

Canlılar Bilimi Konusunda TIMSS-R (1999) Soruları ile LGS (1999) Sorularının Karşılaştırmalı Analizi*

Özlem AFACAN¹
Hasret NUHOĞLU²

Geliş Tarihi: 06.04.2007

Yayına Kabul Tarihi: 14.02.2008

ÖZET

Eğitim alanında uluslararası ölçme-değerlendirmeleri yapan bir kuruluş International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), katılmak isteyen ülkeleri fen ve matematik alanlarında dört yılda bir yaptığı sınavlar ile karşılaştırmaktadır. 1999 yılında üçüncü kez uygulanan sınava Third International Mathematics and Science Study (TIMSS-R) Türkiye ilk kez katılmıştır. Bu çalışma, tarama modelinin kullanıldığı nitel bir çalışmadır. Bu araştırmanın amacını, TIMSS-R 2000 raporunun fen alanı inceleyerek, katılan diğer ülkelerden toplanan çeşitli verileri, Türkiye'nin verileriyle karşılaştırmak oluşturmaktadır. Ayrıca; TIMSS-R sınavında "Canlılar Bilimi" başlığında yer alan sorular ile Türkiye'de her yıl uygulanan Liselere Giriş Sınavı (LGS)'nda bu konu ile ilgili çıkmış soruları ele alınarak, soru tarzları Bloom Taksonomisi'ne göre analiz edilmektedir. 1999 yılında uygulanan TIMSS-R çalışması ile aynı yıl yapılan LGS sınavının soru tipleri karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin geleceğini etkileyen bir sınav için sadece "bilgi", "kavrama", "uygulama" ve "analiz düzeyinde sorular sorulması ölçme aracını yetersiz bırakmaktadır. Bloom Taksonomisi'nde özellikle "analiz, sentez, uygulama ve değerlendirme" düzeylerine önem verilmesi gereklidir ve öğrencilerin belirtilen düzeylerini ölçebilecek sorular sorulabilir. Uygulanan sınavlarda, çoktan seçmeli testlerle birlikte alternatif değerlendirme yöntemlerinden yararlanılması daha iyi olabilir.

Anahtar Sözcükler: Bloom taksonomisi, TIMSS-R, liselere giriş sınavı (LGS), canlılar bilimi.

A Comparative Analysis Between TIMSS-R (1999) Questions and LGS (1999) Questions in Life Science

ABSTRACT

The association made international evaluation in education field (IEA), matches the countries wanted to be added in science and mathematics field with examination doing every four years. This examination applied third times in 1999 and Turkey attended to it first time. This research is a quality methods including survey models. The aim of this research is to compare between LGS and TIMSS-R questions about subject of life science and to interpret their questions' content. These questions' analysis was done with Bloom's Taxonomy. The Bloom's Taxonomy includes sub titles of information, comprehension, apply, analysis, synthesis and evaluation. Every questions in both of LGS and TIMSS-R compared with their sub titles. In the results of study show that the questions' category is very important for them. It is suggested that questions analyzed with Bloom should have equilibrium context and distribution.

Keywords: Bloom's taxonomy, TIMSS-R, LGS, life science.

* Konu önce VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda poster olarak sunulmuştur. Daha sonra geliştirilerek makale haline getirilmiştir.

¹ Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kırşehir/TÜRKİYE

² Kocaeli Üniversitesi, Kandıra MYO, Kocaeli/TÜRKİYE

GİRİŞ

Toplum ve çevre kalkınmasının temeli, ilk kez ilköğretim kurumlarında fen ve teknoloji dersi ile atılır. Bu derste çocuklar, içinde yaşadıkları fen ve tabiat dünyasını bilimsel yönden ele alıp, inceleme fırsatı elde ederler. Çocuklar ilköğretim kurumlarında, çevrelerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek, olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru hüküm verme alışkanlığı kazanırlar. Bu alışkanlık da onların kendilerine, ailelerine ve çevrelerine yararlı olmalarını sağlar (Akgün, 2001).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda fen öğretimine verilen önem dikkat çekicidir. Fen öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalarda nihai amaç, öğrenci başarısıdır. Bu nedenle de yapılan araştırmalar genellikle öğrencilerin başarılarının nasıl artırılacağı ve bununla ilgili olarak alınması gereken önlemler üzerinde yoğunluk göstermektedir. Eğitim sistemi içinde değişik düzeylerde ve değişik alanlarda problemlerle karşılaşmaktadır. Bu problemlerden biri de fen eğitiminde görülen başarısızlık yüzdesidir. Aslında bu problem diğer bazı ülkelerin de ortak sorunudur. Bu yüzden, farklı ülkelerde uygulanan müfredatın etkililiği konusunda, uygulayıcı ülkeleri bilgilendirmek ve uygulamalarla başarı arasındaki ilişkiyi göstermek için eğitim alanında uluslararası ölçme ve değerlendirmeler yapılmaktadır.

