

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ZONGULDAK ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ

ARAŞTIRMA SINAVI FEN BİLİMLERİ RAPORU

8.SINIF

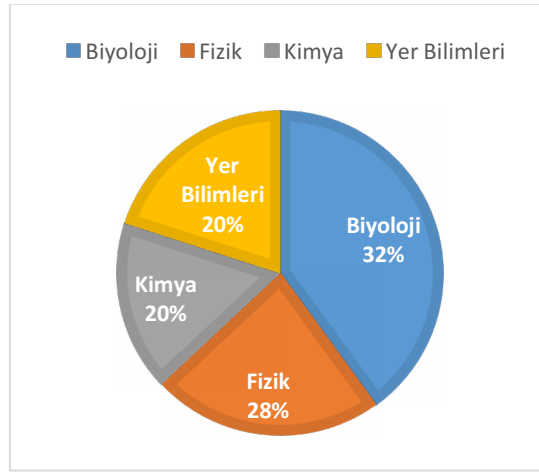
ARAŞTIRMA SINAVI 8. SINIF FEN BİLİMLERİ RAPORU

8. Sınıf öğrencilerine uygulanan araştırma sınavında öğrencilere fen bilimleri dersinden dört 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

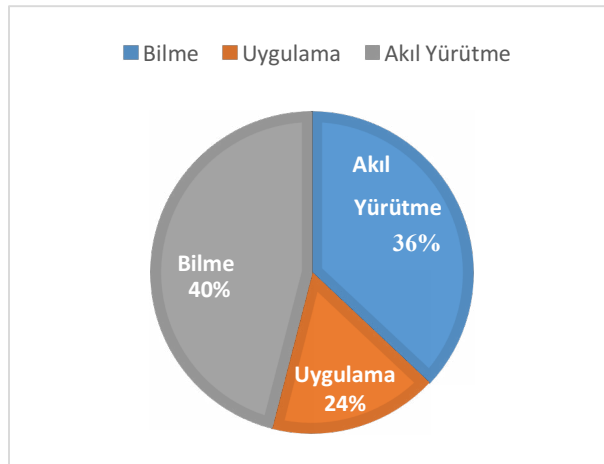
	Uygulanan Öğrenci Sayısı	Çoktan Seçmeli Soru Sayısı
8. sınıf	6708	25

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



Şekil 1: 8. Sınıf fen bilimleri sorularının öğrenme alanlarına göre dağılımı

Şekil 1 incelendiğinde testte yer alan 25 sorudan 8 soru “**biyoloji**” öğrenme alanından, 7 soru “**fizik**” öğrenme alanından, 5 soru da “**yer bilimleri**” öğrenme alanından ve 5 soru “**kimya**” öğrenme alanından sorulmuştur. Uygulanan fen bilimleri testinde yer alan soruların bilişsel süreçlere ilişkin dağılım yüzdeleri ise şöyledir:



Şekil 2: 8. Sınıf fen bilimleri sorularının bilişsel süreçlere göre dağılımı

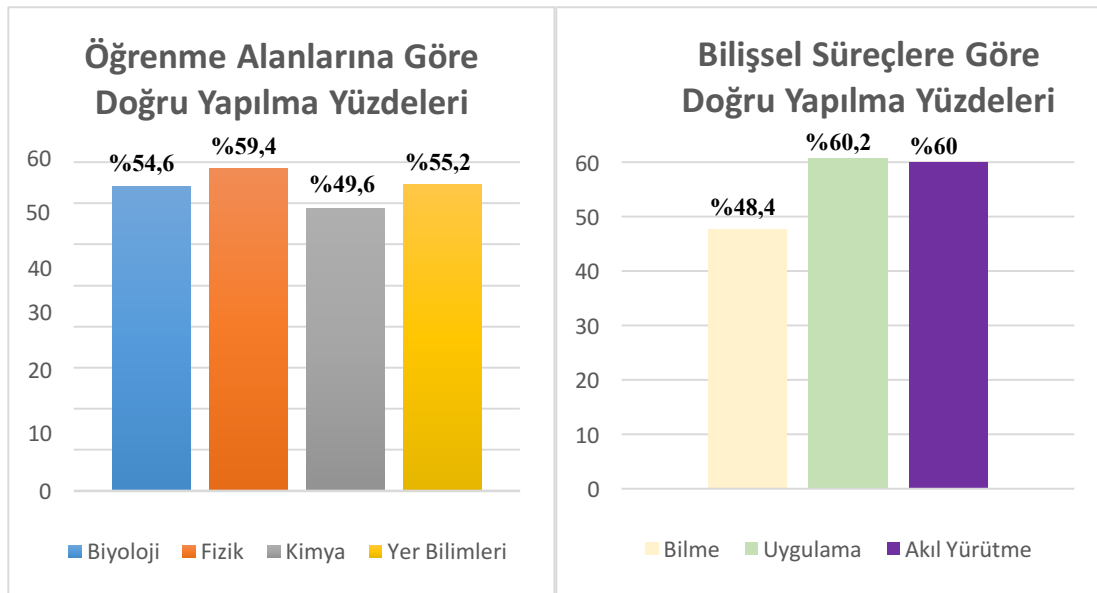
Şekil 2 incelendiğinde fen bilimleri testinde yer alan sorulardan %36'sının bilişsel alanın akıl yürütme boyutunda yer aldığı, %40'ının bilme boyutunda ve %24'ünün uygulama boyutunda yer aldığı görülmektedir.

Uygulanan Fen Bilimleri testini oluşturan 25 soruya ilişkin istatistik sonuçları Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2: Çoktan Seçmeli Kısma İlişkin İstatistik Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	Güçlük	Ayrt Edicilik
8.sınıf	6708	13,143	4,965	13,00	0,526	0,475

Tablo 2 incelendiğinde sınava 6708 adayın katıldığı ve katılan adayların ortalamasının ($\bar{X}=13,143$) olduğu görülmektedir. Testin standart sapması 4,965, testin ortalama güçlüğü 0,526 ve ayırt ediciliği 0,475 olarak hesaplanmıştır. Testteki soruların öğrenme alanlarına ve bilişsel süreçlere göre doğru yapılma yüzdelerinin karşılaştırması Şekil 3 ve 4'te verilmiştir.



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

Şekil 3 ve 4 incelendiğinde **yer bilimleri** ve **fizik 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 oranına sahip olduğu görülmektedir.

*****Raporda soruların madde analizleri ve bu analizlere ait yorumlar bulunmaktadır.

Sorular içinde en zor soru 16. (Madde Güçlüğü=0,26), en kolay soru ise 2.soru olmuştur (Madde Güçlüğü=0,79)

Sorulardaki madde analizleri ile ilgili bazı önemli bilgiler şöyledir:

Scale -Item	Prop. Correct	Disc. Index	Point Biser.
F 8-1	0,63	0,51	0,45

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 0,40 arasında ise soru zor,

0,41 ile 0,60 arasında ise soru orta güçlükte

0,61 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);

0,20 ile 0,29 arasında ise madde düzeltilerek kullanılabilir

0,30 ile 0,39 arasında ise ayırt ediciliği iyi

0,40’tan büyük ise madde ayırt ediciliği çok iyi şeklinde yorumlanır.

Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key
F 8-1	0,63	0,51	0,45	A	0,098	0,177	0,026	
				B	0,099	0,204	0,016	
				C	0,633	0,379	0,894	*
				D	0,133	0,193	0,053	

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.

