



**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

ARAŞTIRMA SINAVI FEN BİLİMLERİ RAPORU

5.SINIF

2019, ANKARA

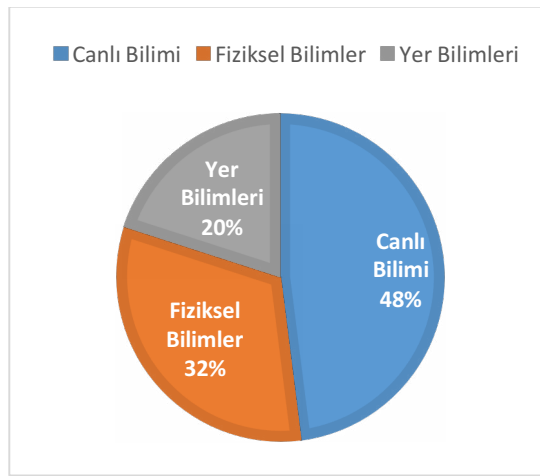
ARAŞTIRMA SINAVI 5. SINIF FEN BİLİMLERİ RAPORU

5. Sınıf öğrencilerine uygulanan araştırma sınavında öğrencilere fen bilimleri dersinden üç öğrenme alanına ve üç bilişsel sürece ait sorular sorulmuştur. Testin uygulandığı öğrenci sayıları ve soru sayılarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Sınavın uygulandığı öğrenci sayısı ve soru sayıları

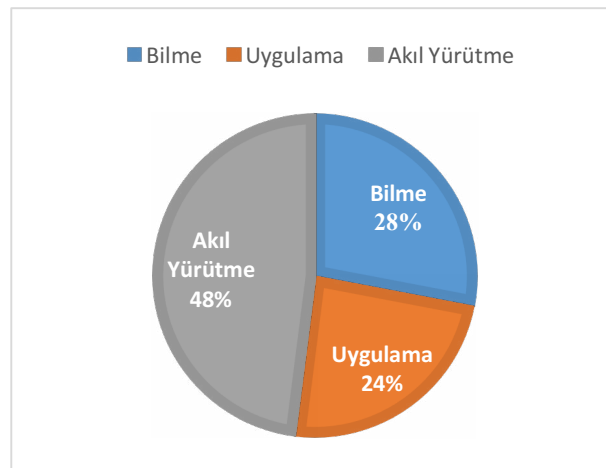
	Uygulanan Öğrenci Sayısı	Çoktan Seçmeli Soru Sayısı	Açık Uçlu Soru Sayısı
5.sınıf	4618	20	5

Uygulanan fen bilimleri testinde yer alan soruların öğrenme alanlarına ilişkin dağılım yüzdeleri şöyledir:



Şekil 1: 5. Sınıf fen bilimleri sorularının öğrenme alanlarına göre dağılımı

Şekil 1 incelendiğinde testte yer alan 25 sorudan 12 soru “canlılar bilimi” öğrenme alanından, 8 soru “fiziksel olaylar” öğrenme alanından ve 5 soru da “yer bilimleri” öğrenme alanından sorulmuştur. Uygulanan fen bilimleri testinde yer alan soruların bilişsel süreçlere ilişkin dağılım yüzdeleri ise şöyledir:



Şekil 2: 5. Sınıf fen bilimleri sorularının bilişsel süreçlere göre dağılımı

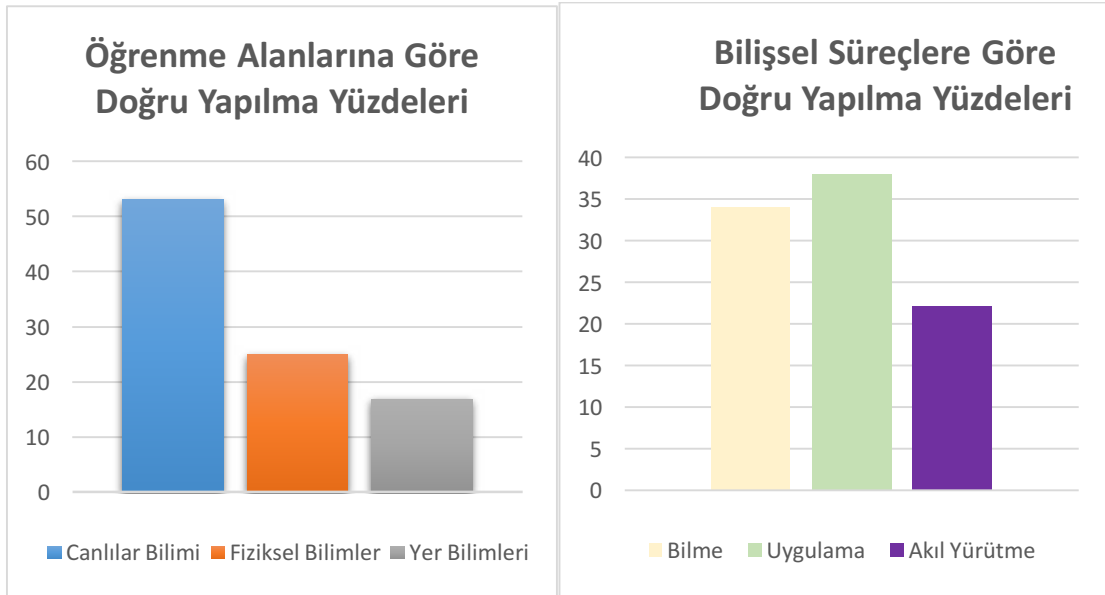
Şekil 2 incelendiğinde fen bilimleri testinde yer alan sorulardan %48'inin bilişsel alanın akıl yürütme boyutunda yer aldığı, %28'inin bilme boyutunda ve %24'ünün uygulama boyutunda yer aldığı görülmektedir.

Uygulanan fen bilimleri testinin çoktan seçmeli kısmını oluşturan 20 soruya ilişkin istatistik sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Çoktan Seçmeli Kısma İlişkin İstatistik Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	Güçlük	Ayırt edicilik
5.sınıf	4618	9,43	3,8	9	0,47	0,50

Tablo 2 incelendiğinde sınava 4618 adayın katıldığı ve katılan adayların ortalamasının ($\bar{X}=9,43$) olduğu görülmektedir. Testin standart sapması 3,8, testin ortalama güçlüğü 0,47 ve testin ortalama ayırt ediciliği ise 0,50 olarak hesaplanmıştır. Testteki soruların öğrenme alanlarına ve bilişsel süreçlere göre doğru yapıma yüzdelerinin karşılaştırması Şekil 3 ve 4'te verilmiştir.



Şekil 3-4: Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Süreçlere göre doğru yapıma yüzdeleri

Şekil 3 ve 4 incelendiğinde Canlılar Bilimi öğrenme alanında yer alan soruların en çok doğru cevaplanma oranına sahip olduğu görülmekte, bilişsel süreçler bakımından ise uygulama boyutunda yer alan soruların en yüksek doğru cevaplanma yüzdesine sahip olduğu görülmektedir.

Raporda çoktan seçmeli soruların madde analizleri ve bu analizlere ait yorumlar bulunmaktadır. Açık uçlu sorular için de sık karşılaşılan hatalardan bahsedilmiş ve örnek öğrenci cevaplarına yer verilmiştir.

Çoktan seçmeli sorular içinde en zor soru 17. (Madde Güçlüğü=.27), en kolay soru ise 1. Soru (Madde Güçlüğü=.73) olarak tespit edilmiştir.

Sorulardaki madde analizleri ile ilgili bazı önemli bilgiler şöyledir:

Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.
1-1	.73	.45	.44

Şekildeki madde analizinde “Prop. Correct” olarak ifade edilen kısım “Madde Güçlüğü”nü ifade etmektedir. Madde güçlük indeksi 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Madde güçlük indeksi sorunun doğru yapılma yüzdesini belirtmektedir. Madde güçlük indeksinin aldığı değer 0’a yaklaşması soruyu doğru cevaplayanların sayısının azaldığı dolayısı ile sorunun zorlaştığı anlamına gelirken, madde güçlük indeksinin aldığı değer 1’e yaklaşması ise sorunun doğru yapılma oranının arttığı dolayısı ile sorunun kolaylaştığı anlamına gelmektedir.

Prop. Correct (madde güçlüğü) değeri

0 ile .40 arasında ise soru zor,

.41 ile .60 arasında ise soru orta güçlükte

.61 ile 1 arasında ise soru kolay olarak ifade edilmektedir.

Şekilde “Disc. Index” olarak ifade edilen kısım “Madde Ayırt Edicilik İndeksi”dir. Bir maddenin ayırt ediciliği, bilen öğrenci ile bilmeyen öğrenciyi ayırt edebilme gücünü ortaya koyar. Bir testin güvenilirliği, madde ayırt edicilikleri ile yakından ilişkilidir. Madde ayırt edicilik indeksi yükseldikçe testin güvenilirliğinin artacağı da ifade edilebilir.

Disc. Index değeri (Madde ayırt edicilik indeksi); .20 ile .29 arasında ise madde düzeltilerek kullanılabilir, .30 ile .39 arasında ise ayırt ediciliği iyi, .40’tan büyük ise madde ayırt ediciliği çok iyi şeklinde yorumlanır.

Point Biser.	Prop. Endorsing Alt. Total	Low	High	Point Biser.	Key
A	.05	.12	.00	-.24	
B	.73	.49	.93	.44	*
C	.12	.20	.04	-.21	
D	.11	.20	.02	-.24	
Other	.00	.00	.00	-.01	

Seçenek analizine bakıldığında “Prop. Total” olarak ifade edilen kısımda tüm öğrencilerin hangi seçenekleri işaretlediklerine ilişkin oranlar verilmiştir. Örneğin yukarıda verilen örnekte B seçeneğinin işaretlenme oranı .73’tür.

Analiz yapılırken öğrenciler %27 lik Alt grup ve %27 lik Üst grup şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Low yazan kısımda alt grupta yer alan öğrencilere ilişkin analiz sonuçları, High yazan kısımda üst grupta yer alan öğrencilere ilişkin analiz sonuçları yer almıştır.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Fiziksel Bilimler Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Tam Puan Alan Öğrenci Yüzdesi: % 15
1. Kışın camlar neden buğulanır?	

Madde Yorumu:

Bu soruda öğrencilerden kış mevsiminde camlarda meydana gelen buğulanma olayının nedenini açıklamaları beklenmektedir.

Öğrencilerin verdikleri cevaplar aşağıdaki puanlama anahtarına göre puanlanmıştır.