Uluslararası ölçme ve değerlendirmeler yapan bu kuruluş (Eğitim Başarısını Değerlendiren Uluslararası Birlik) katılmak isteyen ülkeleri fen ve matematik alanlarında dört yılda bir yaptığı sınavlar ile karşılaştırmaktadır. 1999 yılında üçüncü kez uygulanan TIMSS-R sınavına Türkiye ilk kez katılmıştır (Kılıç, 2002). TIMSS-R, 38 ülkede iki adımlı rasgele örneklem oluşturma yöntemiyle tespit edilen ilköğretim okullarının 8. sınıfında öğrenim gören öğrencilerin, matematik, fen ve teknoloji öğretmenlerinin ve okul yöneticilerinin katıldığı karşılaştırmalı bir eğitim araştırmasıdır. Bu çerçevede, TIMSS-R' ye Türkiye'nin yedi bölgesinde 204 ilköğretim okulunda toplam 408 matematik ve fen bilgisi öğretmeni ile 8. sınıfta öğretim gören 7000 üzerinde öğrenci katılmıştır (EARGED, 2003).

38 ülkenin bu sınava ilişkin akademik başarı ortalamaları alınarak hesaplanan uluslararası ortalama 488'dir. Akademik başarı ortalaması 433 puan olan Türkiye, ülkeler arasındaki sıralamada 33. sırada yer almaktadır. TIMSS-R sınavında fen kısmının 6 alanında sorular hazırlanmıştır. Bu alanlar: dünya bilimi (%15); canlılar bilimi (%27); fizik (%27); kimya (%14); çevre ve kaynaklar (%9); bilimsel araştırma ve bilimin doğası (%8) (International Study Center, 2000). Türkiye fen bilimlerinin bütün alt alanında uluslararası ortalamanın istatistiksel olarak anlamlı farkla altında kalmıştır. Türkiye'den katılan öğrenciler fen biliminin tüm alanlarında çok düşük performans göstermiştir.

"Canlılar Bilimi" alanının içeriğini, canlıların çeşitliliği, yapısı ve düzeni, yaşam süreçleri ve yaşamsal fonksiyonlarını yürüten sistemler, genetik devamlılık ve çeşitlilik, canlıların birbiriyle olan ilişkileri, insan biyolojisi ve sağlığı oluşturmaktadır (International Study Center, 2000).

TIMSS-R'ye katılan öğrencilerin uluslararası yaş ortalaması 14.4'tür (TIMSS-R, 2000). Ülkemizde bu yaş grubundaki öğrencilerin fen alanındaki başarısı ise liselere giriş sınavı (LGS) ile değerlendirilmekte ve öğrenciler bu sınavdan aldıkları puanlara göre farklı liselere yönlendirilmektedir.

Bugüne kadar yapılan LGS soruları incelendiğinde; soruların %53'lük bir bölümü ilk defa görülen 7. ve 8. sınıf konuları ile ilgili iken, %47'lik bölümü ise diğer sınıflarda tekrarı yapılan konularla ilgilidir (Çoban, 2003: 63). Yani 8. sınıfın ağırlık kazandığı görülmektedir. Her iki sınav da (TIMSS-R ve LGS), ortalama olarak 14 yaşında olan 8. sınıf öğrencilerinin katıldığı sınavlardır. Bu yüzden, araştırmada, TIMSS-

R soruları ile LGS sorularının paralel ya da farklı yönleri Bloom Taksonomisi'ne göre değerlendirilerek incelenmiştir.

Bloom Taksonomisi aşağıda başlıklar halinde gösterilmektedir: (Bloom, 1956; Akt: Sönmez, 2005; YÖK/Dünya Bankası: 1997: 15.1-15.8)

- Bilgi (hatırlama)
- Kavrama
- Uygulama
- Analiz
- Sentez
- Değerlendirme

Bu 6 alanın her biri farklı düşünce tarzı gerektirmektedir. Bu çalışmada, TIMSS-R ve LGS soruları Bloom Taksonomisi'nde yer alan 6 farklı alan göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir.

1.1. TIMSS-R Soruları

TIMSS-R, bir yarışma olmayıp ülkelerin kendi eğitim düzeylerini gözden geçirmelerine yardımcı olan, belli yaş gruplarında öğrencilerin matematik ve fen bilgisi başarılarını yıllara göre izlemeye yönelik uluslar arası bir projedir.