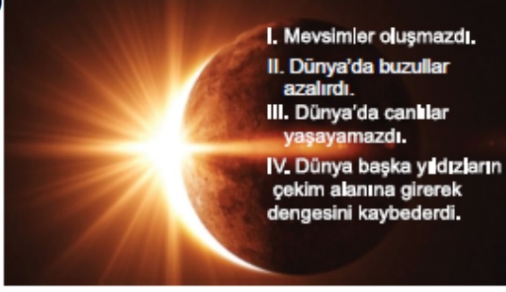
Soru Bilgileri Konu Alanı: Biyoloji Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme		Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,58 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,63						
<p>1)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Bilim insanlarının keşfettikleri yeni bir canlıya ait özellikler verilmiştir:</p> <p>-Yumurta ile çoğalıyor. -Başkalaşım geçiriyor.</p> </div> <p>Yukarıda bahsedilen canlı hangi sınıfa ait olabilir?</p> <p>A) Balıklar B) Kuşlar C) Kurbağalar D) Sürüngenler</p>								
Seçenek Analizi:								
Scale	Prop	Disc	Point	Alt.	Prop	Endorsing	Key	
_Item	Correct	Index	Biser		Total	Low	High	
F 8-1	0,63	0,51	0,45	A	0,098	0,177	0,026	
				B	0,099	0,204	0,016	
				C	0,633	0,379	0,894	*
				D	0,133	0,193	0,053	

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden Organizmaların sınıflandırılmış gruplar arasında farklılık gösteren özelliklerini tanımları ve özellikle başkalaşım geçiren canlıları bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %89'u, alt gruptaki öğrencilerin %38'i soruyu doğru cevaplamıştır. Alt gruptaki öğrenciler diğer seçeneklere yaklaşık şekilde dağılmışlardır.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,63** ve madde ayırt ediciliği ise **0,51** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun kolay olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

<p>Soru Bilgileri Konu Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme</p>	<p>Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Türkiye):0,79 Madde Güçlüğü(Zonguldak):0,79</p>																																	
<p>2)</p>  <p>I. Mevsimler oluşmazdı. II. Dünya'da buzullar azalır. III. Dünya'da canlılar yaşayamazdı. IV. Dünya başka yıldızların çekim alanına girerek dengesini kaybederdi.</p> <p>“Güneş olmasaydı neler olurdu?” sorusu ile ilgili bir poster hazırlayan Onur’un listesindeki hatalı bilgi hangi sırada yer almaktadır?</p> <p>A) I. B) II. C) III. D) IV.</p>																																		
<p>Seçenek Analizi:</p> <table border="1" style="width: 100%; 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>Endorsing High</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">F 8-2</td> <td rowspan="4">0,79</td> <td rowspan="4">0,38</td> <td rowspan="4">0,41</td> <td>A</td> <td>0,047</td> <td>0,099</td> <td>0,009</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,786</td> <td>0,565</td> <td>0,947</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,057</td> <td>0,118</td> <td>0,010</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,100</td> <td>0,197</td> <td>0,032</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	Endorsing High	Key	F 8-2	0,79	0,38	0,41	A	0,047	0,099	0,009		B	0,786	0,565	0,947	*	C	0,057	0,118	0,010		D	0,100	0,197	0,032	
Scale Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	Endorsing High	Key																										
F 8-2	0,79	0,38	0,41	A	0,047	0,099	0,009																											
				B	0,786	0,565	0,947	*																										
				C	0,057	0,118	0,010																											
				D	0,100	0,197	0,032																											

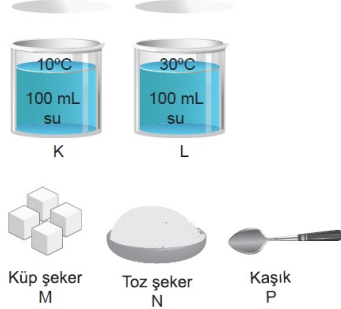
Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden Güneş’in, Güneş sistemindeki her unsura ışık ve sıcaklık verdiğini bilmelerini fakat Güneş Sisteminin diğer unsurlarının kendi ışıklarını üretmediklerini düşünerek Güneş’in olmaması durumunda Dünya’da meydana gelebilecek olumsuz durumları bilmesi ve seçmesi beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %95’i alt gruptaki öğrencilerin %57’si soruyu doğru cevaplamıştır.

Sorunun madde güçlüğü **0,79** ve madde ayırt ediciliği **0,38** olarak hesaplanmıştır. Buna göre maddenin öğrencilere çok kolay geldiği söylenebilir ayrıca maddenin iyi ayırt edici olduğu da ifade edilebilir. Bu soru testin en kolay sorusu olmuştur.(0,79)

Alt gruptaki öğrencilerin %20’si D seçeneğine gitmiştir. Bu seçenekte yer alan “Dünya başka yıldızların çekim alanına girerek dengesini kaybeder” ifadesi doğru bir ifadedir. Oysa soruda istenen hatalı olan bilgidir. Olumsuz ifadeyi seçecek olmaları öğrencilerin gözünden kaçmış olabilir. Başka bir olasılıkla bu seçenekteki ifadenin diğerlerinden uzun ve farklı olması öğrenciler için çeldirici olmuş olabilir.

<p>Soru Bilgileri Konu Alanı: Kimya Bilişsel Süreç: Uygulama</p>	<p>Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Türkiye):0,66 Madde Güçlüğü(Zongudak): 0,65</p>																																													
<p>3) Çözünme miktarına etki eden faktörleri araştıran bir öğrenci aşağıdaki malzemeleri kullanmak istiyor.</p>  <p>Küp şeker M Toz şeker N Kaşık P</p> <p>Hangilerini kullanırsa elde ettiği çözeltideki çözünen madde miktarı en fazla olur?</p> <p>A) L-N-P B) K-M-P C) L-M-P D) K-N-P</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>Endorsing High</th> <th>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-3</td> <td>0,65</td> <td>0,44</td> <td>0,40</td> <td>A</td> <td>0,650</td> <td>0,419</td> <td>0,856</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,074</td> <td>0,127</td> <td>0,034</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,158</td> <td>0,232</td> <td>0,085</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,082</td> <td>0,159</td> <td>0,019</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	Endorsing High	Key	F 8-3	0,65	0,44	0,40	A	0,650	0,419	0,856	*					B	0,074	0,127	0,034						C	0,158	0,232	0,085						D	0,082	0,159	0,019	
Scale Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	Endorsing High	Key																																						
F 8-3	0,65	0,44	0,40	A	0,650	0,419	0,856	*																																						
				B	0,074	0,127	0,034																																							
				C	0,158	0,232	0,085																																							
				D	0,082	0,159	0,019																																							

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden sıcaklık, karıştırma ve yüzey alanının çözünen maddenin çözünme oranını nasıl etkilediğini buna göre çözünen madde miktarının hangi şartlarda en fazla olduğunu bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %86'sı, alt gruptaki öğrencilerin %42'si soruyu doğru cevaplamıştır.

Alt gruptaki öğrencilerin %23'ü C seçeneğini işaretlemiştir. Bunun sebebi yüzey alanı azaldıkça çözünme miktarının artacağını bilmediklerinden olabilir. B ve D seçeneklerine gidilmesinin nedeni de yine aynıdır. Buradan da öğrencilerin yüzey alanının çözünme miktarına etkisi konusunda bilgi eksikleri olabildiği söylenebilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,65**, madde ayırt ediciliği ise **0,44** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun kolay olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

<p>Soru Bilgileri Konu Alanı: Fizik Bilişsel Süreç: Uygulama</p>	<p>Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,76 Madde Güçlüğü(Zongudak): 0,78</p>																																													
<p>4)</p> <p>Elektrik kablosu üretilirken iç kısmının bakır tellerden, dış kısmının ise plastik kılıftan yapılma sebebi ne olabilir?</p> <p>A) Bakır teller yalıtıcıdır, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf ise iletken, elektriği iletmez. B) Bakır teller iletken, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf ise yalıtıcıdır, elektriği iletmez. C) Bakır teller yalıtıcıdır, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf da yalıtıcıdır, elektriği iletir. D) Bakır teller iletken, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf da iletken, elektriği iletir.</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-4</td> <td>0,78</td> <td>0,50</td> <td>0,53</td> <td>A</td> <td>0,080</td> <td>0,179</td> <td>0,004</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,785</td> <td>0,487</td> <td>0,992</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,050</td> <td>0,126</td> <td>0,002</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,053</td> <td>0,132</td> <td>0,002</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	Endorsing High	Key	F 8-4	0,78	0,50	0,53	A	0,080	0,179	0,004						B	0,785	0,487	0,992	*					C	0,050	0,126	0,002						D	0,053	0,132	0,002	
Scale Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	Endorsing High	Key																																						
F 8-4	0,78	0,50	0,53	A	0,080	0,179	0,004																																							
				B	0,785	0,487	0,992	*																																						
				C	0,050	0,126	0,002																																							
				D	0,053	0,132	0,002																																							

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden materyalleri, iletkenler ve yalıtkanlar olarak sınıflandırmaları ve bakır metalinin iyi bir iletken, plastik materyalinin ise iyi bir yalıtkan madde olduğunu bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %99'u alt gruptaki öğrencilerin %49'u soruyu doğru cevaplamıştır.