Soru No:	A-1, B-2
Soru Kodu:	
DOĞRU YANIT - (2 PUAN)	Kışın havanın veya camın soğumasından kaynaklı içerideki sıcak havada bulunan su buharının yoğunlaşarak cam üzerinde sıvı/su hale geldiğini ifade eden yanıtlar
Açıklama	Yoğuşma ve (dışarı ile ev/içerisi arasındaki) sıcaklık farkından bahseden yanıtlar
Örnek Yanıtlar	1) Sıcak hava soğuk havaya oranla daha fazla nem taşır. Bu yüzden sıcak ve nemli hava, soğuk bir ortamla karşılaştığı zaman sıcaklığının azalmasıyla birlikte içerdiği nemin tamamını taşıyamaz hale gelir. Böylece içerdiği fazla nemi pencere gibi soğuk bir yüzeyin üzerine bırakır. Pencereletin özellikle kış aylarında buğulanmasının nedeni budur. 2) Kışın cam soğur. Havadaki nem(buhar) soğukla karşılaşıncaya yoğunlaşır. 3) Dışarı soğuk, içerisi sıcak olduğunda buhar suya dönüşür. 4) Sıcak havadaki su buharı soğuk ile karşılaşıncaya yoğunlaşır/yoğunlaşır. 5) Kışları soğukun etkisiyle yoğuşma meydana gelir.(Öğrenci lehine puanlanır.)
KISMİ YANIT - (1 PUAN)	Sadece sıcaklık farkını karşılaştıran yanıtlar Sadece yoğuşma olduğunu belirten yanıtlar
Örnek Yanıtlar	1) Kışın dışarı soğuk içerisi sıcak olduğu için cam buğulanır. 2) Yoğuşma 3) Evde kışın soba/kalorifer yandığında dışarıdan daha sıcak olur. 4) Buhar suya dönüşür. 5) Havadaki nem cama yapışır sıvı olur/yoğuşur.
YANLIŞ YANIT - (0 PUAN)	Açıklama yapmayanlar. İlgisiz ve yanlış yanıtlar.
Açıklama	1) Kışın hava soğuk olduğu için 2) Camlar soğuktan buğulanır
BOŞ-Açıklama	Cevap kağıdında soruya ilişkin alanda hiçbir karalamanın ya da işaretlemenin olmadığı, alanın tamamen boş olduğu

Buğulanmanın nedenini yoğuşma ve sıcaklık farkı olarak açıklayan yanıtlara tam puan(2 puan) ve sadece sıcaklık farkını açıklayan yanıtlar ile sadece yoğuşmadan bahseden yanıtlara kısmi puan(1 puan) verilmiştir.

Öğrencilerin %15'i bu soruyu doğru yanıtlamıştır. Öğrenci cevapları incelendiğinde en çok karşılaşılan yanlış yanıtlar ise şöyledir:

- **Bu sorudan öğrenciler daha çok buğu ve buhar kavramlarını karıştırmışlardır. Buğu gaz halde sıvı hale geçiş olarak bilinirken buharlaşma tam tersi bir olaydır. Buradan öğrencilerin mevcut kavram yanlışlarına ulaşılabilir.**
- **Kış mevsiminde camın soğuk olması nedeniyle buğulanma olduğunu belirten yanıtlar**
- **Sadece buharla ilgili olduğunu belirten yanıtlar**
- **Havanın soğuk olması nedeniyle buğulanma olacağını belirten yanıtlar (oldukça fazla rastlanmıştır.)**
- **Sisten ve yağmurdan camların buğulanacağını belirten yanıtlar**
- **Cama üflenince buhar olacağını belirten yanıtlar**

Öğrenci cevapları incelendiğinde en çok karşılaşılan kısmi puan alan yanıtlar şöyledir:


- **Evin sıcak olması ve dışarının soğuk olması nedeniyle camların buğulanacağını belirten yanıtlar**
- **Dışarının soğuk iğerinin sıcak olması nedeniyle camda buğulanma olduğunu belirten yanıtlar (oldukça fazla rastlanmıştır.)**
- **Çünkü yoğuşma olur diye belirten yanıtlar**
- **Buharın sıvı hale geldiğini(su) belirten yanıtlar**
- **Havadaki nemin soğuk cama yapışıp suya haline geldiğini belirten yanıtlar**

Tablo 3.da 0 puan, 1 puan ve 2 puan için örnek öğrenci cevapları verilmiştir.

Tablo 3: Camların Buğulanması Sorusuna Verilen Örnek Öğrenci Yanıtları

Doğru Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>2. Çünkü kışın hava soğuk ama içerisi sıcak olduğu için yoğuşma olur. Ve camlar buğulanır.</p>
2	<p>2. Sıcak hava soğuk havayla karşılaştığında yoğuşur.</p>
3	<p>2. Soğuk hava camımıza gelir soğuk nedeniyle camımıza çarpan soğuyan gazlar yoğuşarak sıvı hale döner.</p>
Kısmi Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>1. Çünkü evin dışından soğuk hava gelirken evin içinden sıcak hava gelir ve cam buğulanır.</p>

2	<p>1. Çünkü dışarıdaki soğuk iken içerisi sıcak dur. Bu yüzden camlar buğulanır.</p>
3	<p>1. Dışarıdaki soğuk hava içerideki hawayla temas edince camın buğulanır.</p>
Yanlış Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>1. kışın camlar sis gibi oluyor</p>
2	<p>2. Çünkü gelen kirlili buhardan dolayı cam buğulanır</p>
3	<p>2. Buhar hava değişimi sayesinde oluşur. Kışın arabaların camına ağırlaştığında cam buğulanır.</p>

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Tam Puan Alan Öğrenci Yüzdesi: % 8
2.	
	
<p>Kış mevsiminde A ve B kentlerinden hangisinde tuzlukta bulunan tuz daha zor dökülür? Neden? (Her iki şehirde de sıcaklık 15 °C'tur.)</p>	

Madde Yorumu:

Soruya ait puanlama anahtarı şöyledir:

Soru No:	A-2, B-4
Soru Kodu:	
DOĞRU YANIT - (2 PUAN) Açıklama	Hem Kenti hem de nedeni yani A kentindeki nemin (su buharının) B kentinden daha fazla olduğunu doğrudan veya dolaylı olarak belirten yanıtlar Kent adını yazmadan nedenini doğru yazanlar
Örnek yanıtlar	1) A kenti çünkü deniz kenarında nem oranı daha yüksektir. 2) Deniz kenarı olduğundan nem oranı daha yüksektir. 3) A kenti çünkü deniz kenarı
KİSMİ YANIT - (1 PUAN) Açıklama	Kent seçimini doğru yazanlar. Kent seçimini doğru yazan ve ilgisiz neden belirten yanıtlar.
Örnek yanıtlar	1) A kenti
YANLIŞ YANIT- (0 PUAN) Açıklama	B kentini seçenler ve yanlış açıklama yapanlar A kentini seçip yanlış açıklama yapanlar Yanlış ve ilgisiz yanıtlar
Örnek Yanıtlar	1) B kenti, çünkü daha soğuktur. 2) B kenti, çünkü daha yüksektir. 3) A kenti, çünkü Güneş doğudan doğar.
BOŞ-Açıklama	Cevap kağıdında soruya ilişkin alanda hiçbir karalamanın ya da işaretlemenin olmadığı, alanın tamamen boş olduğu durumlar.

Bu soruda kent adını doğru yazanlar ve tuzluktaki tuzun zor dökülme nedenini açıklayan yanıtlar ile sadece nedenini doğru belirten yanıtlara tam puan(2 puan) ve sadece kent seçimini doğru belirten yanıtlar ile kent seçimini yazmadan nedenini doğru belirten yanıtlara ise kısmi puan(1 puan) verilmiştir.

Sınava giren öğrencilerin %'8i soruyu doğru yanıtlamıştır. Açık uçlu sorular içinde en az doğru yanıtlanan bu soruda öğrencilerin en sık yaptıkları hatalar şöyledir:

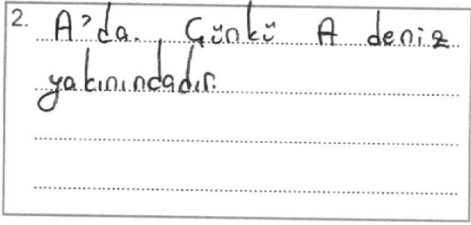
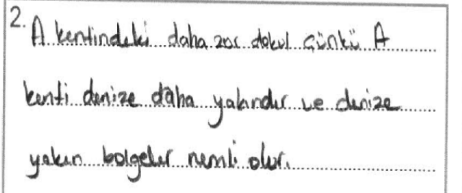
- Tuzluktaki tuzun daha fazla olduğunu belirten yanıtlar
- Tuzun kuru olması nedeniyle dökülmediğini belirten yanıtlar
- B kentini seçerek daha soğuk olması nedeniyle tuzun zor döküldüğünü belirten yanıtlar
- Sıcaklık farkından bahseden yanıtlar (çünkü madde kökünden her iki şehirde de aynı sıcaklık koşulunda olduğu belirtilmiştir.)
- B kentini seçerek orada daha fazla kar olması nedeniyle olduğunu belirten yanıtlar
- B kentinin seçerek oradaki tuzun katılaşacağını belirten yanıtlar
- Her iki şehirde de nemden kaynaklı olduğunu belirten yanıtlar
- Tuzluğun bozuk olduğunu belirten yanıtlar
- B kentini seçerek karı eritmeyeceği için zor döküldüğünü belirten yanıtlar
- B kentinin daha nemli olması nedeniyle tuzun zor döküleceğini belirten yanıtlar
- B kenti Doğu Anadolu bölgesinde yer aldığından daha fazla kar yağacağı için tuzun zor döküldüğünü belirten yanıtlar

Öğrenci cevapları incelendiğinde en çok karşılaşılan kısmi puan alan yanıtlar şöyledir:

- Sadece A kenti olduğunu belirten yanıtlar (oldukça fazla rastlanmıştır.)
- A kentini seçerek ilgisiz açıklama yapan yanıtlar. Örneğin A kentidir. Çünkü A kentinde küçük yerler daha fazladır.

Tablo 4.te 0 puan, 1 puan ve 2 puan için örnek öğrenci cevapları verilmiştir.

Tablo 4: Tuzluk Sorusuna Verilen Örnek Öğrenci Yanıtları

Doğru Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	
2	

3	4. A kentinde tuz daha az dökülür. Çünkü hava nemlidir.
---	---

Kısmi Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları

1	4. A'dır.
2	4. A kentinde çünkü orası daha katı olduğu için.
3	4. A çünkü Marmara bölgesi.

Yanlış Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları

1	2. tuzu alırken tuz düşer.
2	2. Çünkü gelen kirlili bularadan dolayı cam buğulanır.
3	4. Toz kuru olmadığı için dökmeyle belli elimize yapışa bilir.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Fiziksel Bilimler Bilişsel Süreç: Uygulama	Tam Puan Alan Öğrenci Yüzdesi: % 68
<p>3. Şekilde halat çekme yarışması yapan A ve B gruplarındaki öğrenciler ve uyguladıkları kuvvetler görülmektedir.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Yarışmayı hangi öğrenci grubu kazanır? Neden?</p> <p>A : <input type="checkbox"/> B : <input type="checkbox"/></p> <p>Neden:</p>	

Madde Yorumu:

Öğrencilerin verdikleri cevaplar aşağıdaki puanlama anahtarına göre puanlanmıştır.

Soru No:	A-3, B-3
Soru Kodu:	
DOĞRU YANIT - (2 PUAN) Açıklama	Hem grubu doğru seçenler hem de nedenini doğru yazanlar. A grubunu seçerek A grubundakilerin uyguladığı toplam kuvvetin B grubundakilerden fazla olduğunu belirten yanıtlar.
Örnek yanıtlar	1) A grubu kazanır. Çünkü: A grubunun uyguladığı kuvvet; 5+4+2+6=17N iken, B grubunun uyguladığı kuvvet; 14N dur. Bu durumda A grubunun daha fazla kuvvet uygular ve yarışını kazanır. 2) A grubu kazanır. Çünkü A grubu daha fazla kuvvet uygular. 3) A, çünkü 17N 4) A, daha güçlü
KISMİ YANIT - (1 PUAN) Açıklama	Grubu doğru belirten yanıtlar Nedeni doğru belirten yanıtlar
Örnek yanıtlar	1) A grubu kazanır.
YANLIŞ YANIT- (0 PUAN) Açıklama	Grubu ve nedeni yanlış yazanlar. Grubu doğru yazıp nedeni yanlış yazanlar
Örnek Yanıtlar	1) B grubu kazanır. Çünkü daha güçlüler. 2) A grubu. Çünkü A grubundakilerin kas oranı fazladır.
BOŞ-Açıklama	Cevap kağıdında soruya ilişkin alanda hiçbir karalamanın ya da işaretlemenin olmadığı, alanın tamamen boş olduğu durumlar.