TIMSS-R yalnızca öğrencilerin kağıt-kalem kullanarak yaptıkları bir sınav değildir. Görüşmeler yapılarak da öğrenciler değerlendirilmiştir. TIMSS-R soruları, uygulandığı ülkenin diline çevrildiği için, soruların anlamının değiştiği ve bu yüzden öğrencilerin soruları yorumlayamadıkları görüşmeler sırasında tespit edilmiştir. TIMSS-R projesi, öğrencilerin sorulara cevap verme stratejilerini keşfetmek için yapılmış bir çalışmadır. Fakat öğrencilerin soruları, niçin o şekilde cevaplandıklarını maalesef sorgulamamaktadır (Harlov ve Jones, 2004: 234-236).

TIMSS-R' de sorulan soruların 3/4'ü objektif test sorularından, 1/3'ü ise öğrencinin cevap üreteceği açık uçlu sorulardan oluşmuştur. Sorularda sadece bilgi yoklanmamakta, basit bilgiyi anlama (%39), karmaşık bilgiyi anlama (%31), teorik açıklamalar yapabilme, analiz etme ve problem çözmeye (%19), araç yazılı yönergeleri ve bilimsel süreçleri kullanma (%7) performansları da ölçülmektedir. Ayrıca açık uçlu sorularla da öğrencilerden düşünme becerilerini kullanıp soruyu analiz ederek cevap oluşturmaları ve bilimsel bir şekilde anlatabilmeleri beklenmiştir.

1.2. LGS Soruları

LGS sınavı ülkemizde her yıl 8. sınıf öğrencilerinin katıldığı ve öğrencilerin farklı liselere yönlendirilmesine yardımcı olan merkezi bir sınavdır. 8. sınıfta öğrenim gören öğrenciler bu sınavdan aldıkları puanlar ile gitmek istedikleri liseleri tercih etmekte ve bu tercih listesine göre aldıkları puanlar değerlendirilerek kazandıkları liselere kayıt yaptırmaktadırlar. LGS sınavı öğrencileri başarılarına göre farklı liselere yerleştirmenin dışında öğrencilerin ülke çapındaki durumlarının değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır. Bu değerlendirme sonuçlarını gözden geçiren idareciler, öğretmenler, veliler ve öğrenciler başarılarını artırmak için uyguladıkları yöntemleri yenileştirme ve geliştirme çabasına girmektedir.

LGS sınavı Türkçe, sosyal bilgiler, fen bilimleri ve matematik olmak üzere 4 farklı alanda öğrencilerin bilgilerini ölçmektedir. Her bölümde 30 soru yer almaktadır. Fen bilimleri kapsamında yer alan

sorular fizik, kimya ve biyoloji alt başlıklarını içermektedir. 4 seçenekli çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır.

LGS ve TIMSS-R sınavlarında çıkan soruların % dağılımları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 1. LGS ve TIMSS-R Sorularının Bölüm Başlıkları, Soru Sayısı ve Soruların Yüzdeleri Dağılımı

	Bölüm başlıkları	Soru sayısı	Yüzdesi %	Toplam	
LGS	Türkçe	25	25	100	
	Matematik	25	25		
	Fen Bilimleri	Fizik	9		9
		Kimya	7		7
		Biyoloji	9		9
	Sosyal Bilgiler	25	25		
TIMSS-R	Yer Bilimi	11	15	72	
	Canlı Bilimi	24	33		
	Fizik	21	29		
	Kimya	8	11		
	Çevre ve Kaynaklar	4	6		
	Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası	4	6		

AMAÇ

Bu araştırmanın amacı; TIMSS-R (1999) sınavında “Canlılar Bilimi” konusu ile ilgili sorulan sorular ile Türkiye’de aynı yıl uygulanan LGS’ sınavında bu konu ile ilgili çıkmış soruları ele alarak soru tarzlarını analiz etmektir. Araştırmada belirtilen konunun seçilme sebebi; TIMSS-R sınavında yer alan sorulardan “Canlılar Bilimi” konusu ile ilgili soruların, bütün soruların % 27’lik kısmını oluşturmasıdır. Aynı zamanda araştırmada, TIMSS-R ve LGS soruları Bloom Taksonomisi’ne (bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme) göre analiz edilerek yorumlanması amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Çalışma, tarama modelinin kullanıldığı nitel bir çalışmadır. Tarama modelleri geçmişte ya da halen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2002).