Alt gruptaki öğrencilerin %18'i A seçeneğini işaretlemiştir. Burada bakır telin iletken olduğunu, plastiğin ise yalıtkan olduğunu bilen öğrenciler seçenekte ters olarak verilen “bakırın yalıtkan olması” ve “plastiğin iletken olması” ifadelerine dikkat etmemiş olabilir. Sondaki verilen ifadeler doğru olduğundan bütüncül yaklaşımla verilen ifadelerin tümünü doğru okumuş olabilirler. Bu ifadelerin ilk seçenekte yer alması nedeniyle de öğrenciler diğer seçeneklere bakmadan bu yanıtı yönelmiş olabilirler.

Sorunun madde güçlüğü 0,78 ve madde ayırt ediciliği 0,50 olarak hesaplanmıştır. Buna göre maddenin öğrencilere kolay geldiği söylenebilir ayrıca maddenin çok iyi ayırt edici olduğu da ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Biyoloji Bilişsel Süreç: Uygulama	Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Türkiye):0,45 Madde Güçlüğü(Zongudak):0,44																																													
<p>5) Ayşe sırasıyla;</p> <p>1- Tencerede sütü kaynayınca kadar ısıtmış, 2- Sütü ılık sıcaklığa gelinceye kadar bir süre bekletmiş, 3- Sütün içine bir kaşık yoğurt mayası eklemiştir.</p> <p>Bir süre sonra süttten yoğurt elde etmiştir.</p> <p>Buna göre yoğurdun oluşumu sırasında maya hücreleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?</p> <p>A) Bölünmüştür B) Büyümüştür C) Yok olmuştur D) Sayısı azalmıştır</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-5</td> <td>0,44</td> <td>0,38</td> <td>0,32</td> <td>A</td> <td>0,435</td> <td>0,270</td> <td>0,645</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,334</td> <td>0,363</td> <td>0,252</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,095</td> <td>0,169</td> <td>0,037</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,065</td> <td>0,117</td> <td>0,024</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-5	0,44	0,38	0,32	A	0,435	0,270	0,645	*					B	0,334	0,363	0,252						C	0,095	0,169	0,037						D	0,065	0,117	0,024	
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																																						
F 8-5	0,44	0,38	0,32	A	0,435	0,270	0,645	*																																						
				B	0,334	0,363	0,252																																							
				C	0,095	0,169	0,037																																							
				D	0,065	0,117	0,024																																							


Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden yaşayan organizmaların yaşam fonksiyonlarını sürdüren ve bölünerek çoğalan hücrelerden oluştuğunu günlük yaşamda karşılaşılabilecek süttten yoğurt yapımı deneyimi ile ilişkilendirmesi beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %65'i, Alt gruptaki öğrencilerin %27'si soruyu doğru çözmüştür.

Alt grubun %36'sı ve üst grubun %25'i B seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçeneği işaretlemiş olmalarının sebebi öğrencilerin bakterilerin bölünebilmesi için belli bir büyüklüğe erişmesi yani bölünme sürecini düşünmüş olmaları olabilir. Ancak bu soruda öğrencilerden süreç değil sürecin nedeni istenmiştir. Diğer bir olasılıkla bölünme ile büyümeyi ayırt edememiş olabilirler. Ayrıca hücre bölünmesi konusu ile ilgili öğrenme eksikliği de olabilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,44**, madde ayırt ediciliği ise **0,38** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Fizik Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,45 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,45																																			
<p>6) Yarasalar avlarını yakalarken ses dalgalarını kullanır.</p>  <p>Yarasalar avlarını yakalarken sesin hangi özelliğinden faydalanmaktadır?</p> <p>A) Sesin havada en hızlı yayılması B) Sesin boşlukta yayılması C) Sesin bir engelle karşılaştığında geri yansımaları D) Ses taneceklerinin titreşim sonucu oluşması</p>																																				
Seçenek Analizi:																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Scale _Item</th> <th rowspan="2">Prop Correct</th> <th rowspan="2">Disc Index</th> <th rowspan="2">Point Biser</th> <th rowspan="2">Alt.</th> <th rowspan="2">Prop Total</th> <th colspan="2">Endorsing</th> <th rowspan="2">Key</th> </tr> <tr> <th>Low</th> <th>High</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">F 8-6</td> <td rowspan="4">0,45</td> <td rowspan="4">0,56</td> <td rowspan="4">0,46</td> <td>A</td> <td>0,139</td> <td>0,218</td> <td>0,049</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,106</td> <td>0,194</td> <td>0,027</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,455</td> <td>0,195</td> <td>0,754</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,267</td> <td>0,340</td> <td>0,164</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing		Key	Low	High	F 8-6	0,45	0,56	0,46	A	0,139	0,218	0,049		B	0,106	0,194	0,027		C	0,455	0,195	0,754	*	D	0,267	0,340	0,164	
Scale _Item	Prop Correct							Disc Index	Point Biser		Alt.	Prop Total					Endorsing		Key																	
		Low	High																																	
F 8-6	0,45	0,56	0,46	A	0,139	0,218	0,049																													
				B	0,106	0,194	0,027																													
				C	0,455	0,195	0,754	*																												
				D	0,267	0,340	0,164																													


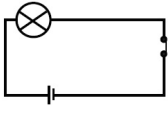
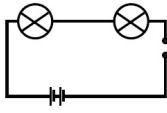
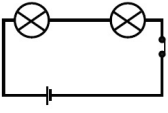
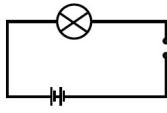
Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden doğal olaylarla sesin özelliklerini ilişkilendirmeleri böylece yarasaların avlarını yakalarken sesin bir engelle karşılaşması durumunda yansımaları özelliğinden yararlandığını bulmaları beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %75'i alt gruptaki öğrencilerin %20'si soruyu doğru çözmüştür.

Alt grubun %34'ü ve üst grubun %16'sı D seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçeneği işaretlemiş olmalarının sebebi görselde verilen yarasa ile avı olan sinek arasındaki şekil öğrencileri sesin başka bir özelliği olan titreşim sonucu oluşması seçeneğine yönlendirmiş olabilir. Seçeneklerin hepsi sesin farklı bir özelliğidir. Bu nedenle de dağılım yaklaşık bir şekilde olmuş olabilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde gücü 0,45, madde ayırt ediciliği ise 0,56 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Fizik Bilişsel Süreç: Uygulama	Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,60 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,62						
<p>7)</p>  <p>Ali yukarıdaki malzemelerden uygun olanları kullanarak en parlak ışığı veren bir devre kurmak istemektedir. Ali'nin devresi aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?</p> <p>A)  B) </p> <p>C)  D) </p>							
Seçenek Analizi:							
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low High	Key
F 8-7	0,62	0,58	0,50	A B C D	0,038 0,226 0,065 0,618	0,083 0,005 0,434 0,095 0,143 0,008 0,311 0,892	*

Madde Yorumu:

Öğrencilerden tüm devre şemalarını, devreleri tamamlamak için kullanılan elektrik materyallerini tanımlarını ve seri bağlı bir devrede akımı etkileyen faktörleri bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %89'u, alt gruptaki öğrencilerin %31'i soruyu doğru olarak cevaplamıştır.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,62**, madde ayırt ediciliği de **0,58** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun kolay olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Alt gruptaki öğrenciler B seçeneğine yönelmişlerdir. Bu seçenekte soruda verilen tüm malzemeler kullanılarak bir devre kurulmuştur. Öğrenciler eri bağlı devrelerde bağımlı ve bağımsız değişkenleri göz önünde bulundurmadan, güç kaynağının artması(pil sayısının) ve ampul sayısının mümkün olduğunda az olması ve diğer değişkenlerin sabit olması durumunda ampul parlaklığının en fazla olacağını bilemediklerinden soruda verilen malzemelerin hepsini kullanılması gerektiğini düşünerek bu seçeneğe yönelmiş olabilirler.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Biyoloji Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,38 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,43																																													
<p>8) Aşağıdaki seçeneklerden hangisi sadece enerji verici besinlerden oluşmuştur?</p> <p>A) Elma - Et - Zeytin B) Ekmek - Makarna - Patates C) Peynir - Ceviz - Ispanak D) Balık - Fındık - Muz</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-8</td> <td>0,43</td> <td>0,65</td> <td>0,52</td> <td>A</td> <td>0,110</td> <td>0,166</td> <td>0,048</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,431</td> <td>0,154</td> <td>0,808</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,238</td> <td>0,347</td> <td>0,078</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,181</td> <td>0,277</td> <td>0,048</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-8	0,43	0,65	0,52	A	0,110	0,166	0,048						B	0,431	0,154	0,808	*					C	0,238	0,347	0,078						D	0,181	0,277	0,048	
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																																						
F 8-8	0,43	0,65	0,52	A	0,110	0,166	0,048																																							
				B	0,431	0,154	0,808	*																																						
				C	0,238	0,347	0,078																																							
				D	0,181	0,277	0,048																																							