Bu soruda grubu doğru seçenler ve yarışmayı kazanma nedenini doğru açıklayan yanıtlara tam puan(2 puan) ve sadece grubu doğru seçenler ile sadece nedeni doğru açıklayan yanıtlara ise kısmi puan(1 puan) verilmiştir.

Sınava giren öğrencilerin %68'i soruyu doğru yanıtlamıştır. Açık uçlu sorular içinde en fazla doğru yanıtlanan sorudur. Genellikle karşılaşılan hatalar ise şöyledir:

- A grubunu seçerek çekme kuvveti yaptığını belirten yanıtlar
- B grubunu seçerek daha güçlü olduklarını belirten yanıtlar
- B grubunu seçerek daha fazla kuvvet uyguladığını belirten yanıtlar
- B grubunu seçerek bu gruptakilerin daha iyi çektiğini belirten yanıtlar
- A grubunu seçerek A grubundakilerin kas oranının daha fazla olduğunu belirten yanıtlar
- A grubunu seçerek bu grupta daha ağır çocuklar olduğunu belirten yanıtlar
- A grubu kazanacağını çünkü bu grubun hızlı oynadığını belirten yanıtlar
- A grubundakilerin kilolu olması nedeniyle kazanacağını belirten yanıtlar
- A grubunu seçerek ağırlıklarının daha fazla olduğunu belirten yanıtlar (Buradan öğrencilerin ağırlık ve kuvvet kavramlarını birbirinin yerine kullandıkları söylenebilir.)

Öğrenci cevapları incelendiğinde en çok karşılaşılan kısmi puan alan yanıtlar şöyledir:

- Sadece A grubunu seçen yanıtlar

Tablo 5.te 0 puan, 1 puan ve 2 puan için örnek öğrenci cevapları verilmiştir.

Tablo 5: Halat Çekme Yarışması Sorusuna Verilen Örnek Öğrenci Yanıtları

Doğru Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>3. A : <input checked="" type="checkbox"/> B : <input type="checkbox"/></p> <p>Neden: Çünkü A grubunun uyguladığı kuvvet daha fazladır.</p>
2	<p>3. A : <input checked="" type="checkbox"/> B : <input type="checkbox"/></p> <p>Neden: Çünkü uyguladığı Newton daha çok.</p>

3	<p>3. A : <input checked="" type="checkbox"/> B : <input type="checkbox"/></p> <p>Neden: Çünkü A'nın bepsi 17N, B'nin ise 14 N. A daha fazla ve daha çok çeker.</p>
Kısmi Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>3. A : <input checked="" type="checkbox"/> B : <input type="checkbox"/></p> <p>Neden:</p>
2	<p>3. A : <input checked="" type="checkbox"/> B : <input type="checkbox"/></p> <p>Neden: A grubu b grubundan daha çok ip çektir.</p>
3	<p>3. A : <input checked="" type="checkbox"/> B : <input type="checkbox"/></p> <p>Neden: Byle hızlı çekme</p>
Yanlış Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>3. A : <input type="checkbox"/> B : <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Neden: 3/4 oranlıklar ve çok aldığını için</p>
2	<p>3. A : <input checked="" type="checkbox"/> B : <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Neden: Çünkü B grubu daha çok kuvvet uygular.</p>
3	<p>3. A : <input checked="" type="checkbox"/> B : <input type="checkbox"/></p> <p>Neden: Çünkü A takımı kilolu olduğu için onlar kazanır.</p>

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Fiziksel Bilimler Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Tam Puan Alan Öğrenci Yüzdesi: % 49
4. Emel, buzdolabı magnetlerinin buzdolabına yapıştığını ancak tahtadan yapılmış mutfak dolabına yapışmadığını gözlemliyor. Bunun sebebi nedir? Yazınız.	

Madde Yorumu:

Öğrencilerin %49'unun doğru cevapladığı bu soruya ait puanlama anahtarı şöyledir:

Soru No:	A-4, B-1
Soru Kodu:	
DOĞRU YANIT - (2 PUAN) Açıklama	Mıknatısların demir, kobalt, nikel gibi maddeleri çektiğini belirten tüm yanıtlar.
Örnek yanıtlar	1) Magnet mıknatıstır. 2) Mıknatis demiri çeker. 3) Buzdolabı mıknatısın çektiği bir metalden yapılmıştır. 4) Mıknatis tahtayı çekmez.
KISMI YANIT- (1 PUAN)	Mıknatısın metalleri çektiğini ifade eden yanıtlar
Örnek yanıtlar	1)Mıknatis metali çeker.
YANLIŞ YANIT- (0 PUAN) Açıklama	Yanlış ve ilgisiz açıklama yapanlar.
Örnek Yanıtlar	1) Mıknatis süs eşyalarına takılır. 2) Tahta yapışkan değildir.
BOŞ-Açıklama	Cevap kağıdında soruya ilişkin alanda hiçbir karalamanın ya da işaretlemenin olmadığı, alanın tamamen boş olduğu durumlar.

Bu soruda mıknatısın çektiği maddeleri belirten ile mıknatısın tahtayı çekmediğini belirten yanıtlara tam puan (2 puan), mıknatısın tüm metalleri çekmeyeceğinden ancak çektiği metallerin de olması nedeniyle mıknatısın metali çektiğini belirten yanıtlara kısmi puan (1 puan) verilmiştir.

Diğer açık uçlu sorulara göre doğru yanıtlanma yüzdesi ortalama olan bu soruda karşılaşılan hatalar genel olarak şöyledir:

- **Buzdolabının yapışkan olması nedeniyle magnetin yapışacağını belirten ifadeler**
- **Buzdolabının soğuk olması nedeniyle magnetin yapışacağını belirten ifadeler**
- **Buzdolabının tahtadan olduğunu belirten ifadeler**
- **Tahtanın sert olması nedeniyle magnetin yapışmayacağını belirten ifadeler**
- **Buzdolabının daha süslü olması için olduğunu belirten ifadeler**

Bu soruda buzdolabı ile tahta dolap öğrenciler tarafından karıştırılmıştır. Örneğin magnette mıknatıs olduğu için tahta dolaba yapışır ifadeleri yazılmış. Orada buzdolabı yazılması gerekirdi. Buzdolabına yapışır diye yazılmış olunsaydı tam puan alınacaktı. Buradan öğrencilerin soruyu anlamlı bir şekilde okumadıkları ya da anlamadıkları ya da yazarken unutup her iki dolap yapısını karıştırmış olmaları gibi sonuçlar çıkarılabilir.

Öğrenciler bazen de doğru yanıtı yazmışlar ancak devamında yine dolap türünü karıştırdıkları için tam puan alamamışlardır. Örneğin; “Magnetler tahtaya yapışmaz. Çünkü magnetlerin arkasında mıknatıs vardır. O yüzden buzdolabı tahtadan olduğu için yapışmaz”. gibi yanıtlarda hem dolap karışmış hem de soru anlaşılmamış. Çünkü madde kökünde magnetlerin buzdolabına yapıştığı ancak tahtadan yapılan mutfak dolabına yapışmadığı ifade ediliyor.

Buzdolabının tahtadan olduğunu bu nedenle magnetin yapışmadığını belirten yanıtlar da yine sorunun anlaşılmadığının örneklerindedir.

Tablo 6.da 0 puan, 1 puan ve 2 puan için örnek öğrenci cevapları verilmiştir.

Tablo 6: Magnet Sorusuna Verilen Örnek Öğrenci Yanıtları

Doğru Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	1. Çünkü buzdolabı magnetleri sadece demir, nikel, kobaltta yapışır ama tahta buzdolabına yapışmaz.
2	4. Çünkü magnetler mıknatıstır. Mıknatıslarda sadece demir, nikel ve kobaltta yapışmış şeylere yapışır.
3	1. Çünkü tahtalara mıknatıs yapışmaz mıknatıslar demir şeylere yapışır.

Kısmi Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>1. Çünkü buzdolabı metaldir o yüzden buzdolabı yapışır tahtaya yapışmaz metal olmadığı için</p>
2	<p>4. Magnetlerin metal gibi şeyleri çektiği için tahtaya yapışmaz</p>
3	<p>4. Çünkü magnetler metal gibi şeylere yapıştığı için tahtaya yapışmaz</p>
Yanlış Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>1. Çünkü emel buzdolabı yapışmaz için</p>
2	<p>1. Emel Buzdolabı magnetleri yapıştırdığı için yapışmaz ama emel buzdolabı yapışmaz yapışmaz</p>
3	<p>4. buzdolabı tahtadan aldığı için</p>

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Tam Puan Alan Öğrenci Yüzdesi: % 17
<p>5.</p>  <p>Tatlı su göllerinde yüzeyden derinlere doğru inildikçe yüzeye düşen ışık miktarı azalır.</p> <p>Ambulia bitkisi göl yüzeylerine yakın yerlerde yaşayabilirken Fontinalis bitkisi gölün dibinde yaşamını sürdürebilmektedir.</p> <p>Ambulia ve Fontinalis bitkilerinin gölün farklı derinliklerinde yaşamasının nedenini yazınız.</p>	

Madde Yorumu:

Öğrencilerin %17'sinin doğru cevapladığı bu soruya ait puanlama anahtarı şöyledir:

Soru No:	A-5, B-5
Soru Kodu:	
DOĞRU YANIT - (1 PUAN) Açıklama	Bitkilerin yaşaması için ihtiyaç duyduğu ışık miktarının farklı olduğunu doğrudan ya da genel olarak ifade eden yanıtlar İki bitkinin ışık ihtiyacını doğru karşılaştıran yanıtlar
Örnek yanıtlar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ambulia bitkisi yaşamını devam ettirebilmek için daha çok ışığa ihtiyaç duymakta,Fontinalis bitkisi ise çok ışığa ihtiyaç duymamaktadır. 2) Ambulia bitkisi çok ışığı sever bu yüzden yüzeyde yaşar, fontinalis bitkisi çok ışığı sevmez(az ışığı sever) bu yüzden derinde yaşar. 3) Ambulia bitkisinin ışık(güneş ışığı) ihtiyacı fontinalis bitkisine göre fazladır bu nedenle ambulia yüzeyde, fontinalis derinde yaşar. 4) Gölün üstünde ışık daha çok olduğundan ambulia gölün üst kısımlarında, Fontinalis gölün derinliklerinde ışık az olduğundan derinde yaşar.(Bitkilerin farklı ışık isteklerinden bahsedilmemiş sadece yer belirtilmiş ancak ışık miktarını göz önüne almıştır.) 5)Ambulia ışığı çok sever. 6) Fontinalis az ışığı sevdiğinden derinde yaşar. 7)Yüzeyde yaşayan daha çok ışık ister. 8) Derinde yaşayan çok ışık istemez. 9) İkisinin ışığa ihtiyacı farklıdır
YANLIŞ YANIT- (0 PUAN) Açıklama	Bitkilerin ışık ihtiyacı ile ilgisi olmayan yanıtlar
Örnek Yanıtlar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Derinlerde ışık az,yüzeyde ışık çok olur. (Madde kökünde verilmiştir.) 2) Derinleri seviyordur vb. 3) Gölün yüzeyinde yaşıyordur. 4) Oksijen çoktur. 5) Derinde sıcaklık az olduğu için
BOŞ-Açıklama	Cevap kağıdında soruya ilişkin alanda hiçbir karalamanın ya da işaretlemenin olmadığı, alanın tamamen boş olduğu durumlar.