Çalışmada TIMSS-R ve LGS soruları, Bloom Taksonomisi’ne göre betimsel istatistikle (frekans, %) analiz edilmiştir. TIMSS-R ve LGS soruları Bloom Taksonomisi kapsamında olan “bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme” ölçütlerine göre değerlendirilip karşılaştırmalar yapılmıştır.

BULGULAR

4.1. TIMSS-R ve LGS Sorularının Analizi

Aşağıdaki tabloda TIMSS-R sınavının canlılar bilimi ile ilgili bölümünde yer alan soruların Bloom Taksonomisi’ne göre sınıflandırması gösterilmektedir. Ayrıca soruların içeriklerine de yer verilmektedir. Soruların içerikleri incelendiğinde farklı konular hakkında sorular olduğu gözlenmektedir. Bazı konularla ilgili birden fazla soru sorulmuştur.

Tablo 2. TIMSS-R Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Sınıflandırılması

TIMSS-R Soru Numaraları	Soruların İçerikleri	Bloom Taksonomisine Göre Sınıflandırılması
B04	Nabız ve kan atış hızı	Uygulama
D05	Beyinde mesajların iletimi	Bilgi
D06	Çiçeğin gelişimi	Bilgi
F01	Memelilerin özellikleri	Bilgi
F03	Duyuları yorumlama	Bilgi
H01	Kanın işlevi	Bilgi
H02	Vitaminlerin rolü	Kavrama
J02	Böceklerin ortak özellikleri	Bilgi
J07	Proteinler	Kavrama
L02	Çekirdek üzerindeki büyük yapraklar	Kavrama
L03	Avların fiziksel özelliği	Kavrama
L05	Alandaki kurtları işaretleme	Analiz
L08	Besin zinciri	Analiz
N02	Besin zinciri	Analiz
N03	Sütü yoğurda çeviren bakteriler	Bilgi
N05	Bitkilerin gelişimi	Kavrama
N06	Dokuların tanımı	Kavrama
N08	Soğuk bölgelerde yaşayan memeliler	Analiz
P03	Ağaçların gelişimi	Analiz
P04	Kuş uykusuna yatan hayvanlar	Analiz
P06	Midedeki sindirim	Kavrama
R03D	Yeni türleri belirlemede iki sonuç	Kavrama
X02A	Yağmur ormanlarındaki ağaç ve güneşin önemi	Analiz
X02B	Yağmur ormanlarındaki ağaç ve güneşin önemi	Analiz

Yukarıdaki tablo 2 incelendiğinde; TIMSS-R sınavında bilgi, kavrama, uygulama ve analiz etme basamaklarına ait soruların yer aldığı görülmektedir.

Tablo 3. LGS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Sınıflandırılması

LGS Soru Numaraları	Soruların İçerikleri	Bloom Taksonomisine Göre Sınıflandırılması
17	Hava teması azaltılan besinler	Uygulama
18	Kan grubu tayini	Analiz
19	Canlı türlerinin özellikleri	Kavrama
20	Canlıların beslenme ilişkileri	Analiz
21	Refleks örneği	Uygulama
22	Fotosentez	Analiz
23	Fotosentezi etkileyen faktörler	Analiz
24	Rejenerasyon	Uygulama
25	Bitkilerin büyümesi	Analiz

LGS sorularının Bloom Taksonomisi kullanılarak analiz edilmesi sonucunda (Tablo 3), canlılar bilimi ile ilgili soruların kavrama, uygulama ve analiz basamaklarında yer aldığı görülmektedir.

Tablo 4. TIMSS-R ile LGS Sorularının Bloom Taksonomisi'ne Göre Karşılaştırılması

Sınavlar	BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE SORU DÜZEYLERİ											
	bilgi		kavrama		uygulama		analiz		sentez		değerlendirme	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
LGS	-	-	1	11	3	33	5	56	-	-	-	-
TIMSS-R	7	29	8	33	1	4	8	33	-	-	-	-
Toplam	7	29	9	44	4	37	13	89	-	-	-	-

Tablo 4'ten TIMSS-R ve LGS sorularının Bloom Taksonomisi'ne göre hangi basamakta yer aldığını incelediğimizde; TIMSS-R sınavının canlılar bilimi ile ilgili 24 sorusundan 15 tanesinin, taksonominin en alt düzeyi olan bilgi (% 29) ve kavrama (%33) düzeyinde olduğu görülmektedir. LGS sınavında ise taksonominin bu alt düzeylerine ilişkin kavrama basamağında (%11) 1 soru bulunmaktadır.