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden sağlıklı beslenmede besin kaynaklarını ve besleyici maddeleri tanımları sadece enerji veren besin maddelerini seçmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin % 81'i, alt grup öğrencilerin % 15'i soruyu doğru olarak cevaplamıştır.

Seçeneklerde verilen besin maddelerinin hepsi aynı zamanda enerji vericidir. Protein, karbonhidrat ve yağlar enerji verici besin gruplarıdır. Ancak vücutta enerji ihtiyacına göre kullanım sıraları farklıdır. B seçeneğinde yer alan besin maddelerinin tümü karbonhidratlar grubundadır ve görevleri enerji vermektir. Diğer seçeneklerde verilen besin maddelerinin bir görevi de enerji vermek olduğundan soruda istenen; görevi sadece enerji vermek olan besinleri seçmeyi öğrenciler gözden kaçırmış olabilirler. Ayrıca öğrencilerin, besin gruplarında yer alan besinlerin neler olduğu ve besin gruplarının görevleri konularını daha önceki yıllarda öğrenmiş olmaları nedeniyle bu bilgileri hatırlamakta zorlandıkları da söylenebilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü 0,43, madde ayırt ediciliği ise 0,65 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun öğrenciler için orta zorlukta geldiği ve çok iyi ayırt edici nitelikte bir madde olduğu ifade edilebilir.


Soru Bilgileri Konu Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,50 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,56							
<p>9) Aşağıdakilerden hangisi atmosferdeki karbondioksit kaynaklarından biri değildir?</p> <p>A) Fosil yakıtlar B) Orman yangınları C) Solunum D) Buharlaşma</p>								
Seçenek Analizi:								
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt. _____	Prop Total	Endorsing Low High	Key _____	
F 8-9	0,56	0,63	0,52	A B C D	0,109 0,145 0,152 0,562	0,199 0,251 0,233 0,264	0,022 0,025 0,047 0,898	*

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden Yerküre atmosferinin gazların karışımından oluştuğunu bilmeleri ve temel bileşenlerini olağan süreçlerle ilişkilendirmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin % 90'ı ,alt grup öğrencilerin % 26'sı soruyu doğru olarak cevaplamıştır.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,56**, madde ayırt ediciliği ise **0,63** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

<p>Soru Bilgileri Konu Alanı: Fizik Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme</p>	<p>Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,65 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,71</p>																																																						
<p>10)</p>  <p>Ahmet, helyum gazı ile doldurulan balonları serbest bırakıyor. Balonların yukarı doğru çıktıkça patladığını gözlemliyor.</p> <p>Balonların patlamasının sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?</p> <p>A) Yerçekimi kuvvetinin azalması B) Hava sıcaklığının artması C) Balonların Güneş'e yaklaşması D) Hava basıncının azalması</p>																																																							
<p>Seçenek Analizi:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="border: none;">Scale</th> <th style="border: none;">Prop</th> <th style="border: none;">Disc</th> <th style="border: none;">Point</th> <th style="border: none;">Alt.</th> <th style="border: none;">Prop</th> <th colspan="2" style="border: none;">Endorsing</th> <th style="border: none;">Key</th> </tr> <tr> <th style="border: none;">_Item</th> <th style="border: none;">Correct</th> <th style="border: none;">Index</th> <th style="border: none;">Biser</th> <th style="border: none;"></th> <th style="border: none;">Total</th> <th style="border: none;">Low</th> <th style="border: none;">High</th> <th style="border: none;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">F 8-10</td> <td style="border: none;">0,71</td> <td style="border: none;">0,49</td> <td style="border: none;">0,45</td> <td style="border: none;">A</td> <td style="border: none;">0,085</td> <td style="border: none;">0,165</td> <td style="border: none;">0,016</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">B</td> <td style="border: none;">0,102</td> <td style="border: none;">0,184</td> <td style="border: none;">0,029</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">C</td> <td style="border: none;">0,084</td> <td style="border: none;">0,167</td> <td style="border: none;">0,016</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">D</td> <td style="border: none;">0,706</td> <td style="border: none;">0,447</td> <td style="border: none;">0,935</td> <td style="border: none;">*</td> </tr> </tbody> </table>		Scale	Prop	Disc	Point	Alt.	Prop	Endorsing		Key	_Item	Correct	Index	Biser		Total	Low	High		F 8-10	0,71	0,49	0,45	A	0,085	0,165	0,016						B	0,102	0,184	0,029						C	0,084	0,167	0,016						D	0,706	0,447	0,935	*
Scale	Prop	Disc	Point	Alt.	Prop	Endorsing		Key																																															
_Item	Correct	Index	Biser		Total	Low	High																																																
F 8-10	0,71	0,49	0,45	A	0,085	0,165	0,016																																																
				B	0,102	0,184	0,029																																																
				C	0,084	0,167	0,016																																																
				D	0,706	0,447	0,935	*																																															

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden basıncı, kuvvet yönünden açıklamaları ve basınçla ilgili etkileri bilerek hava basıncının azalması durumunda balonun patlayabileceğini bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %94'ü alt gruptaki öğrencilerin %45'i soruyu doğru cevaplamıştır.

Alt gruptaki öğrenciler diğer seçeneklere yaklaşık şekilde dağılmışlardır.

Sorunun madde güçlüğü **0,71** ve madde ayırt ediciliği **0,49** olarak hesaplanmıştır. Buna göre maddenin öğrencilere kolay geldiği söylenebilir ayrıca maddenin çok iyi ayırt edici olduğu da ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Bilme				Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,37 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,39				
<p>11) Aşağıdakilerden hangisi Yer ekseninin eğik olmasının sonuçlarından biri değildir?</p> <p>A) Yıl içinde Güneş ışınlarının Dünya'ya farklı açılarda düşmesi B) Çöllerin kutuplara göre daha fazla ısınması C) Kuzey ve Güney yarımkürelerde farklı mevsimlerin yaşanması D) Yengeç ve Oğlak dönencesinin oluşması</p>								
Seçenek Analizi:								
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key
F 8-11	0,39	0,32	0,28	A	0,094	0,165	0,033	
				B	0,394	0,248	0,567	*
				C	0,091	0,160	0,027	
				D	0,367	0,343	0,355	

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden Yer ekseninin eğik olduğunu ve bunun sonuçlarını bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %57'si alt gruptaki öğrencilerin %25'i soruyu doğru cevaplamıştır.

Üst grubu ve alt grubu en çok çeldiren seçenek D seçeneğidir. Bunun sebebi öğrencilerin yengeç ve oğlak dönencelerinin ne olduğunu bilmedikleri olabilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,39**, madde ayırt ediciliği ise **0,32** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun zor olduğu ve ayırt ediciliğinin ise iyi olduğu söylenebilir.