En sık karşılaşılan yanlış yanıtlar şöyledir:

- Çünkü o bitkilerin oralarda yetiştiğini belirten ifadeleri
- Fontinalis'in suyun fazla Ambulia bitkisinin ise suyun az olduğu yerlerde yaşadığını ifade eden yanıtlar
- Ambulia bitkisinin suda yaşam sürdürmesi ve Fontinalis bitkisinin karada yaşam sürdürmesi nedeniyle olduğunu belirten ifadeler
- Ambulia bitkisinin ışıksız büyüemeyeceği ancak Fontinalis bitkisinin ışığa ihtiyacı olmadığını belirten yanıtlar
- Bu bitkileri yosuna benzetip o nedenle su altında yaşadığını belirten ifadeler
- İkisinin de çiçeksiz bitki olması nedeniyle olduğunu belirten ifadeler
- Fontinalis bitkisinin derinleri sevdiğini belirten ifadeler

Bu sorunun yanıtlarında çoğunlukla karşılaşılan durum öğrencilerin Fontinalis bitkisinin ışığa ihtiyaç duymadığını düşünmeleridir. Oysa bitki gölün derinliklerinde de yaşamını sürdürmektedir ve gölün dibine de Güneş ışınları ulaşmaktadır ki bitki fotosentez yaparak yaşamını sürdürebilsin. Bu nedenle bilimsel hata yapan çocuklar bu sorudan tam puan alamamışlardır.

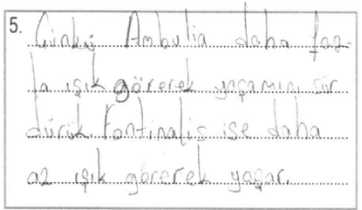
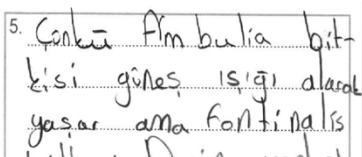
Ayrıca bazı öğrenciler Fontinalis bitkisinin karanlığı sevdiğini düşünmeleri de yanlış bir yanıt olduğundan tam puan alamamalarına neden olmuştur.

Bir başka yanıt türü ise Fontinalis bitkisinin Güneş'i sevmediği yönündedir. Bu da yaşamını engelleyen bir durum olduğundan öğrenciler bu yanıt türünden de tam puan alamamıştır.


Bir başka yanıt türü madde kökünden doğrudan alınarak yazılan cevaplar. Bu yanıtlarda da öğrenci soruyu anlamamış, yorumunu katmamış olduğundan tam puan alamamıştır.

Tablo 7.de 0 puan ve 1 puan için örnek öğrenci cevapları verilmiştir.

Tablo 7: Ambulia ve Fontinalis Bitkileri Sorusuna Verilen Örnek Öğrenci Yanıtları

Doğru Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	
2	

3	<p>5. Ambulia bitkisi ışık yakın yerde Fontibnis bitkisi ise ışıktan uzak yerde yaşar</p>
Yanlış Yanıt Örnek Öğrenci Cevapları	
1	<p>5. Fontibnis suyun daha çok olduğu yerlerde Ambulia ise suyun az olduğu yerde yaşarlar</p>
2	<p>5. Çünkü o bitkiler b. ralar da yetişir</p>
3	<p>5. yaz oldu için</p>

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Pilot): 0,89 Madde Güçlüğü(Esas): 0,73																																																												
<p>6.</p>  <p>Ayşe'nin akvaryumunda çakıl taşları, su ve yavru balıklar bulunmaktadır. Ayşe her gün akvaryuma yem atmakta, suyunu da kirlendikçe değiştirmektedir. Ayşe'nin balıkları her geçen gün büyürken çakıl taşlarının olduğu gibi kalmasının nedeni ne olabilir?</p> <p>A) Balıklar cansızdır. Bu yüzden büyürler. B) Balıklar canlıdır. Bu yüzden büyürler. C) Çakıl taşları canlıdır. Ancak yemle büyümeyebilir. D) Çakıl taşları canlıdır. Bu yüzden oldukları gibi kalırlar.</p>																																																													
Seçenek Analizi: <table border="1" data-bbox="304 1061 1214 1317"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Endorsing Low</th> <th>High</th> <th>Point Biser.</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-1</td> <td>.73</td> <td>.45</td> <td>.44</td> <td>A</td> <td>.05</td> <td>.12</td> <td>.00</td> <td>-.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.73</td> <td>.49</td> <td>.93</td> <td>.44</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.12</td> <td>.20</td> <td>.04</td> <td>-.21</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.11</td> <td>.20</td> <td>.02</td> <td>-.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.01</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key	1-1	.73	.45	.44	A	.05	.12	.00	-.24						B	.73	.49	.93	.44	*					C	.12	.20	.04	-.21						D	.11	.20	.02	-.24						Other	.00	.00	.00	-.01	
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key																																																				
1-1	.73	.45	.44	A	.05	.12	.00	-.24																																																					
				B	.73	.49	.93	.44	*																																																				
				C	.12	.20	.04	-.21																																																					
				D	.11	.20	.02	-.24																																																					
				Other	.00	.00	.00	-.01																																																					

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden canlı ve cansız varlıklar arasındaki farkların bilinmesi beklenmektedir. Buna göre canlı varlıkların üreyebilir, büyüyebilir, gelişebilir olduğunu dikkate alarak soruyu yanıtlamaları beklenmektedir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .73, madde ayırt ediciliği ise .45 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun kolay bir soru olduğu ve ayırt ediciliğinin ise çok iyi seviyede olduğu ifade edilebilir. Ayrıca testin en kolay maddesidir.

Üst gruptaki öğrencilerin %93'ü, alt gruptaki öğrencilerin %49'u soruyu doğru cevaplamışlardır.

Alt gruptaki öğrencilerin yanlış cevabı seçmelerinin nedeni canlı ve cansız varlıkların özelliklerini tam olarak anlamadıkları olabilir. Balıkların cansız varlık olduğunu ifade eden A seçeneğine ve çakıl taşlarını canlı varlık olduğunu belirten C ve D seçeneklerine gitmelerinden cansız varlık ile canlı varlık özelliklerini öğrenemediklerini ve ayırt edemediklerini çıkarabiliriz.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı bilimi Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Pilot): 0.79 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 60																																																						
<p>7. Canlılar besin elde edebilecekleri, rahat büyüyecekleri ve çoğalabilecekleri ortamları yaşam alanı olarak seçer.</p> <p>Aşağıdakilerden hangisi yaşam alanı olarak kurak ortamı seçmiştir?</p> <p>A) Nilüfer B) Pirinç C) Kaktüs D) Mercan</p>																																																							
Seçenek Analizi:																																																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Scale -Item -----</th> <th style="text-align: center;">Prop. Correct -----</th> <th style="text-align: center;">Disc. Index -----</th> <th style="text-align: center;">Point Biser. -----</th> <th style="text-align: center;">Alt. -----</th> <th style="text-align: center;">Prop. Total -----</th> <th style="text-align: center;">Endorsing Low High -----</th> <th style="text-align: center;">Point Biser. -----</th> <th style="text-align: center;">Key -----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1-2</td> <td style="text-align: center;">.60</td> <td style="text-align: center;">.64</td> <td style="text-align: center;">.55</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">.13</td> <td style="text-align: center;">.25 .02</td> <td style="text-align: center;">-.28</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">.13</td> <td style="text-align: center;">.23 .04</td> <td style="text-align: center;">-.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">.60</td> <td style="text-align: center;">.28 .92</td> <td style="text-align: center;">.55</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">.13</td> <td style="text-align: center;">.23 .03</td> <td style="text-align: center;">-.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Other</td> <td style="text-align: center;">.01</td> <td style="text-align: center;">.00 .00</td> <td style="text-align: center;">-.09</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item -----	Prop. Correct -----	Disc. Index -----	Point Biser. -----	Alt. -----	Prop. Total -----	Endorsing Low High -----	Point Biser. -----	Key -----	1-2	.60	.64	.55	A	.13	.25 .02	-.28						B	.13	.23 .04	-.25						C	.60	.28 .92	.55	*					D	.13	.23 .03	-.24						Other	.01	.00 .00	-.09	
Scale -Item -----	Prop. Correct -----	Disc. Index -----	Point Biser. -----	Alt. -----	Prop. Total -----	Endorsing Low High -----	Point Biser. -----	Key -----																																															
1-2	.60	.64	.55	A	.13	.25 .02	-.28																																																
				B	.13	.23 .04	-.25																																																
				C	.60	.28 .92	.55	*																																															
				D	.13	.23 .03	-.24																																																
				Other	.01	.00 .00	-.09																																																

Madde Yorumu:

Soruda canlıların yaşaması için gerekli olan şeylerin ve yaşam alanlarının özelliklerinin bilinmesi beklenmektedir.

Madde analizi sonuçlarına göre sorunun madde güçlüğü .60, madde ayırt ediciliği ise .64 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %92'si, alt gruptaki öğrencilerin %28'i soruyu doğru çözmüştür.

Alt gruptaki öğrencilerin nerdeyse eşit oranda (A seçeneği; %25, B seçeneği; %23 ve D seçeneği; %23) diğer seçeneklere dağılmasının sebebi nilüfer, pirinç ve mercan canlılarının sulu ortamlarda yetişmesi olabilir. Oysa öğrencilerden beklenen kaktüsün su depolama özelliğinden kaynaklı yaşam alanının kurak ortam olduğunu bilerek seçeneklerdeki diğer canlılardan ayırt etmeleridir.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Pilot): 0,48 Madde Güçlüğü(Esas): 0,46																																																												
<p>8. Aşağıdaki hangi canlı grubunun tamamı memelilerden oluşur?</p> <p>A) Koyun - Tavuk - Köpek B) İnsan - Kedi - Tavşan C) İnek - Yarasa - Penguen D) Karga - Maymun - An</p>																																																													
Seçenek Analizi:																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Endorsing Low</th> <th>High</th> <th>Point Biser.</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-3</td> <td>.46</td> <td>.50</td> <td>.43</td> <td>A</td> <td>.15</td> <td>.24</td> <td>.08</td> <td>-.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.46</td> <td>.24</td> <td>.74</td> <td>.43</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.34</td> <td>.41</td> <td>.18</td> <td>-.21</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.04</td> <td>.10</td> <td>.00</td> <td>-.19</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.07</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key	1-3	.46	.50	.43	A	.15	.24	.08	-.20						B	.46	.24	.74	.43	*					C	.34	.41	.18	-.21						D	.04	.10	.00	-.19						Other	.01	.00	.00	-.07	
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key																																																				
1-3	.46	.50	.43	A	.15	.24	.08	-.20																																																					
				B	.46	.24	.74	.43	*																																																				
				C	.34	.41	.18	-.21																																																					
				D	.04	.10	.00	-.19																																																					
				Other	.01	.00	.00	-.07																																																					

Madde Yorumu:

Soruda başlıca canlı gruplarının tanınması ve örneklendirilmesi buna göre memeliler grubunda yer alan canlılara verilen örneklerin seçilmesi beklenmektedir.

Madde analizi sonuçlarına göre sorunun madde güçlüğü .46, madde ayırt ediciliği ise .50 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %74'ü, alt gruptaki öğrencilerin %24'ü soruyu doğru çözmüştür.