Araştırma kapsamında iki sınavda da bilgi ve kavrama basamakları dışında; LGS sınavında 3 uygulama (%33), 5 analiz (%55) düzeyinde değerlendirme sorusuna yer verilirken; TIMSS-R sınavında 1 uygulama (%4) ve 8 analiz (%33) düzeyinde sorulara yer verilmiştir. Bu iki sınavdan hiç birinde sentez ve değerlendirme sorularına yer verilmemiştir. Sınavların genel ortalamalarına baktığımızda soruların % 89 gibi büyük çoğunluğunun taksonominin son basamaklarından olan analiz düzeyinde olduğunu görmekteyiz.

Dikkat çeken bir konu da sınavdaki soruların değerlendirilme biçimlerinin farklılığıdır. TIMSS-R' de sorulan soruların 3/4'ü objektif test sorularından, 1/3'ü ise öğrencinin cevap üreteceği açık uçlu sorulardan oluşmuştur. Açık uçlu sorularda öğrencilerden düşünme becerilerini kullanarak soruyu analiz ederek cevap oluşturup, bilimsel bir şekilde anlatabilmeleri beklenmektedir. Bu soruların değerlendirme şekilleri de diğerlerinden farklı olarak rubrik değerlendirmedir.

LGS sınavı ise çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Rubrik değerlendirme yapılmamaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Fen ve teknoloji dersi ilköğretim öğrencilerinin doğada gerçekleşen olayları bilimsel yönden ele alıp inceleme fırsatı vererek fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi amaç edinmektedir. Son yıllarda fen ve teknoloji dersine yönelik çalışmalarda bu dersin etkili bir şekilde öğrenilmesine odaklanılmaktadır. Ülkemizde her yıl 8. sınıf öğrencilerinin katıldığı liselere giriş sınavı ile öğrencilerin bir bütün kapsamında fen ve teknoloji alanındaki başarıları ölçülmekte ve buradan elde edilen sonuçlar doğrultusunda yenileştirmeler yapılmaktadır. Ülkeler arası çapta da ilk defa 1995 yılında başlayarak aşamalı bir şekilde günümüzde de devam eden TIMSS-R çalışması ile de öğrencilerin ülkeler arası fen başarıları karşılaştırılmaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin fen başarılarına odaklanan bu iki değerlendirme kriterlerine göre karşılaştırmalar yapılmıştır. Çalışma kapsamında incelenen TIMSS-R ve LGS sınav sorularının Bloom Taksonomisi'ne göre analizi sonucunda elde edilen sonuçlar şunlardır;

- TIMSS-R sınavındaki yer alan soruların Bloom Taksonomisi'ndeki ilk basamak olan bilgi ve kavrama düzeyinde olduğu; taksonominin diğer basamakları olan uygulama (1 soru), analiz (8 soru) düzeyinde sorulara yer verildiği, LGS sınavındaki soruların ise Bloom Taksonomisi'nin ilk basamağından kavrama düzeyinde (1 soru) az soruya yer verildiği ve diğer düzeylerden uygulama (3 soru) ve analiz (5 soru) düzeyinde daha çok yer verildiği görülmüştür. Ayrıca her iki sınavda da taksonominin en üst düzeyi olan değerlendirme basamağında hiçbir soru bulunmamaktadır.

Yurt içinde yapılmış sınav soruları yada ders kitaplarını Bloom Taksonomisi'ni kullanarak analiz eden çeşitli araştırmalar vardır. Tokcan (2005) araştırmasında ilköğretim 6. sınıf ders kitaplarından 3 tanesini Bloom Bilişsel Alan Taksonomisi'ni kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda; ders kitaplarındaki değerlendirme sorularının %97'sinin taksonominin ilk basamakları olan bilgi ve kavrama düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

Yine Çepni, Özsevgeç ve Gökdere (2003) yaptıkları çalışmada, ÖSS ve lise fizik sorularını "bilişsel basamağa" yani Bloom Taksonomisi'ne ve formal operasyon dönem özelliklerine göre incelemiştir.

Araştırma sonucunda diğer sonuçlarla birlikte 1999-2001 yıllarına ait ÖSS fizik sorularının analizinde, bu soruların % 62'sinin Bloom Taksonomisi'nin "uygulama" basamağında yer aldığını tespit etmişlerdir. Baysen (2006) çalışmasında 12 ilköğretim öğretmeninin birer saatlik dersini incelemiş, ders sırasında öğretmenlerin sorduğu sorular ve öğrencilerin verdikleri cevapları Bloom Taksonomisi'ni kullanarak analiz etmiştir. Çalışmasında, öğretmenlerin sınıfta daha çok "bilgi" düzeyinde soru sorduklarını tespit etmiştir.