Soru Bilgileri					Doğru Cevap: A				
Konu Alanı: Fizik					Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,35				
Bilişsel Süreç: Bilme					Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,36				
<p>12) Cem yüzerken denizin dibinde gördüğü taşı çıkardıktan sonra taşın görüldüğünden daha küçük olduğunu fark ediyor.</p> <p>Bu durum ışığın hangi özelliği ile açıklanabilir?</p> <p>A) Kırılma B) Soğurulma C) Yankı D) Yayılma</p>									
Seçenek Analizi:									
Scale	Prop	Disc	Point	Alt.	Prop	Endorsing		Key	
_Item	Correct	Index	Biser		Total	Low	High		
F 8-12	0,36	0,39	0,34	A	0,357	0,195	0,588	*	
				B	0,149	0,253	0,041		
				C	0,092	0,163	0,026		
				D	0,345	0,318	0,314		

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden ışığın temel özelliklerini bilmeleri ve denizin dibinde bulunan taşın olduğundan büyük görünmesinin sebebinin ışığın kırılma özelliğinden kaynaklandığını bulması beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %59'u alt gruptaki öğrencilerin %20'si soruyu doğru cevaplamıştır.

Üst grubu ve alt grubu en çok çeldiren seçenek D seçeneğidir. Öğrenciler, ışığın doğrusal olarak ve su gibi saydam ortamlarda yayılması özelliği ile maddede verilen hikayeyi birleştirmeleri nedeniyle bu seçeneğe yönelmiş olabilirler.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,36**, madde ayırt ediciliği ise **0,39** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun güçlüğüne zor olduğu ve ayırt ediciliğinin ise iyi olduğu söylenebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Fizik Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,51 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,54							
<p>13) Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetini azaltmak amacı ile yapılır?</p> <p>A) Kapı menteşesinin yağlanması B) Kışın araç tekerleklerine zincir takılması C) Jetlere paraşüt takılması D) Halter sporcularının ellerine toz sürmesi</p>								
Seçenek Analizi:								
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key
F 8-13	0,54	0,61	0,49	A	0,541	0,256	0,868	*
				B	0,216	0,349	0,059	
				C	0,091	0,145	0,040	
				D	0,120	0,193	0,030	

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden sürtünme kuvvetinin hareketi nasıl etkilediğini bilmeleri ve sürtünme kuvvetini azaltmak amacıyla verilen örneği seçmeleri beklenmektedir.

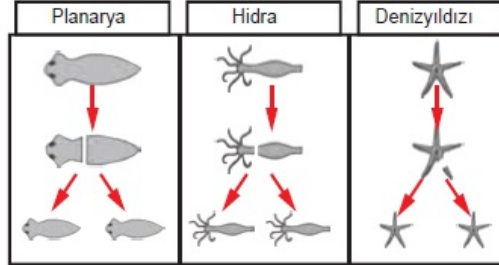
Üst gruptaki öğrencilerin %87'si alt gruptaki öğrencilerin %26'sı soruyu doğru cevaplamıştır.

Alt gruptaki öğrencilerin %35'i B seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçenekte yer alan "kışın araçların tekerlerine zincir takılması" durumu sürtünme kuvvetini arttırmak amacıyla yapılır. Araçların kaymasını azaltmak için sürtünme kuvvetini arttırmak gerekir. Öğrenciler dikkat eksikliği nedeniyle sürtünme kuvvetini azaltan örnek ile arttıran örneği karıştırmış olabilirler.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,54**, madde ayırt ediciliği ise **0,61** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri**Konu Alanı:** Biyoloji**Bilişsel Süreç:** Akıl Yürütme**Doğru Cevap:** C**Madde Güçlüğü(Türkiye):** 0,36**Madde Güçlüğü(Zonguldak):** 0,33

- 14) Planarya, hidra ve denizyıldızının yavruları ana canlının birebir aynısıdır.



Oysa kedi yavruları anne canlıdan farklılık göstermektedir.



Bu durumun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kedi omurgalı bir canlıyken planarya, hidra ve denizyıldızı omurgasız canlılardır.
 B) Kedilerde yavru bakımı görülürken planarya, hidra ve denizyıldızında yavru bakımı görülmez.
 C) Kedilerde eşeyli üreme görülürken planarya, hidra ve denizyıldızında eşeysiz üreme görülür.
 D) Kediler doğurarak çoğalırken planarya, hidra ve denizyıldızı bölünerek çoğalır.

Seçenek Analizi:

Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low High	Key
F 8-14	0,33	0,33	0,29	A	0,068	0,159 0,007	
				B	0,052	0,122 0,004	
				C	0,335	0,185 0,520	*
				D	0,497	0,443 0,462	

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden eşeyli üremede ebeveynlere benzeyen ama tıpkısı olmayan, organizmaların kalıtsal özelliklerini genetik materyallerle yavrularına aktardığını bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %52'si alt gruptaki öğrencilerin %19'u soruyu doğru cevaplamıştır.

Alt ve üst gruptaki öğrencileri en çok çeldiren seçenek “kedilerin doğurarak; planarya, hidra ve denizyıldızının bölünerek çoğaldığı” ifadesinde yer alan D seçeneği olmuştur. Bunun sebebi bölünerek üreme bir eşeysiz üreme çeşididir. Eşeysiz üreme sonucu oluşan bireyler ata canlı ile aynı özelliği taşır. Soruda verilen tek hücreli canlılar görselde de verildiği üzere bölünerek çoğalır. Oysa öğrencilerden eşeysiz üremenin temel özelliği istenmiştir. Öğrenciler ise eşeysiz üremenin bir çeşidi olan bölünerek üreme seçeneğine yönelmiştir. Buradan da sorunun ne istediğini tam anlamamış, bölünerek üreme ile eşeysiz üreme arasındaki ilişkiyi tam kavrayamamış ya da soruda verilen görsel öğrencilerin çeldirici seçeneğe yönelmelerine katkı sağlamış olabilir. Benzer durum eşeyli üreme ile memelilerde görülen eşeyli üreme sonucu doğurarak çoğalma konusu için de geçerlidir. Öğrencilerin bu konudaki bilgilerini yenilemeleri ve bu konuları ayırt edebilmeleri için bilgi eksiklerinin giderilmesi önerilebilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,33**, madde ayırt ediciliği **0,33** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun öğrencilere zor geldiği ve ayırt ediciliğinin ise iyi olduğu görülmektedir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Kimya Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,50 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,49																																													
<p>15) Dalgıçlar deniz derinliklerine indikçe üzerlerine uygulanan basınç artar. Basıncın artmasıyla kandaki azot gazı sıvı hâle geçer. Aniden su yüzeyine çıktıklarında kandaki çözünmüş azot, basıncın azalmasıyla sıvı hâlden gaz hâle geçer. Bundan dolayı kan damarları içinde kabarcıklar oluşur. Bu durum kan damarlarında tıkanmaya sebep olur. Bu olaya vurgun denir.</p> <p>Hangisinde buna benzer bir olay görülür?</p> <p>A) Maden suyu şişesinin kapağının açılması B) Naftalinin süblimleşmesi C) Alkolün suda çözünmesi D) Sis oluşumu</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-15</td> <td>0,49</td> <td>0,32</td> <td>0,28</td> <td>A</td> <td>0,485</td> <td>0,326</td> <td>0,647</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,155</td> <td>0,177</td> <td>0,115</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,121</td> <td>0,211</td> <td>0,036</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,142</td> <td>0,158</td> <td>0,151</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-15	0,49	0,32	0,28	A	0,485	0,326	0,647	*					B	0,155	0,177	0,115						C	0,121	0,211	0,036						D	0,142	0,158	0,151		
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																																						
F 8-15	0,49	0,32	0,28	A	0,485	0,326	0,647	*																																						
				B	0,155	0,177	0,115																																							
				C	0,121	0,211	0,036																																							
				D	0,142	0,158	0,151																																							

Madde Yorumu:

Öğrencilerden maddelere uygulanan basıncın hal değişimi üzerine etkisini düşünerek günlük yaşam örnekleriyle ilişkilendirmesi beklenmektedir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,49**, madde ayırt ediciliği ise **0,32** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve maddenin iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin **%65**'i alt gruptaki öğrencilerin **%33**'ü doğru cevabı işaretlemişlerdir.