Alt gruptaki öğrencilerin %41'i, üst gruptaki öğrencilerin ise %18'i C seçeneğine gitmiştir. Bunun nedeni seçenekte yer alan canlılardan inek ve yarasanın memeli, penguenin ise yavru bakımı gözlenmesine rağmen yumurta ile çoğalan bir kuş türü olduğunun gözden kaçması olabilir. Yarasa memeliler grubunun istisnai bir örneğidir. Öğrencilerin bunu bildikleri ancak penguenin kuş olduğunu gözden kaçırdıkları söylenebilir. Ayrıca tavşanın memeliler grubunda yer aldığını bilmemeleri de öğrencilerin C seçeneğine gitmelerinin nedeni olabilir.

<p>Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme</p>	<p>Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Pilot): 0,82 Madde Güçlüğü(Esas): 0,63</p>																																																															
<p>9. Aşağıdaki resimlerde kelebek ve kurbağanın yaşam döngüleri yer almaktadır.</p> <p>Kelebeğin Yaşam Döngüsü Kurbağanın Yaşam Döngüsü</p> <p>Seçeneklerden hangisinde yer alan bilgi her iki resmi de açıklamaya yöneliktir?</p> <p>A) Tırtıl, pupa döneminden sonra kelebek adını alır. B) Resimdeki canlılar yaşamına yumurta içinde başlar. C) Kurbağa yavruları, larva dönemi boyunca suda yaşar. D) Yumurtadan çıkan kurbağa, yetişkin kurbağadan farklı görünmektedir.</p>																																																																
<p>Seçenek Analizi:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Scale</th> <th>Prop.</th> <th>Disc.</th> <th>Point</th> <th></th> <th>Prop.</th> <th>Endorsing</th> <th>Point</th> <th></th> </tr> <tr> <th>-Item</th> <th>Correct</th> <th>Index</th> <th>Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Total</th> <th>Low</th> <th>High</th> <th>Biser. Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-4</td> <td>.63</td> <td>.52</td> <td>.46</td> <td>A</td> <td>.13</td> <td>.23</td> <td>.04</td> <td>-.23</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.63</td> <td>.36</td> <td>.88</td> <td>.46 *</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.10</td> <td>.16</td> <td>.03</td> <td>-.20</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.13</td> <td>.22</td> <td>.05</td> <td>-.23</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.09</td> </tr> </tbody> </table>		Scale	Prop.	Disc.	Point		Prop.	Endorsing	Point		-Item	Correct	Index	Biser.	Alt.	Total	Low	High	Biser. Key	1-4	.63	.52	.46	A	.13	.23	.04	-.23					B	.63	.36	.88	.46 *					C	.10	.16	.03	-.20					D	.13	.22	.05	-.23					Other	.01	.00	.00	-.09
Scale	Prop.	Disc.	Point		Prop.	Endorsing	Point																																																									
-Item	Correct	Index	Biser.	Alt.	Total	Low	High	Biser. Key																																																								
1-4	.63	.52	.46	A	.13	.23	.04	-.23																																																								
				B	.63	.36	.88	.46 *																																																								
				C	.10	.16	.03	-.20																																																								
				D	.13	.22	.05	-.23																																																								
				Other	.01	.00	.00	-.09																																																								

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden ağaçlar, kurbağalar ve kelebekler gibi bilinen bitki ve hayvanların yaşam döngülerinin farkına varılması, karşılaştırılması ve kıyaslanması buna göre verilen kelebek ve kurbağanın yaşam döngülerinde ortak özelliğin bulunması beklenmektedir.

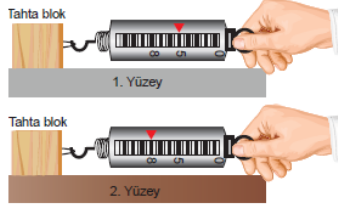
Madde analizi sonuçlarına göre sorunun madde güçlüğü .63, madde ayırt ediciliği ise .52 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun kolay ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %88'i, alt gruptaki öğrencilerin %36'sı soruyu doğru çözmüştür.

Tüm seçeneklerde verilen ifadeler en az bir canlının yaşam döngüsü için doğrudur. Ancak soruda öğrencilerden kelebek ve kurbağanın yaşam döngülerinde ortak olan bir süreci bulmaları beklenmektedir. Bu nedenle öğrenciler maddede her iki canlı için de ortak bir yaşam sürecinin istendiğini gözden kaçırarak maddede yer alan canlılardan herhangi birinin yaşam döngüsüne ait doğru verilen seçeneklere yönelmiş olabilir.

Soru Bilgileri**Öğrenme Alanı:** Fiziksel Bilimler**Bilişsel Süreç:** Uygulama**Doğru Cevap:** A**Madde Güçlüğü(Pilot):** 0, 47**Madde Güçlüğü(Esas):** 0, 43

10. Şekildeki tahta blok iki farklı yüzeyde dinamometre yardımıyla çekilmiştir.



Dinamometrede birinci yüzeyde okunan değer 5N, ikinci yüzeyde okunan değer ise 8N olduğuna göre bu yüzeylerin cinsi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	1. Yüzey	2. Yüzey
A)	Cam	Kum
B)	Kum	Fayans
C)	Hali	Cam
D)	Kum	Hali

Seçenek Analizi:

Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
1-5	.43	.31	.28	A	.43	.27	.58	.28	*
				B	.24	.30	.16	-.14	
				C	.18	.25	.15	-.11	
				D	.13	.16	.09	-.09	
				Other	.02	.00	.00	-.07	


Madde Yorumu:

Öğrenciden dinamometrede okunan değere göre yüzeyin pürüzlülüğünü tahmin etmesi ve yüzeyin günlük yaşamdaki materyallerden hangi malzemeden yapılmış olduğunu tahmin etmesi beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %58'i, Alt gruptaki öğrencilerin %27'si soruyu doğru çözmüştür.

Madde güçlüğü .43 ve madde ayırt edicilik indeksi ise .31 olarak hesaplanmıştır. Bu analiz sonuçlarına bakılarak sorunun orta güçlükte olduğu ve iyi ayırt edici olduğu söylenebilir.

Alt gruptaki öğrencilerin %24'ü üst gruptaki öğrencilerin %30'u B seçeneğine gitmiştir. Alt gruptaki öğrencilerin B seçeneğine gitmelerinin sebebi kumun fayanstan daha fazla sürtünme kuvveti uygulayacağını ancak bu durumda dinamometrede okunan değer daha fazla olması gerektiğini gözden kaçırmış olabilir. Sürtünme kuvveti fazla olduğunda, hareket yönüne ters bir kuvvet olduğundan dinamometrede okunan değeri artırır. 1.düzenekte dinamometrede okunan değer 5N iken 2. düzenekte daha pürüzlü bir zemin olması beklenir. Çünkü dinamometrede okunan değer 8N dur. Yani daha büyüktür. Daha pürüzlü yüzeylerde hareket daha zor olduğundan dinamometreyi daha fazla zorlar ve değer büyür. Öğrenciler bu durumu karıştırmış olabilirler. Yani daha pürüzlü yüzeyde okunan değer daha düşük olduğunu düşünerek bu konuda yanlış öğrenmeye sahip olabilirler.

Soru Bilgileri	Doğru Cevap: C							
Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi	Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 86							
Bilişsel Süreç: Bilme	Madde Güçlüğü(Esas): 0, 70							
<p>11.</p>  <p>Bir filin kemik yapısı güçlü ve sağlamdır. Fillerin sahip olduğu bu güçlü kemiklerin görevi aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>A) Besin depolamak B) Vücut sıcaklığını kontrol etmek C) Büyük gövdesini ayakta tutmak D) Yiyecek bulmasını kolaylaştırmak</p>								
Seçenek Analizi:								
Scale	Prop.	Disc.	Point		Prop.	Endorsing	Point	
-Item	Correct	Index	Biser.	Alt.	Total	Low	High	Biser. Key
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-6	.70	.54	.51	A	.14	.27	.02	-.31
				B	.08	.17	.01	-.24
				C	.70	.41	.96	.51 *
				D	.07	.14	.01	-.21
				Other	.00	.00	.00	-.08

Madde Yorumu:

Öğrencilerden kemiklerin görevlerini bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %96'sı alt gruptaki öğrencilerin %41'i doğru seçeneği işaretlemiştir.

Alt gruptaki öğrencilerin %27'sinin A seçeneğine, %17'sinin B seçeneğine gitmelerinin nedenleri; fili büyük bir canlı olarak düşünmeleri nedeniyle besin depolama seçeneğine yönelmiş olabilmeleri, görselden yola çıkmış olabilmeleri ya da kemiğin görevlerini hiç öğrenememiş olmaları olabilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .70, madde ayırt ediciliği ise .54 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun öğrencilere kolay gelen bir madde olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 52 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 50																																																												
12. İnsanlarda görülen terleme olayının sebebi aşağıdakilerden hangisidir? A) Tehlikelerden korunmak B) Su ihtiyacını karşılamak C) Vücut sıcaklığını ayarlamak D) Mineral miktarını arttırmak																																																													
Seçenek Analizi:																																																													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Scale -Item -----</th> <th style="text-align: center;">Prop. Correct -----</th> <th style="text-align: center;">Disc. Index -----</th> <th style="text-align: center;">Point Biser. -----</th> <th style="text-align: center;">Alt.</th> <th style="text-align: center;">Prop. Total -----</th> <th style="text-align: center;">Endorsing Low -----</th> <th style="text-align: center;">Endorsing High -----</th> <th style="text-align: center;">Point Biser. -----</th> <th style="text-align: center;">Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1-7</td> <td style="text-align: center;">.50</td> <td style="text-align: center;">.42</td> <td style="text-align: center;">.38</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">.07</td> <td style="text-align: center;">.14</td> <td style="text-align: center;">.02</td> <td style="text-align: center;">-.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">.17</td> <td style="text-align: center;">.24</td> <td style="text-align: center;">.12</td> <td style="text-align: center;">-.14</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">.50</td> <td style="text-align: center;">.30</td> <td style="text-align: center;">.72</td> <td style="text-align: center;">.38</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">.24</td> <td style="text-align: center;">.30</td> <td style="text-align: center;">.14</td> <td style="text-align: center;">-.17</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Other</td> <td style="text-align: center;">.01</td> <td style="text-align: center;">.00</td> <td style="text-align: center;">.00</td> <td style="text-align: center;">-.11</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item -----	Prop. Correct -----	Disc. Index -----	Point Biser. -----	Alt.	Prop. Total -----	Endorsing Low -----	Endorsing High -----	Point Biser. -----	Key	1-7	.50	.42	.38	A	.07	.14	.02	-.20						B	.17	.24	.12	-.14						C	.50	.30	.72	.38	*					D	.24	.30	.14	-.17						Other	.01	.00	.00	-.11	
Scale -Item -----	Prop. Correct -----	Disc. Index -----	Point Biser. -----	Alt.	Prop. Total -----	Endorsing Low -----	Endorsing High -----	Point Biser. -----	Key																																																				
1-7	.50	.42	.38	A	.07	.14	.02	-.20																																																					
				B	.17	.24	.12	-.14																																																					
				C	.50	.30	.72	.38	*																																																				
				D	.24	.30	.14	-.17																																																					
				Other	.01	.00	.00	-.11																																																					

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden terleme olayının sebebini bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %72'si alt gruptaki öğrencilerin %30'u doğru seçeneği işaretlemiştir.