Cangüğü ve Yaman (2002), fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerini, Bloom Taksonomisi'nin bilişsel alan basamaklarına göre ne şekilde kullandıklarını tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışmalarının sonuçlarında; fen bilgisi öğretmenlerinin sorularını taksonominin en alt basamakları olan bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde hazırladıklarını analiz, sentez düzeyindeki sorulara yeteri kadar yer vermezken, değerlendirme basamağındaki soru tipine ise hiç rastlanmadığını belirtmişlerdir.

ÖNERİLER

Araştırmanın bulgularına dayanılarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

- TIMSS-R sınavının 1/3'ü açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Bu soruların değerlendirmelerinde ise rubrik yöntemi kullanılmıştır. Soruların açık uçlu olması öğrencilerin konu hakkındaki düşüncelerini daha ayrıntılı bir şekilde öğrenme fırsatı sunmasına rağmen değerlendirme noktasında sınırlayıcıdır. LGS sınavındaki sorular ise çoktan seçmeli maddelerden oluşmaktadır. Çoktan seçmeli soruların değerlendirilmesi hem kolay hem de pratiktir. Bu yüzden bu tür sınavlarda çoktan seçmeli sorular tercih edilmektedir. Fakat bu tür sınavlarda alternatif değerlendirme yöntemleri de kullanılabilir.

- Her iki sınavda da sentez ve değerlendirme soruları bulunmamaktadır. Sınavlarda Bloom Taksonomisi'nin her aşaması ile ilgili eşit sayıda soruların bulunması öğrencilerin sahip olduğu bilgileri, düşünceleri, kavramları geniş bir perspektif ile değerlendirilmesine yardımcı olabilir.

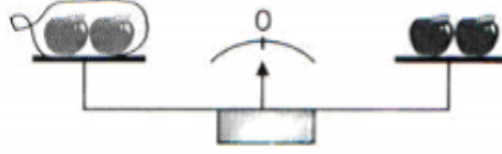
- Öğrenciler, bir konu hakkındaki kavramların neler olduğunu bilme, bu kavramları kendi cümleleri ile ifade etme, yeni bilgileri eski öğrendikleri üzerine inşa etme, farklı olaylara uygulama, öğrendiklerini analiz etme, sentezleme ve sonunda öğrendiklerini zihninde değerlendirebilme becerilerini kazandıkları zaman anlamlı bir öğrenme gerçekleştirmiş olurlar. O halde öğrencilerin anlamlı bir öğrenme sürecini doğru bir şekilde tamamlayıp tamamlamadıklarını, Bloom Taksonomisi'nin aşamalarına göre değerlendirerek öğrenebiliriz.

- Bu çalışmada aynı yıllarda aynı yaş grubundaki öğrencileri hedef alan iki farklı sınav Bloom Taksonomisi'ne göre değerlendirilerek farklılıkları dile getirilmiştir. LGS sınavının günümüzde farklı bir formata dönüşmesi bu çalışmanın geçerliğini kaybettiği anlamına gelmemektedir. Günümüzde yine ilköğretim öğrencilerine yönelik sınavlar yapılmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar yeni yapılacak olan sınavlarda da aynı etkiyi gösterebilir. Geçmişten ders almak geleceğe umutla bakmamızı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi*, Giresun: Pegem A Yayıncılık. Geliştirilmiş 7. Baskı.
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin sınıfta sordukları sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyleri. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 21-28.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives handbook 1. cognitive Domain*. London: Longmans.
- Cansüğü, K., Ö. ve Yaman, S. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(2), 317-324.
- Çepni, S., Özsevgeç, T. ve Gökdere, M. (2003). Bilişsel gelişim ve formal operasyon dönem özelliklerine göre ÖSS fizik ve lise fizik sorularının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 150 sayı.

- Çoban, A. (2003). Fen bilgisi dersinin ilköğretim programları ve liselere giriş sınavları açısından değerlendirilmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Sayı 10, 60-65.
- EARGED (2003). TIMSS-R: *Third international mathematics and science study-repeat/ üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırmasının tekrarı- uluslararası ölçme ve değerlendirme çalışmaları*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi (EARGED)Yay.[online]: <http://earged.meb.gov.tr>. (2007, Mart)
- Harlov, Ann. ve Alister Jones (2004). Why Students Answer TIMSS Science Test Items The Way They Do. *Research in Science Education*. 34: 221-238.
- International Study Center (2000). *TIMSS 1999 (TIMSS-R) International Science Report*. <http://isc.bc.edu/timss1999i/publications.html> (Mart, 2007)
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayıncılık, 11. Baskı. Ankara.
- Kılıç, B. G. (2002). Dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi. *FenBilimleri Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül 2002, ODTÜ, Ankara.
- Sönmez, V. (2005). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık. Geliştirilmiş 12. Baskı.
- Tokcan, H. (2005). Sosyal bilgiler 6. sınıf ders kitapları ünite değerlendirme sorularının sosyal bilgiler programına göre kapsam geçerliliği ve bloom’un bilişsel alan taksonomisine göre analizi. *Türkiye Sosyal Araştırma Dergisi*. Yıl 9, Sayı (1-2). Nisan-Ağustos.
- YÖK Dünya Bankası (1997). *Fen Öğretimi. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*. Ankara. İnternet erişim: <http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/kitaplar/fizik/u15.doc/>

