruda öğrencilerden mitoz ve mayoz bölünme basamaklarını bilmeleri beklenmektedir.

Üst grubun %34'ü alt grubun %30'u E seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu öğrencilerin verilen şekildeki hücrenin kesinlikle mitoz bölünme geçirdiğini düşündükleri görülmektedir. Öncüllerde verilen yargıları bağımsız düşünceleri gerekirken III. Öncüldeki yargıyı soruyla ilgili bir açıklama gibi algıladıkları söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin hücre bölünmeleri konusunda hatalı öğrenmeleri olduğu düşünülebilir.

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