Alt gruptaki öğrencilerin %30'unun D seçeneğine gitmesinin nedeni terleme olayı ile su ve minerallerin atılması arasında bir ilişki kurmalarından kaynaklı olabilir. Oysa su ve minerallerin vücuttan atılması terleme olayının sebebi değil bir sonucudur. Aynı şekilde öğrencilerin %24'ünün B seçeneğini işaretlemesinin nedeni de terleme olayı ile su ihtiyacının artacağı bilgisi ile terleme olayının su ihtiyacını karşılayacağı yanılgısı olabilir. Buradan da öğrencilerin belli bir konu ile ilgili bildiklerini, sorunun ne istediğini anlamadan bildikleri yanıtları tercih etme eğilimi olduğunu söylenebilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .50, madde ayırt ediciliği ise .42 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

<p>Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Fiziksel Olaylar Bilişsel Süreç: Uygulama</p>	<p>Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 67 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 55</p>																																																						
<p>13. Yusuf, üzerine mıknatıs yapıştırılmış oyuncak arabaya farklı noktalardan mıknatıs yaklaşıyor. Seçeneklerin hangisinde oyuncak arabanın hareket yönü yanlış gösterilmiştir?</p>																																																							
<p>Seçenek Analizi:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Endorsing Low</th> <th>High</th> <th>Point Biser. Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-8</td> <td>.55</td> <td>.46</td> <td>.39</td> <td>A</td> <td>.11</td> <td>.18</td> <td>.04</td> <td>-.16</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.13</td> <td>.22</td> <td>.04</td> <td>-.22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.20</td> <td>.26</td> <td>.14</td> <td>-.15</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.55</td> <td>.32</td> <td>.77</td> <td>.39 *</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.09</td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser. Key	1-8	.55	.46	.39	A	.11	.18	.04	-.16					B	.13	.22	.04	-.22					C	.20	.26	.14	-.15					D	.55	.32	.77	.39 *					Other	.01	.00	.00	-.09
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser. Key																																															
1-8	.55	.46	.39	A	.11	.18	.04	-.16																																															
				B	.13	.22	.04	-.22																																															
				C	.20	.26	.14	-.15																																															
				D	.55	.32	.77	.39 *																																															
				Other	.01	.00	.00	-.09																																															

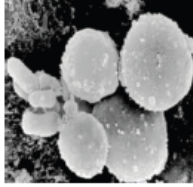
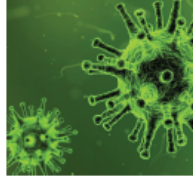


Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden mıknatısların aynı kutuplarının birbirini ittiğini, farklı kutuplarının birbirini çektiğini böylece oyuncak arabanın hareket yönünü bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %77'si alt gruptaki öğrencilerin %32'si doğru seçeneği işaretlemiştir.

Alt gruptaki öğrencilerin %26'sı C seçeneğini, %22'si ise B seçeneğini işaretlemişlerdir. Bunun nedeni aynı kutupların birbirini ittiği bilgisini bilmemeleri olabilir. Her iki seçenekte de mıknatısların N-N (aynı) kutupları birbirine yaklaştırılıyor. Böylelikle arabanın mıknatıstan uzaklaşacağını bilmiyor olabilirler. Soruda oyuncak araba yönünü yanlış belirten seçeneği bulmaları istenmiştir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .55, madde ayırt ediciliği ise .46 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri	Doğru Cevap: B								
Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi	Madde Güçlüğü(Pilot): 0,55								
Bilişsel Süreç: Bilme	Madde Güçlüğü(Esas): 0, 52								
<p>14. Aşağıdaki mikroskopik canlılardan hangisi hava yolu ile bulaşan hastalıklara neden olur?</p> <p>A) Maya bakterisi B) Virüs</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>A) Maya bakterisi</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B) Virüs</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>C) Öglena</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D) Deri mantarı</p> </div> </div>									
Seçenek Analizi:									
Scale -Item -----	Prop. Correct -----	Disc. Index -----	Point Biser. -----	Alt.	Prop. Total -----	Endorsing Low -----	High -----	Point Biser. -----	Key -----
1-9	.52	.41	.35	A	.09	.15	.04	-.15	
				B	.52	.31	.72	.35	*
				C	.17	.23	.11	-.15	
				D	.21	.29	.12	-.17	
				Other	.01	.00	.00	-.08	

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden mikroskopik canlılardan hangisinin hava yolu ile bulaşıcı hastalığa neden olduğunu bulmaları beklenmektedir.

Alt gruptaki öğrencilerin %29'u üst gruptaki öğrencilerin %12'si D seçeneğini, alt gruptaki öğrencilerin %23'ü C seçeneğini ve %15'i A seçeneğini işaretlemişlerdir. Bunun nedeni öğrencilerin mikroskopik canlıları bilmedikleri dolayısıyla hangi çeşit mikroskopik canlıların hava yoluyla bulaşan bir hastalığa sebep olduğunu da bilmemelerinden kaynaklanıyor olabilir. Bu nedenle alt grup öğrenci yanıtları yanlış olan seçeneklere dağılmıştır.

Üst gruptaki öğrencilerin %72'si, Alt gruptaki öğrencilerin %31'i soruyu doğru çözmüştür.

Madde analizi sonuçlarına göre sorunun madde güçlüğü .52, madde ayırt ediciliği ise .41 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte ve ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Fiziksel Bilimler Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 39 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 34																																																												
<p>15. Verilen olaylardan hangisi gazların belirli bir hacminin olmadığını gösterir?</p> <p>A) Islak çamaşırların bir süre sonra kuruması B) Soba içindeki kömür yanarken soba borusundan gaz çıkışı olması C) Dökülen kolonyanın kokusunun bir süre sonra bütün odaya yayılması D) Çaydanlıkta ısınan suyun bir süre sonra su buharına dönüşmesi</p>																																																													
Seçenek Analizi:																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Endorsing Low</th> <th>High</th> <th>Point Biser.</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-10</td> <td>.34</td> <td>.32</td> <td>.30</td> <td>A</td> <td>.21</td> <td>.25</td> <td>.14</td> <td>-.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.18</td> <td>.22</td> <td>.13</td> <td>-.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.34</td> <td>.21</td> <td>.53</td> <td>.30</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.25</td> <td>.29</td> <td>.19</td> <td>-.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.09</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key	1-10	.34	.32	.30	A	.21	.25	.14	-.12						B	.18	.22	.13	-.10						C	.34	.21	.53	.30	*					D	.25	.29	.19	-.10						Other	.01	.00	.00	-.09		
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key																																																				
1-10	.34	.32	.30	A	.21	.25	.14	-.12																																																					
				B	.18	.22	.13	-.10																																																					
				C	.34	.21	.53	.30	*																																																				
				D	.25	.29	.19	-.10																																																					
				Other	.01	.00	.00	-.09																																																					

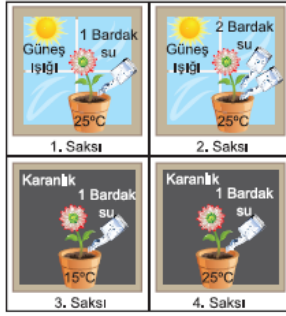
Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden gazların bulunduğu kabın şeklini aldığı dolayısıyla belli bir hacminin olmadığını bilmeleri ve örneklerle bu bilgiyi desteklemeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %53'ü doğru cevaba ulaşırken, alt grubun %21'i doğru cevaba ulaşabilmiştir.

Seçeneklerin hepsi gazların belli bir özelliğinin örneği olmasından tüm seçenekler birbirine yakın şekilde çeldirici olmuştur.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .34, madde ayırt ediciliği ise .32 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun öğrencilere zor geldiği ve ayırt edici nitelikte bir madde olduğu ifade edilebilir.

<p>Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme</p>	<p>Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 38 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 30</p>																																																												
<p>16.</p>  <p>Özdeş bitkilerle yukarıda verilen düzenekler oluşturulmuştur.</p> <p>Hangi saksılarda yetiştirilen bitkiler kullanılırsa bitkinin gün ışığına olan tepkisi gözlemlenebilir?</p> <p>A) 1 ve 3 B) 1 ve 4 C) 2 ve 3 D) 2 ve 4</p>																																																													
<p>Seçenek Analizi:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Endorsing Low</th> <th>High</th> <th>Point Biser.</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-11</td> <td>.30</td> <td>.22</td> <td>.22</td> <td>A</td> <td>.32</td> <td>.35</td> <td>.29</td> <td>-.06</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.30</td> <td>.19</td> <td>.41</td> <td>.22</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.18</td> <td>.20</td> <td>.17</td> <td>-.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.18</td> <td>.24</td> <td>.13</td> <td>-.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key	1-11	.30	.22	.22	A	.32	.35	.29	-.06						B	.30	.19	.41	.22	*					C	.18	.20	.17	-.04						D	.18	.24	.13	-.12						Other	.01	.00	.00	-.10	
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key																																																				
1-11	.30	.22	.22	A	.32	.35	.29	-.06																																																					
				B	.30	.19	.41	.22	*																																																				
				C	.18	.20	.17	-.04																																																					
				D	.18	.24	.13	-.12																																																					
				Other	.01	.00	.00	-.10																																																					

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden yapılan kontrollü deneyde bitkilerin Güneş ışığına olan tepkisini bulmaları beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %41'i alt gruptaki öğrencilerin %19'u soruyu doğru cevaplamıştır.

Soruda verilen su miktarı, Güneş ışığı ve sıcaklık gibi değişkenlerden sıcaklık değişkenini çoğu öğrencinin fark edemediği düşünülmektedir. Ayrıca etkisi araştırılan değişken olan Güneş ışığı ile karanlık bir ortamın karşılaştırılması gerektiği diğer tüm değişkenlerin sabit kalması gerektiği kısaca kontrollü deneyde bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerinin ne demek olduğu ve soruda neler olduğu ayırt edilememiştir. Buradan öğrencilerin bilimsel çalışma yöntemlerinin en önemli parçası olan kontrollü deney konusunu öğrenemedikleri sonucunu çıkarabiliriz.

Üst grubun % 29'u A seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçenekte öğrencilerden beklenen güneş ışığı etkisinin araştırıldığı deney olma olasılığı en yüksek seçenektir. Ancak buradan öğrencilerin sıcaklık değişkeninin sabit olmadığını gözden kaçırdıkları düşünülmektedir. Kontrollü deneylerde etkisi araştırılan değişken dışındaki değişkenlerin aynı olması gerekmektedir. Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .30, madde ayırt ediciliği ise .22 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlara göre maddenin öğrencilere zor gelen bir madde olduğu ve ayırt ediciliğinin ise düşük olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 54 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 49																																																												
<p>17. Bir canlıya ait bazı özellikler verilmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vücutları tüylerle kaplıdır. • Kuluçkaya yatarlar. • Yavrularına bakarlar. <p>Özellikleri verilen canlı aşağıdakilerden hangisi olabilir?</p> <p>A) Penguen B) Yarasa C) Yunus D) Koyun</p>																																																													
Seçenek Analizi:																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Endorsing Low</th> <th>Endorsing High</th> <th>Point Biser.</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-12</td> <td>.49</td> <td>.56</td> <td>.47</td> <td>A</td> <td>.49</td> <td>.23</td> <td>.80</td> <td>.47</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.18</td> <td>.24</td> <td>.10</td> <td>-.16</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.06</td> <td>.13</td> <td>.01</td> <td>-.21</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.26</td> <td>.37</td> <td>.10</td> <td>-.26</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.09</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	Endorsing High	Point Biser.	Key	1-12	.49	.56	.47	A	.49	.23	.80	.47	*					B	.18	.24	.10	-.16						C	.06	.13	.01	-.21						D	.26	.37	.10	-.26						Other	.01	.00	.00	-.09	
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	Endorsing High	Point Biser.	Key																																																				
1-12	.49	.56	.47	A	.49	.23	.80	.47	*																																																				
				B	.18	.24	.10	-.16																																																					
				C	.06	.13	.01	-.21																																																					
				D	.26	.37	.10	-.26																																																					
				Other	.01	.00	.00	-.09																																																					

Madde Yorumu:


Soruda öğrencilerden başlıca canlı gruplarını ayırmaları fiziksel ve davranışsal özelliklerini kıyaslanması ve karşılaştırılması ve özellikleri verilen canlının hangisi olduğunu bulmaları beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %80'i alt gruptaki öğrencilerin %23'ü doğru seçeneği işaretlemiştir.