Alt gruptaki öğrencilerin **%21**'i C seçeneğini işaretlemiştir. Bunun sebebi alkolün suda çözünmesi sıvı-sıvı içinde karışması iken vurgun olayında basınç miktarına bağlı olarak azot gazının sıvı hale veya yeniden gaz hale geçmesi ile ilgilidir. Öğrenciler soruda anlatılan durumu tam olarak anlayamamış ya da D seçeneğinde verilen örnekle yanlış ilişkilendirmiş olabilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Kimya Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: A Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,26 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,26																																																						
<p>16) Odada sıkılan parfümün kokusu bütün odaya yayılır. Bunun temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>A) Gazlarda tanecikler arası çekim kuvvetinin az olması B) Gazların kabın her noktasına eşit basınç uygulaması C) Gazların taneciklerinin titreşim hareketi yapması D) Gazların sıcaklığı arttığında taneciklerinin hızlanması</p>																																																							
Seçenek Analizi:																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Scale</th> <th>Prop</th> <th>Disc</th> <th>Point</th> <th>Alt.</th> <th>Prop</th> <th colspan="2">Endorsing</th> <th>Key</th> </tr> <tr> <th>_Item</th> <th>Correct</th> <th>Index</th> <th>Biser</th> <th></th> <th>Total</th> <th>Low</th> <th>High</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-16</td> <td>0,26</td> <td>0,23</td> <td>0,23</td> <td>A</td> <td>0,257</td> <td>0,175</td> <td>0,407</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,439</td> <td>0,378</td> <td>0,391</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,173</td> <td>0,185</td> <td>0,168</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,089</td> <td>0,186</td> <td>0,020</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale	Prop	Disc	Point	Alt.	Prop	Endorsing		Key	_Item	Correct	Index	Biser		Total	Low	High		F 8-16	0,26	0,23	0,23	A	0,257	0,175	0,407	*					B	0,439	0,378	0,391						C	0,173	0,185	0,168						D	0,089	0,186	0,020	
Scale	Prop	Disc	Point	Alt.	Prop	Endorsing		Key																																															
_Item	Correct	Index	Biser		Total	Low	High																																																
F 8-16	0,26	0,23	0,23	A	0,257	0,175	0,407	*																																															
				B	0,439	0,378	0,391																																																
				C	0,173	0,185	0,168																																																
				D	0,089	0,186	0,020																																																

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden maddenin yapısını tanecik bazında bilmeleri ve gazların genel özelliklerini hatırlamaları beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %41'i alt gruptaki öğrencilerin %18'i soruyu doğru cevaplamıştır.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,26**, madde ayırt ediciliği ise **0,23** olarak hesaplanmıştır. Sonuçlara göre maddenin öğrencilere zor gelen bir madde olduğu ve ayırt ediciliğinin ise düşük olduğu ifade edilebilir. Ayrıca madde testin en zor maddesi olarak da ifade edilebilir.

Üst grubun %39'u B seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçenekte parfümün gaz halinde olması ile gazların odaya dağılarak odanın her yerine eşit basınç uygulayacağı özelliği arasında bağlantı kurulmuş olabilir. Oysa öğrencilerden maddede verilen durumda gazların tanecikleri arası çekim kuvvetinin az olması dolayısıyla tanecikler arası boşluğun maddenin diğer hallerine göre daha fazla olduğu bilgisini hatırlamaları beklenmektedir.

Öğrencilerin gazların genel özellikleri ile soruda verilen örnek arasında bir ilişki kurmakta ve gazların özellikleri konusunu hatırlamakta zorlandıkları söylenebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,55 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,55																																																						
<p>17) Dünya ve Güneş' in ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>A) Isı ve ışık yaymaları B) Katı hâlde bulunmaları C) Küresel şekle sahip olmaları D) Etraflarında gezegenlerin dolanması</p>																																																							
Seçenek Analizi: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Scale</th> <th>Prop</th> <th>Disc</th> <th>Point</th> <th>Alt.</th> <th>Prop</th> <th colspan="2">Endorsing</th> <th>Key</th> </tr> <tr> <th>_Item</th> <th>Correct</th> <th>Index</th> <th>Biser</th> <th></th> <th>Total</th> <th>Low</th> <th>High</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-17</td> <td>0,55</td> <td>0,43</td> <td>0,37</td> <td>A</td> <td>0,085</td> <td>0,198</td> <td>0,015</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,076</td> <td>0,104</td> <td>0,052</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,555</td> <td>0,342</td> <td>0,776</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,252</td> <td>0,307</td> <td>0,143</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale	Prop	Disc	Point	Alt.	Prop	Endorsing		Key	_Item	Correct	Index	Biser		Total	Low	High		F 8-17	0,55	0,43	0,37	A	0,085	0,198	0,015						B	0,076	0,104	0,052						C	0,555	0,342	0,776	*					D	0,252	0,307	0,143	
Scale	Prop	Disc	Point	Alt.	Prop	Endorsing		Key																																															
_Item	Correct	Index	Biser		Total	Low	High																																																
F 8-17	0,55	0,43	0,37	A	0,085	0,198	0,015																																																
				B	0,076	0,104	0,052																																																
				C	0,555	0,342	0,776	*																																															
				D	0,252	0,307	0,143																																																

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden Dünya'nın belirli fiziksel özelliklerini Güneş ve diğer gezegenlerle karşılaştırmaları ve Dünya ile Güneş'in bir ortak özelliğinin küresel şekle sahip olmaları olduğunu bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %78'i soruyu doğru çözerken alt gruptaki öğrencilerin ise %34'ü soruyu doğru çözmüştür.

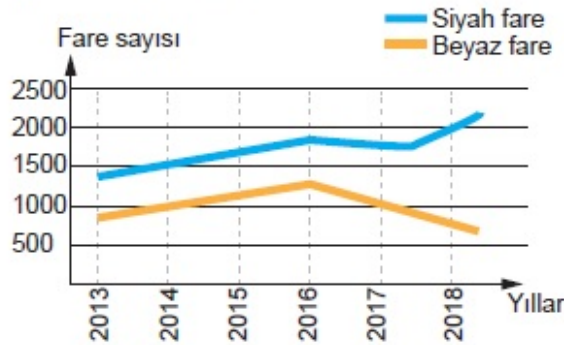
Madde analizi sonuçlarına göre sorunun madde güçlüğü **0,55**, madde ayırt ediciliği ise **0,43** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Alt gruptaki öğrencilerin en çok işaretledikleri seçeneklerden biri de D seçeneği olmuştur. D seçeneğinde verilen "etraflarında gezegenlerin dolanması" ifadesi sadece Güneş için geçerlidir. Öğrenciler burada derste öğrendikleri gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıkları konusunu hatırlayarak diğer gezegenleri Dünya'nın etrafında dolanıyor olarak düşünmüş olabilirler. Başka bir olasılıkla bu seçeneğin diğer seçeneklerden uzun olması öğrencilerin karar veremedikleri durumda göz önünde bulundurdıkları bir test çözme mantığı olabilir.

Soru Bilgileri**Konu Alanı:** Biyoloji**Bilişsel Süreç:** Akıl Yürütme**Doğru Cevap:** D**Madde Güçlüğü(Türkiye):** 0,55**Madde Güçlüğü(Zonguldak):** 0,51

- 18) Zed ülkesinin A kentinde 2016 yılında meydana gelen yanardağ patlaması sonucunda dağın eteğinde bulunan pek çok tarım arazisine lavlar yayılmıştır. Bu lavlar soğuyunca toprağın siyah renkli volkanik toprağa dönüşmesine neden olmuştur.

Bu bölgede zoologlar, siyah ve beyaz fare popülasyonunu incelemiş ve şekildeki gibi bir grafik oluşturmuştur.



Yıllara bağlı olarak fare popülasyonunda meydana gelen değişimin nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) İnceleme başladığında siyah fare sayısının beyaz fare sayısından daha fazla olması
 B) Siyah farelerin sahip olduğu koyu renkli kılların güneş ışınlarını daha iyi absorbe etmesi
 C) Farelerde siyah tüy rengi geninin beyaz tüy rengi genine baskın olması
 D) Beyaz farelerin volkanik topraklarda daha rahat fark edilip çevredeki etçil hayvanlar tarafından avlanması

Seçenek Analizi:

Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key
F 8-18	0,51	0,68	0,55	A	0,128	0,236	0,018	
				B	0,093	0,164	0,023	
				C	0,191	0,267	0,075	
				D	0,510	0,197	0,875	*

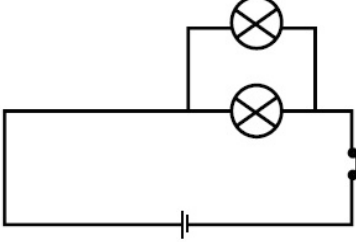
Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden bir popülasyonda bireyler arasındaki fiziksel ve davranışsal farklılıkların bazı bireylere hayatta kalmalarında ve özelliklerini yavrularına geçirmelerinde avantaj sağladığını bilmeleri ve siyah farelerin sayısının artarken beyaz farelerin sayısının azaldığını grafikten okuyup beyaz farelerin sayısının azalmasını nedenini volkanik topraklarda daha çabuk fark edilerek diğer canlılar tarafından avlanması olduğu çıkarımını yapmaları beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %88'i alt gruptaki öğrencilerin %20'si soruyu doğru cevaplamıştır.