EK:1. “CANLILAR BİLİMİ” İLE İLGİLİ LGS (1999) SORULARI

17) Yukarıdaki terazinin kefelerinde ağırlıkları eşit olmak üzere açıkta ve şeffaf naylon torba içinde elmalar bulunmaktadır. **Bir süre bu sistemde gözlem yapan bir kişi aşağıdaki hangi soruya doğrudan cevap veremez?**

- A) Hava ile teması azaltılan besinler daha uzun süre mi dayanır?
- B) Hava ile teması azaltılan besinler vitaminlerini daha çok mu korur?
- C) Hava ile teması azaltılan besinler daha mı az kütle kaybeder?
- D) Hava ile teması azaltılan besinler daha mı az su kaybeder?

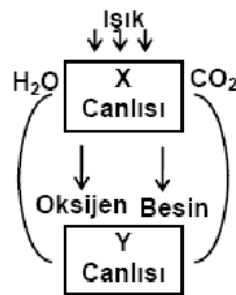
18) Ayşe, Mehmet'e kan verebiliyor. Nalân, Mehmet ve Ahmet'e kan verebiliyor. Ancak, Ahmet, Mehmet'ten kan alamıyor. **Buna göre, hangi iki kişinin kan grubu kesinlikle aynı olamaz?**

- A) Ayşe-Mehmet) Ahmet-Nalân
- C) Mehmet-Ahmet D) Nalân-Ayşe

19) Bir canlı türünün farklı ortamlarda yaşayan bireyleri arasında farklılıklar gözlenmektedir. **Aşağıdakilerden hangisi buna örnektir?**

- A) İnsan popülasyonunda bazı bireylerin farklı boyda olması,
- B) Bir köpek popülasyonundaki bireylerin farklı desenlerde posta sahip olması,
- C) Bir bitki türü popülasyonuna ait bireylerin yüksek bölgelerde kısa, vadilerde uzun boylu olması,
- D) İnsan popülasyonunda, bireyler arasında farklı kan gruplarının olması.

20) Yandaki şemayı inceleyen bir öğrenci **aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?**

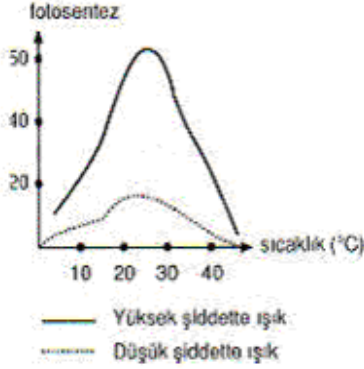


- a) X canlısının üretici olduğuna
- b) Y canlısının tüketici olduğuna
- c) X ve Y canlısının ortak yaşadığına
- d) Y canlısının otçul olduğuna

21) Aşağıdakilerden hangisi insanda **doğuştan gelen bir reflekstir?**

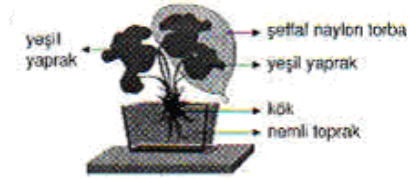
- A) Daha önceden eli yanan çocuğun sıcak sobadan uzaklaşması
- B) Günde üç öğün yemek yiyen bir insanın, öğün vakti geldiğinde açlık hissetmesi

- C) Karanlık ortamdan aydınlık ortama aniden geçildiğinde gözlerin kısılması
D) Keman çalmayı unutmuş olan birinin bir süre sonra tekrar çalabilmesi



22) Fotosentez hızının sıcaklığa bağlı değişimi grafikteki gibidir. **Yeşil bir bitki aşağıdaki koşulların hangisinde bulunduğu fotosentez hızı en fazla olur?**

- A) 10 °C de düşük şiddette ışıpta
B) 25 °C de yüksek şiddette ışıpta
C) 30 °C de düşük şiddette ışıpta
D) 40 °C de yüksek şiddette ışıpta