Alt gruptaki öğrencilerin %37'si D seçeneğine, %24'ü B seçeneğine ve %13'ü de C seçeneğine gitmiştir. Burada öğrencilerin memelilerin ve kuşların belli özelliklerini bilmediklerini söyleyebiliriz. Çünkü B, C ve D seçeneklerinde yer alan canlıların tümü memelidir. Alt gruptaki öğrenciler bu seçeneklere dağılmıştır.

Üst grubun %10'u D seçeneğini işaretlemiştir. Burada da memelilerin kuluçkaya yatma özelliğinin olmadığı soruda verilen diğer özelliklere bakılarak karar verildiği söylenebilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .49, madde ayırt ediciliği ise .56 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

<p>Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Fiziksel Bilimler Bilişsel Süreç: Uygulama</p>	<p>Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 58 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 53</p>																																																																								
<p>18.</p>  <p>Ahmet, cep telefonunu hoparlöre yaklaştığında hem hoparlörden hem de telefondan gelen sesin bozulduğunu fark ediyor.</p> <p>Bunun üzerine Ahmet hoparlörün yapıldığı malzemelerle ilgili bir araştırma yapıyor. Araştırmanın sonucunda her iki cihazda da mıknatıs kullanıldığını öğreniyor.</p> <p>Sesin bozulmasının nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?</p> <p>A) Mıknatıslar yaklaştığında birbirlerini etkiler. B) Cep telefonu sinyalleri çok güçlü olduğu için hoparlörü etkiler. C) Hoparlörde kullanılan mıknatıs kuvvetlidir. D) Kullanılan mıknatısın yönü değişikçe etki alanı değişir.</p>																																																																									
<p>Seçenek Analizi:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Scale</th> <th>Prop.</th> <th>Disc.</th> <th>Point</th> <th></th> <th>Prop.</th> <th>Endorsing</th> <th>Point</th> <th></th> </tr> <tr> <th>-Item</th> <th>Correct</th> <th>Index</th> <th>Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Total</th> <th>Low</th> <th>High</th> <th>Biser. Key</th> </tr> <tr> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-13</td> <td>.53</td> <td>.49</td> <td>.42</td> <td>A</td> <td>.53</td> <td>.31</td> <td>.80</td> <td>.42 *</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.13</td> <td>.24</td> <td>.03</td> <td>-.26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.15</td> <td>.22</td> <td>.08</td> <td>-.17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.17</td> <td>.21</td> <td>.09</td> <td>-.14</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.10</td> </tr> </tbody> </table>		Scale	Prop.	Disc.	Point		Prop.	Endorsing	Point		-Item	Correct	Index	Biser.	Alt.	Total	Low	High	Biser. Key	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1-13	.53	.49	.42	A	.53	.31	.80	.42 *					B	.13	.24	.03	-.26					C	.15	.22	.08	-.17					D	.17	.21	.09	-.14					Other	.01	.00	.00	-.10
Scale	Prop.	Disc.	Point		Prop.	Endorsing	Point																																																																		
-Item	Correct	Index	Biser.	Alt.	Total	Low	High	Biser. Key																																																																	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----																																																																	
1-13	.53	.49	.42	A	.53	.31	.80	.42 *																																																																	
				B	.13	.24	.03	-.26																																																																	
				C	.15	.22	.08	-.17																																																																	
				D	.17	.21	.09	-.14																																																																	
				Other	.01	.00	.00	-.10																																																																	

Madde yorumu:

Soruda öğrencilerden etki ile mıknatıslanma yoluyla mıknatısların birbirini etkiledikleri cevabını bulmaları beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %80'i alt gruptaki öğrencilerin %31'i doğru seçeneği işaretlemiştir.

Seçeneklerde verilen durumların hepsi mıknatısın etki alanı veya özelliği ile ilgili olduğundan tüm seçenekler birbirine yakın şekilde çeldirici olmuştur.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .53, madde ayırt ediciliği ise .49 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Canlı Bilimi Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 41 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 34																																																																								
<p>19. Lale bitkisinin taç yaprakları kırmızı, sarı, turuncu, beyaz, mor ve mavi renkte olabilir.</p> <p>Taç yaprakların çeşitli renklerde olmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>A) Besin üretmek B) Üremeyi sağlamak C) Destek olmak D) Böcekleri çekmek</p>																																																																									
Seçenek Analizi:																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Scale</th> <th>Prop.</th> <th>Disc.</th> <th>Point</th> <th></th> <th>Prop.</th> <th>Endorsing</th> <th>Point</th> <th></th> </tr> <tr> <th>-Item</th> <th>Correct</th> <th>Index</th> <th>Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Total</th> <th>Low</th> <th>High</th> <th>Biser. Key</th> </tr> <tr> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-14</td> <td>.34</td> <td>.42</td> <td>.40</td> <td>A</td> <td>.29</td> <td>.39</td> <td>.16</td> <td>-.22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.26</td> <td>.27</td> <td>.22</td> <td>-.06</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.09</td> <td>.16</td> <td>.04</td> <td>-.18</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.34</td> <td>.16</td> <td>.58</td> <td>.40 *</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.09</td> </tr> </tbody> </table>		Scale	Prop.	Disc.	Point		Prop.	Endorsing	Point		-Item	Correct	Index	Biser.	Alt.	Total	Low	High	Biser. Key	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1-14	.34	.42	.40	A	.29	.39	.16	-.22					B	.26	.27	.22	-.06					C	.09	.16	.04	-.18					D	.34	.16	.58	.40 *					Other	.01	.00	.00	-.09
Scale	Prop.	Disc.	Point		Prop.	Endorsing	Point																																																																		
-Item	Correct	Index	Biser.	Alt.	Total	Low	High	Biser. Key																																																																	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----																																																																	
1-14	.34	.42	.40	A	.29	.39	.16	-.22																																																																	
				B	.26	.27	.22	-.06																																																																	
				C	.09	.16	.04	-.18																																																																	
				D	.34	.16	.58	.40 *																																																																	
				Other	.01	.00	.00	-.09																																																																	

Madde Yorumu:

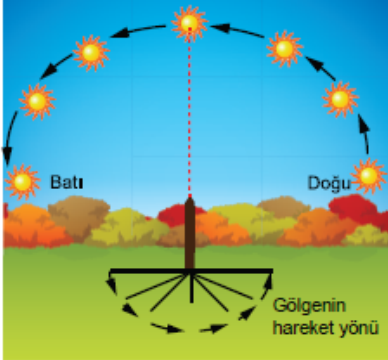
Soruda öğrencilerden bitkilerde bulunan temel yapı ile fonksiyonlarını ilişkilendirmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %58'i doğru cevaba ulaşırken, alt grubun %16'sı doğru cevaba ulaşabilmiştir.

Alt gruptaki öğrencilerin %39'u A seçeneğini işaretlemiştir. Bunun sebebi yaprağın genel görevini düşünerek yanıt vermeleri olabilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %22'si B seçeneğini işaretlemiştir. Bunun sebebi ise bitkilerde üreme çiçekte gerçekleşmektedir. Yaprakların çiçek açmasıyla üreme olayının renkli olan taç yapraklarda gerçekleşeceğini düşünmüş olmaları olabilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .34, madde ayırt ediciliği ise .42 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun öğrencilere zor geldiği ve çok iyi ayırt edici nitelikte bir madde olduğu ifade edilebilir.

<p>Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme</p>	<p>Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 56 Madde Güçlüğü(Esas): .45</p>																																																												
<p>20.</p>  <p>Cisimlerin gölge yönü ve boyuna bakarak neyi bulabiliriz?</p> <p>A) Gece gündüz sıcaklık farkını B) Havanın nem miktarını C) Rüzgârın şiddetini D) Yerel saati</p>																																																													
<p>Seçenek Analizi:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Prop. Endorsing Low</th> <th>Prop. Endorsing High</th> <th>Point Biser.</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-15</td> <td>.45</td> <td>.57</td> <td>.49</td> <td>A</td> <td>.31</td> <td>.43</td> <td>.14</td> <td>-.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.10</td> <td>.15</td> <td>.02</td> <td>-.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.12</td> <td>.18</td> <td>.05</td> <td>-.19</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.45</td> <td>.21</td> <td>.78</td> <td>.49</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.02</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.08</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Prop. Endorsing Low	Prop. Endorsing High	Point Biser.	Key	1-15	.45	.57	.49	A	.31	.43	.14	-.25						B	.10	.15	.02	-.18						C	.12	.18	.05	-.19						D	.45	.21	.78	.49	*					Other	.02	.00	.00	-.08	
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Prop. Endorsing Low	Prop. Endorsing High	Point Biser.	Key																																																				
1-15	.45	.57	.49	A	.31	.43	.14	-.25																																																					
				B	.10	.15	.02	-.18																																																					
				C	.12	.18	.05	-.19																																																					
				D	.45	.21	.78	.49	*																																																				
				Other	.02	.00	.00	-.08																																																					

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden gölge yönü ve boyuna bakarak yerel saatin bulunabileceğini bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %78'i alt gruptaki öğrencilerin %21'i soruyu doğru çözmüştür.

Alt grubun %43'ü ve üst grubun %14'ü A seçeneğini işaretlemiştir.

Bu seçeneği işaretlemiş olmalarının sebebi Güneş ışığı ve gölgeyi; gündüz ve gece olarak değerlendirerek aydınlık ve karanlık olarak düşünerek gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı olarak düşünmüş olabilirler. Gece gündüz arasındaki sıcaklık farkı Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesinin bir sonucudur. Öğrenciler görselden de yola çıkarak bu seçeneğin doğru olduğunu düşünmüş olabilirler.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .45, madde ayırt ediciliği ise .57 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 33 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 37																																																												
<p>21. Canlılar hava, kara ve su gibi farklı ortamlarda yaşayabilirler.</p> <p>Hangi canlının yaşam alanı sayısı en fazladır?</p> <p>A) Balıkçıl kuşu B) Zebra C) Timsah D) Yunus</p>																																																													
Seçenek Analizi: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Endorsing Low</th> <th>High</th> <th>Point Biser.</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-16</td> <td>.37</td> <td>.27</td> <td>.25</td> <td>A</td> <td>.37</td> <td>.21</td> <td>.49</td> <td>.25</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.15</td> <td>.21</td> <td>.09</td> <td>-.16</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.32</td> <td>.32</td> <td>.34</td> <td>.01</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.15</td> <td>.23</td> <td>.07</td> <td>-.16</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key	1-16	.37	.27	.25	A	.37	.21	.49	.25	*					B	.15	.21	.09	-.16						C	.32	.32	.34	.01						D	.15	.23	.07	-.16						Other	.01	.00	.00	-.10	
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key																																																				
1-16	.37	.27	.25	A	.37	.21	.49	.25	*																																																				
				B	.15	.21	.09	-.16																																																					
				C	.32	.32	.34	.01																																																					
				D	.15	.23	.07	-.16																																																					
				Other	.01	.00	.00	-.10																																																					

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden balıkçıl kuşunun en fazla ve farklı yaşam alanlarında yaşamına devam edebileceğini bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %49'u alt gruptaki öğrencilerin %21'i soruyu doğru cevaplamıştır.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .37, madde ayırt ediciliği ise .27 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlara göre maddenin öğrencilere zor gelen bir madde olduğu ve ayırt ediciliğinin ise düşük olduğu ifade edilebilir.