Alt grubun %27'si ve üst grubun %8'i C seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçeneği işaretlemiş olmalarının sebebi grafiğe göre siyah farelerin sayısının artması siyah tüy renginin beyaza göre baskın olduğunu düşündürmüş olabilir. Buradan da öğrencilerin grafiği doğru okuyup grafikte birlikte istenen çıkarımı yapmakta zorlandıkları söylenebilir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,51**, madde ayırt ediciliği ise **0,68** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

<p>Soru Bilgileri Konu Alanı: Fizik Bilişsel Süreç: Uygulama</p>	<p>Doğru Cevap: B Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,48 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,50</p>																																													
<p>19)</p>  <p>Yukarıdaki basit elektrik devresine, bir ampul daha paralel bağlanırsa parlaklıklar nasıl etkilenir?</p> <p>A) Artar. B) Değişmez. C) Önce artar, sonra azalır. D) Önce azalır, sonra artar.</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-19</td> <td>0,50</td> <td>0,57</td> <td>0,46</td> <td>A</td> <td>0,110</td> <td>0,214</td> <td>0,027</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,496</td> <td>0,242</td> <td>0,815</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,258</td> <td>0,330</td> <td>0,097</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,079</td> <td>0,137</td> <td>0,033</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-19	0,50	0,57	0,46	A	0,110	0,214	0,027						B	0,496	0,242	0,815	*					C	0,258	0,330	0,097						D	0,079	0,137	0,033	
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																																						
F 8-19	0,50	0,57	0,46	A	0,110	0,214	0,027																																							
				B	0,496	0,242	0,815	*																																						
				C	0,258	0,330	0,097																																							
				D	0,079	0,137	0,033																																							

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden seri veya paralel devrelerdeki elektrik akımlarını etkileyen faktörleri ve paralel bağlı devrelerde ampul sayısının değişmesiyle ampul parlaklığında bir değişiklik olmayacağını bilmeleri beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %82'si alt gruptaki öğrencilerin %24'ü soruyu doğru çözmüştür.

Alt grubun %33'ü ve üst grubun %10'u C seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçeneği işaretlemiş olmalarının sebebi paralel bağlı devrelerde ampul sayısının artması ile güç kaynağı yani pil sayısının artmış olması durumunu karıştırmış olabilirler. Pil sayısı artmasıyla parlaklığın artacağını, daha sonra pilin zayıflamasıyla parlaklığın azalacağını düşünmüş olabilirler.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü 0,50, madde ayırt ediciliği ise 0,57 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Biyoloji Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,36 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,35																																													
20) Aşağıdakilerden hangisi kandaki antikorların etkisini arttırarak hastalıklarla savaşmayı kolaylaştıran sebeplerden biri değildir? A) Hastalığı daha önce geçirmek B) Aşı yaptırmak C) Ağrı kesici kullanmak D) Dengeli ve düzenli beslenmek																																														
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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 8-20</td> <td>0,35</td> <td>0,32</td> <td>0,30</td> <td>A</td> <td>0,412</td> <td>0,412</td> <td>0,330</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>0,078</td> <td>0,138</td> <td>0,034</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>0,352</td> <td>0,215</td> <td>0,539</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>0,110</td> <td>0,165</td> <td>0,077</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-20	0,35	0,32	0,30	A	0,412	0,412	0,330						B	0,078	0,138	0,034						C	0,352	0,215	0,539	*					D	0,110	0,165	0,077	
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																																						
F 8-20	0,35	0,32	0,30	A	0,412	0,412	0,330																																							
				B	0,078	0,138	0,034																																							
				C	0,352	0,215	0,539	*																																						
				D	0,110	0,165	0,077																																							

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden vücudun bağışıklık sisteminin hastalıklara direnmede ve iyileşmedeki rolünü buna göre vücudun direncini arttırmak için neler yapılabileceğini, hangi durumların hastalıklarla savaşmayı kolaylaştırdığını bilmesi beklenmektedir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,35**, madde ayırt ediciliği ise **0,32** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun zor bir soru olduğu ve ayırt ediciliğinin ise iyi seviyede olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin **%54**'ü alt gruptaki öğrencilerin **%22**'si soruyu doğru çözmüştür.

Üst grubun **%33**'ü, alt grubun da **%41**'i A seçeneğini işaretlemiştir. Bu öğrenciler hastalığı daha önceden geçirmenin hastalıkla ilgili mikrobu vücut tarafından tanınması nedeniyle vücudun o hastalığa karşı bağışıklık kazandığı bilgisini hatırlamakta zorlanmış olabilirler.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Biyoloji Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,47 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,45							
<p>21) Afrika fillerinin kulakları çok geniş ve büyüktür. Bu özelliğin Afrika fillerin sağladığı avantaj aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>A) Avcılık yeteneğini geliştirir. B) Çok uzaklardaki düşmanlarının seslerini duymasını sağlar. C) Yırtıcılardan korunmasını sağlar. D) Vücut sıcaklıklarını dengelemeyi ve serinlemeyi sağlar.</p>								
Seçenek Analizi:								
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key
F 8-21	0,45	0,44	0,37	A	0,046	0,106	0,007	
				B	0,413	0,449	0,279	
				C	0,057	0,121	0,006	
				D	0,452	0,265	0,702	*

Madde Yorumu:

Öğrencilerden yaşadığı ortama uyum sağlamış canlıların onlara sağladığı faydaları bilmeleri buna bağlı olarak Afrika fillerinin kulaklarının büyük olmasının onlara sağladığı yararın büyük ve geniş kulakları sayesinde vücut sıcaklıklarını dengelemek ve serinlemelerine yardımcı olmak olduğunu bilmeleri beklenmektedir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,45**, madde ayırt ediciliği ise **0,44** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve maddenin iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin %70'i alt gruptaki öğrencilerin %27'si doğru cevabı işaretlemişlerdir.

Alt gruptaki öğrencilerin %45'i, üst gruptaki öğrencilerin %28'i B seçeneğini işaretlemiştir. **Bunun sebebi canlılarda kulağın işitme görevini göz önünde bulundurmaları olmuş olabilir. Oysa kulağın varlığı bu görevi yerine getirmesi için yeterlidir. Soruda istenen kulağın normalden büyük ve geniş olmasının sebebidir. Öğrenciler sorunun ne istediğini tam olarak anlayamamış olabilirler.**

Soru Bilgileri Konu Alanı: Biyoloji Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: C Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,70 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,74																																	
<p>22) Hangisinde büyükten küçüğe doğru bir sıralama yapılmıştır?</p> <p>A) DNA – Kromozom – Nükleotid – Gen B) Nükleotid – Gen – Kromozom – DNA C) Kromozom – DNA – Gen – Nükleotid D) DNA – Kromozom – Gen – Nükleotid</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">F 8-22</td> <td rowspan="4">0,74</td> <td rowspan="4">0,51</td> <td rowspan="4">0,49</td> <td>A</td> <td>0,082</td> <td>0,184</td> <td>0,005</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,062</td> <td>0,131</td> <td>0,010</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,739</td> <td>0,459</td> <td>0,966</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,106</td> <td>0,198</td> <td>0,018</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-22	0,74	0,51	0,49	A	0,082	0,184	0,005		B	0,062	0,131	0,010		C	0,739	0,459	0,966	*	D	0,106	0,198	0,018	
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																										
F 8-22	0,74	0,51	0,49	A	0,082	0,184	0,005																											
				B	0,062	0,131	0,010																											
				C	0,739	0,459	0,966	*																										
				D	0,106	0,198	0,018																											

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden DNA'nın, her hücre çekirdeğindeki kromozomlarda bulunan genetik bilgi olduğunu; kromozom, DNA, gen ve nükleotidi kendi aralarında fiziksel olarak sıralayabilmesi beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %97'si alt gruptaki öğrencilerin %46'sı doğru cevabı işaretlemişlerdir.