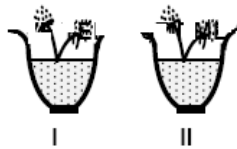


23) Şekildeki gibi bir saksı bitkisi üzerine şeffaf naylon torba geçiren bir öğrenci saksıyı bir süre soğuk, sonra ılık, daha sonra da sıcak ortamda bir süre bekletiyor. **Öğrenci bu düzenekle bitkide hangi olayı araştırmaktadır?**

- A) Ortam sıcaklığının terlemeye olan etkisini
B) Farklı sıcaklıklarda besin yapma hızını
C) Kök ile yaprak arasındaki madde iletim hızını
D) Farklı ortamlarda bitkilerin solunum hızını

24) Aşağıdaki rejenerasyon (yenilenme) olaylarından **hangisi üreme olarak kabul edilir?**

- a) İkiye ayrılan denizyıldızının her bir parçasının kendini yenilemesi
b) Bitkilerde yaşlı kısımların kesilip çıkarılarak bitkinin gençleştirilmesi
c) İnsanda doku tahribi olan karaciğerin büyük ölçüde kendini onarması
d) Kurbağa larvasının yetişkin kurbağaya dönüşmesi



25) Bir öğrenci kullanılan gübre miktarının bitkilerin büyümesine olan etkisini incelemek istemektedir. **Bir öğrenci aynı ortamda bulunan I. saksıya düzenli olarak bir miktar gübre koyarken aşağıdakilerden hangisini yaparsa araştırdığı soruya cevap verebilir?**

- a) II. saksıya hiç gübre koymadan, her iki saksıyı aynı ölçüde sulayarak.

- b) II. saksıya I. saksı ile aynı miktarda gübre koyarak her iki saksıyı aynı ölçüde sulayarak.
- c) II. saksıya I. saksıdaki yarısı kadar gübre koyarak her iki saksıyı aynı ölçüde sulayarak.
- d) II. saksıya I. saksının iki katı kadar su ve gübre koyarak.

EK-2: TIMSS-R (1999) SORULARINDAN ÖRNEKLER

Pulse/breathing rate after exercise					B04
Content Category	Performance Expectation	Item Key	Score Points	International Average Percentage of 8th Grade Students Responding Correctly	Used in 1995
Life Science	Understanding Complex Information	C	1	87	Y

Immediately before and after running a 50 meter race, your pulse and breathing rates are taken. What changes would you expect to find?

- A. no change in pulse but a decrease in breathing rate
- B. an increase in pulse but no change in breathing rate
- C. an increase in pulse and breathing rate
- D. a decrease in pulse and breathing rate
- E. no change in either

Sensory messages to the brain					D05
Content Category	Performance Expectation	Item Key	Score Points	International Average Percentage of 8th Grade Students Responding Correctly	Used in 1995
Life Science	Understanding Simple Information	C	1	69	Y

Sensory messages are taken to the brain by

- A. arteries and veins
- B. arteries and hormones
- C. nerves and hormones
- D. muscles and veins

Seed development from plant part					D06
Content Category	Performance Expectation	Item Key	Score Points	International Average Percentage of 8th Grade Students Responding Correctly	Used in 1995
Life Science	Understanding Simple Information	A	1	71	Y

Seeds develop from which part of a plant?

- A. Flower
- B. Leaf
- C. Root
- D. Stem

Characteristic of mammal					F01
Content Category	Performance Expectation	Item Key	Score Points	International Average Percentage of 8th Grade Students Responding Correctly	Used in 1995
Life Science	Understanding Simple Information	B	1	70	Y

A small animal called the duckbilled platypus lives in Australia. Which characteristic of this animal shows that it is a mammal?

- A. It eats other animals.
- B. It feeds its young milk.
- C. It makes a nest and lays eggs.
- D. It has webbed feet.

Interpretation of senses					F03
Content Category	Performance Expectation	Item Key	Score Points	International Average Percentage of 8th Grade Students Responding Correctly	Used in 1995
Life Science	Understanding Simple Information	A	1	65	Y

Humans interpret seeing, hearing, tasting and smelling in the

- A. brain
- B. spinal cord
- C. receptors
- D. skin

NOT a function of blood					H01
Content Category	Performance Expectation	Item Key	Score Points	International Average Percentage of 8th Grade Students Responding Correctly	Used in 1995
Life Science	Understanding Simple Information	A	1	70	Y

Which of these is NOT a function of the blood?

- A. Digesting food
- B. Protecting against disease
- C. Carrying waste materials away from the cells
- D. Carrying oxygen to different parts of the body