Alt gruptaki öğrencilerin %32'si, üst grubun ise %34'ü C seçeneğini işaretlemiştir. Bunun sebebi öğrencilerin timsahın hem karada hem de suda yaşadığını bilmeleri olabilir. Buradan öğrenciler iki farklı ortamda yaşadığı düşünülerek C seçeneğine yönelmiş olabilirler.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Fiziksel Bilimler Bilişsel Süreç: Uygulama	Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 27 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 27																																																												
<p>22. Bir paraşütçü uçaktan ilk atıldığında hızlanarak düşmeye başlar. Bir süre sonra paraşütünü açar ve yavaşlayarak inmeye çalışır.</p> <p>Paraşütçünün paraşütünü açtıktan sonra yavaşlamasına neden olan kuvvetin adı ve yönü hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?</p> <p>A) Yer çekimi kuvveti : ↓</p> <p>B) Yer çekimi kuvveti : ↑</p> <p>C) Sürtünme kuvveti : ↑</p> <p>D) Sürtünme kuvveti : ↓</p>																																																													
<p>Seçenek Analizi:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Scale -Item</th> <th>Prop. Correct</th> <th>Disc. Index</th> <th>Point Biser.</th> <th>Alt.</th> <th>Prop. Total</th> <th>Endorsing Low</th> <th>Endorsing High</th> <th>Point Biser.</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-17</td> <td>.27</td> <td>.34</td> <td>.34</td> <td>A</td> <td>.35</td> <td>.44</td> <td>.22</td> <td>-.19</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>.16</td> <td>.20</td> <td>.11</td> <td>-.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>.27</td> <td>.14</td> <td>.48</td> <td>.34</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>.20</td> <td>.19</td> <td>.19</td> <td>-.01</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Other</td> <td>.01</td> <td>.00</td> <td>.00</td> <td>-.12</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	Endorsing High	Point Biser.	Key	1-17	.27	.34	.34	A	.35	.44	.22	-.19						B	.16	.20	.11	-.12						C	.27	.14	.48	.34	*					D	.20	.19	.19	-.01						Other	.01	.00	.00	-.12	
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	Endorsing High	Point Biser.	Key																																																				
1-17	.27	.34	.34	A	.35	.44	.22	-.19																																																					
				B	.16	.20	.11	-.12																																																					
				C	.27	.14	.48	.34	*																																																				
				D	.20	.19	.19	-.01																																																					
				Other	.01	.00	.00	-.12																																																					

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden kuvvetin cismin hareketine neden ve engel olabileceğinin farkına varması ve farklı kuvvetlerin bir nesne üzerindeki aynı ya da ters yöndeki etkilerini karşılaştırarak sürtünme kuvvetinin hareket yönünün tersine olduğunu bilmeleri beklenmektedir.


Üst gruptaki öğrencilerin %48'i alt gruptaki öğrencilerin %14'ü soruyu doğru cevaplamıştır.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .27, madde ayırt ediciliği ise .34 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlara göre maddenin öğrencilere zor gelen bir madde olduğu ve ayırt ediciliğinin ise düşük olduğu ifade edilebilir.

Alt gruptaki öğrencilerin %44'ü A seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçeneği işaretlemiş olmalarının sebebi öğrencilerin yer çekimi kuvveti ve sürtünme kuvveti konularını karıştırdıkları ve bu kuvvetlerin ne işe yaradıklarını öğrenmekte zorlandıkları olabilir.

Üst gruptaki öğrencilerin bile diğer seçeneklere benzer oranda dağılmasından da anlaşıldığı üzere öğrencilerin sürtünme kuvvetinin ne olduğunu, harekete etkisinin nasıl olduğunu ve cismin hareket yönüyle olan ilişkisini- konunun da soyut olması- nedeniyle öğrenmekte zorlanmış olmaları olabilir.

Ayrıca madde testin en zor maddesi olarak da ifade edilebilir.

Soru Bilgileri	Doğru Cevap: D								
Öğrenme Alanı: Fiziksel Bilimler	Madde Güçlüğü(Pilot): 0.46								
Bilişsel Süreç: Uygulama	Madde Güçlüğü(Esas): 0, 40								
23.									
									
<p>At nalı, önceden çubuk demirin ısıtıldıktan sonra dövülerek şekil verilmesi ile yapılmaktadır. Günümüzde ise fazlaca demirin eritilmesi ve kalıplara dökülmesi şeklinde yapılanları da vardır.</p> <p>At nalı yapım aşamaları ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi kesinlikle doğrudur?</p> <p>A) Metal dövüldüğünde boyu kısalmır. B) Döküm sırasında eriyen demir buharlaşır. C) Demir sadece döküm sırasında biçimsel değişikliğe uğrar. D) Her iki olayda da maddenin sadece dış görünüşü değişir.</p>									
Seçenek Analizi:									
Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Point Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	Endorsing High	Point Biser.	Point Key
1-18	.40	.27	.26	A	.16	.24	.09	-.17	
				B	.16	.22	.09	-.16	
				C	.27	.25	.28	.00	
				D	.40	.26	.53	.26	*
				Other	.02	.00	.00	-.09	





Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden maddenin fiziksel bir değişiklik sırasında sadece biçimsel olarak değişeceğinin farkına varmaları ve at nalı yapılırken demirin eritilmesi ve demire şekil verilmesi olaylarının fiziksel değişim olduğunu bilmeleri beklenmektedir.

Seçeneklerin hepsi at nalı yapım aşamalarında gerçekleşen olaylar olduğundan tüm seçenekler birbirine yakın şekilde çeldirici olmuştur.

Üst gruptaki öğrencilerin %53'ü alt gruptaki öğrencilerin %26'sı doğru seçeneği işaretlemiştir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .40, madde ayırt ediciliği ise .27 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun öğrencilere zor geldiği ve ayırt ediciliğinin ise istenen seviyede olmadığı görülmektedir.

Soru Bilgileri Öğrenme Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme		Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Pilot): 0, 41 Madde Güçlüğü(Esas): 0, 36						
24.								
Grup 1								
	Sentetik kumaş	Çimento						
Grup 2								
	Petrol	Deniz dalgası						
<p>Gruplardaki maddeler hangi özelliklerine göre sınıflandırılmıştır?</p> <p>A) İşlenmiş ürün ve doğal kaynak oluşuna göre B) Yenilenebilir kaynak ve yenilenemez kaynak oluşuna göre C) Yenilenebilir kaynak ve işlenmiş ürün oluşuna göre D) Yenilenemez kaynak ve doğal kaynak oluşuna göre</p>								
Seçenek Analizi:								
Scale	Prop.	Disc.	Point		Prop.	Endorsing	Point	
-Item	Correct	Index	Biser.	Alt.	Total	Low	High	Biser. Key
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-19	.36	.39	.36	A	.36	.20	.59	.36 *
				B	.13	.20	.06	-.17
				C	.15	.24	.06	-.22
				D	.34	.33	.29	-.06
				Other	.02	.00	.00	-.10

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden Yerkürenin su, rüzgâr, toprak, orman, petrol, doğal gaz ve mineraller gibi gündelik yaşamda kullanılan bazı kaynaklarının tanımlanması ve maddeleri özelliklerine göre gruplandırılmaları beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %59'u alt gruptaki öğrencilerin %20'si doğru seçeneği işaretlemiştir.

Üst grubu en çok çeldiren seçenek D seçeneğidir. Bunun sebebi öğrencilerin petrolü yenilenemez enerji kaynağı olarak bilmeleri ancak sorudaki gruplamada ikinci sırada yer alırken seçenekte ilk sırada yer almaktadır. D seçeneğinin doğru olması için seçenekte “yenilenemez kaynak” ifadesinin ikinci bölümde yer alması gerekmektedir. Buradan öğrencilerin petrolü yenilenemez enerji kaynağı olduğunu bildikleri ancak dikkat eksikliğinden bu seçeneğe yöneldikleri söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin yenilenemez kaynak ile işlenmiş ürün kavramlarının anlamlarını bilmiyor olabilirler.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü .36, madde ayırt ediciliği ise .39 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun güçlüğü'nün zor olduğu ve ayırt ediciliğinin ise iyi olduğu söylenebilir.

Soru Bilgileri**Öğrenme Alanı:** Yer Bilimleri**Bilişsel Süreç:** Akıl Yürütme**Doğru Cevap:** A**Madde Güçlüğü(Pilot):** 0, 64**Madde Güçlüğü(Esas):** 0, 46

25.

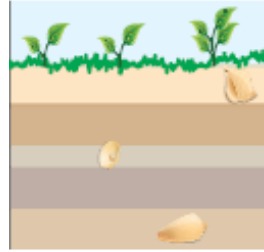
TARİH ŞERİDİ



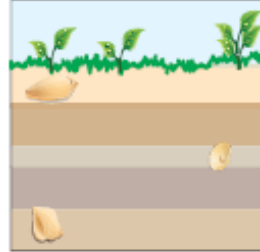
Fosillerin yeryüzündeki derinlikleri, yaşı hakkında bilgi verir. Eski fosiller daha derinlerde yer alır.

Fosillerin tarih şeridindeki yerleri dikkate alındığında yeryüzündeki konumları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

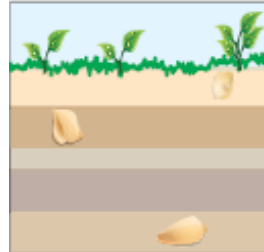
A)



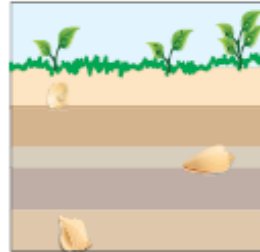
B)



C)



D)

**Seçenek Analizi:**

Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.	Alt.	Prop. Total	Endorsing Low	High	Point Biser.	Key
1-20	.46	.58	.50	A	.46	.21	.78	.50	*
				B	.19	.26	.10	-.19	
				C	.16	.25	.07	-.19	
				D	.16	.25	.05	-.24	
				Other	.02	.00	.00	-.11	

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden Uzun süre önce Yerküre üzerinde yaşamış olan hayvan ve bitkilerin bazı kalıntılarının (fosiller) kayalarda bulunduğu farkına varılması ve bu kalıntıların konumlarının bulunması beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %78'i soruyu doğru çözerken alt gruptaki öğrencilerin ise %21'i soruyu doğru çözmüştür.

Madde analizi sonuçlarına göre sorunun madde güçlüğü .46, madde ayırt ediciliği ise .58 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin en çok işaretledikleri seçenek B seçeneği olmuştur. B seçeneğindeki sıralama istenen sıralamanın tam tersidir. Yeni çağdan eski çağa doğru bir sıralama yapılmıştır. Oysa eski çağda bulunan fosillerin daha önce fosilleşmesinden kaynaklı en altta olması gerekmektedir. Öğrenciler dikkat eksikliğinden kaynaklı bu seçeneğe yönelmiş olabilirler.

ÖLÇME,DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Konya Yolu Üzeri Gazi Hastanesi Karşısı 06500 Teknikokullar / ANKARA
Telefon: (0312) 413 30 65 Web: <https://odsgm.meb.gov.tr>