Alt gruptaki öğrencilerin %20'si D seçeneğini işaretlemiştir. **Buradan öğrencilerin DNA ile kromozomun büyüklüklerini karıştırdıkları söylenebilir.**

Sorunun madde gücüğü **0,74** ve madde ayırt ediciliği **0,51** olarak hesaplanmıştır. Buna göre maddenin öğrencilere kolay geldiği söylenebilir ayrıca maddenin çok iyi ayırt edici olduğu da ifade edilebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Yer Bilimleri Bilişsel Süreç: Akıl Yürütme	Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,55 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,56																																	
<p>23) Bir arkeoloji kazısında derinlere inildikçe sırasıyla; böcek, kertenkele, denizyıldızı ve balık fosilleri bulunmuştur.</p> <p>Bu bölgede hangi canlı daha önce fosilleşmiştir?</p> <p>A) Böcek B) Kertenkele C) Denizyıldızı D) Balık</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">F 8-23</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">0,56</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">0,57</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">0,47</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">0,207</td> <td style="text-align: center;">0,304</td> <td style="text-align: center;">0,092</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">0,067</td> <td style="text-align: center;">0,136</td> <td style="text-align: center;">0,010</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">0,121</td> <td style="text-align: center;">0,216</td> <td style="text-align: center;">0,035</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">0,561</td> <td style="text-align: center;">0,276</td> <td style="text-align: center;">0,847</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> </tbody> </table>	Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-23	0,56	0,57	0,47	A	0,207	0,304	0,092		B	0,067	0,136	0,010		C	0,121	0,216	0,035		D	0,561	0,276	0,847	*	
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																										
F 8-23	0,56	0,57	0,47	A	0,207	0,304	0,092																											
				B	0,067	0,136	0,010																											
				C	0,121	0,216	0,035																											
				D	0,561	0,276	0,847	*																										

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden fosil kanıtları kullanarak başlıca organizma gruplarının yeryüzünde var olma zamanlarıyla ilgili çıkarımlarda bulunmaları; kazılarda önce bulunan fosillerin en son fosilleşen, en son bulunan ise ilk fosilleşen canlı olduğunu yani balığın son bulunan canlı olarak daha önce fosilleştiğini bulmaları beklenmektedir.

Üst gruptaki öğrencilerin %85'i soruyu doğru çözerken alt gruptaki öğrencilerin ise %28'i soruyu doğru çözmüştür.

Madde analizi sonuçlarına göre sorunun madde güçlüğü **0,56**, madde ayırt ediciliği ise **0,57** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta güçlükte olduğu ve çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Alt gruptaki öğrencilerin en çok işaretledikleri seçenek A seçeneği olmuştur. B seçeneğinde bulunan böcek kazı çalışmasında ilk bulunan canlı olduğundan en son fosilleşen canlıdır. Buradan da soruda istenen canlının kazıda bulunma sırası ile fosilleşme sırası arasındaki ilişki doğru kurulamamış, öğrencilerin beklenen çıkarımı yapmamış oldukları söylenebilir.

Soru Bilgileri Konu Alanı: Kimya Bilişsel Süreç: Bilme	Doğru Cevap: D Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,49 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,60																																	
<p>24) Aşağıdakilerden hangisi maddenin fiziksel özelliklerinden biridir?</p> <p>A) Maddenin mayalanabilmesi B) Maddenin oksijenle tepkime vermesi C) Proton sayısı (Çekirdek yükü) D) Maddenin sıvı hâlde oluşu</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">F 8-24</td> <td rowspan="4">0,60</td> <td rowspan="4">0,61</td> <td rowspan="4">0,51</td> <td>A</td> <td>0,128</td> <td>0,247</td> <td>0,025</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,081</td> <td>0,158</td> <td>0,016</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,133</td> <td>0,211</td> <td>0,047</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,599</td> <td>0,296</td> <td>0,902</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table>		Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-24	0,60	0,61	0,51	A	0,128	0,247	0,025		B	0,081	0,158	0,016		C	0,133	0,211	0,047		D	0,599	0,296	0,902	*
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																										
F 8-24	0,60	0,61	0,51	A	0,128	0,247	0,025																											
				B	0,081	0,158	0,016																											
				C	0,133	0,211	0,047																											
				D	0,599	0,296	0,902	*																										

Madde Yorumu:

Öğrencilerden maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ayırt etmeleri ve maddenin hallerinin fiziksel hali ile ilgili olduğunu bilmeleri beklenmektedir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,60**, madde ayırt ediciliği ise **0,61** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun kolay olduğu ve maddenin çok iyi ayırt edici nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin **%90**'ı alt gruptaki öğrencilerin **%30**'u doğru cevabı işaretlemişlerdir.

Alt gruptaki öğrenciler diğer seçeneklere yaklaşık şekilde dağılmışlardır. **Bunun sebebi bu soruyla öğrencilerden beklenen maddenin kimyasal ve fiziksel özelliklerini ayırt edememiş olmaları olabilir.**

Soru Bilgileri	Doğru Cevap: B																																	
Konu Alanı: Kimya Bilişsel Süreç: Uygulama	Madde Güçlüğü(Türkiye): 0,39 Madde Güçlüğü(Zonguldak): 0,45																																	
<p>25) Aşağıdaki şekilde maddenin tanecik hızlarının değişimi görülmektedir.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Buna göre madde ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?</p> <p>A) Taneciklerinin enerjisi artmıştır. B) Kimyasal değişime uğramıştır. C) Hacminde artış meydana gelmiştir. D) Isı almıştır.</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>Key</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">F 8-25</td> <td rowspan="4">0,45</td> <td rowspan="4">0,42</td> <td rowspan="4">0,36</td> <td>A</td> <td>0,157</td> <td>0,222</td> <td>0,083</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,450</td> <td>0,248</td> <td>0,665</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0,174</td> <td>0,184</td> <td>0,155</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0,167</td> <td>0,255</td> <td>0,085</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key	F 8-25	0,45	0,42	0,36	A	0,157	0,222	0,083		B	0,450	0,248	0,665	*	C	0,174	0,184	0,155		D	0,167	0,255	0,085	
Scale _Item	Prop Correct	Disc Index	Point Biser	Alt.	Prop Total	Endorsing Low	High	Key																										
F 8-25	0,45	0,42	0,36	A	0,157	0,222	0,083																											
				B	0,450	0,248	0,665	*																										
				C	0,174	0,184	0,155																											
				D	0,167	0,255	0,085																											

Madde Yorumu:

Soruda öğrencilerden bir gazın sıcaklık değişikliğini onun hacmi ve/veya basıncıyla ve parçacıklarının ortalama hız değişiklikleriyle ilişkilendirmesini; katı ve sıvıların genleşmesini parçacıklar arasındaki boşluklara dayanarak sıcaklık değişikliğiyle ilişkilendirmesini ve uğradığı değişimleri bilmesi beklenmektedir.

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında sorunun madde güçlüğü **0,45**, madde ayırt ediciliği ise **0,42** olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun orta zorlukta bir soru olduğu ve ayırt ediciliğinin ise çok iyi seviyede olduğu ifade edilebilir.

Üst gruptaki öğrencilerin **%67**'si alt gruptaki öğrencilerin **%25**'i soruyu doğru çözmüştür.

Üst grubun **%16**'sı C seçeneğini işaretlemiştir. Olumsuz madde kökü öğrencilerin dikkatinden kaçmış olabilir. Görseldeki şeklin giderek büyümesi de öğrencilerin, maddenin hacminde artış meydana geldiğini düşünmesine sebep olmuş olabilir.

ZONGULDAK ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ

Gazi Mustafa Kemal Ortaokulu Ek Bina
Terakki Mah. Gündoğdu Sok. No:4 Kat:3 67100
ZONGULDAK

Web:<https://zonguldakodm.meb.gov.tr>

Twitter: <https://twitter.com/zonguldakodm>

Mail: zonguldakodm@gmail.com