

## Erzurum İlinde Bulunan Liselerdeki Fizik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Analizi

### An Analysis of Physics Exam Questions in the High Schools of Erzurum According to the Levels of Bloom's Taxonomy

İbrahim KARAMAN

Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi ABD, Erzurum-TÜRKİYE

#### ÖZET

Önceden planlanmış hedeflere ulaşmak için, bireyin davranışlarında istenilir değişiklik meydana getirme süreci şeklinde tanımlanan eğitimde, bu gereğin yerine getirilebilmesi, her şeyden önce bireyin ön şart davranışlarına sahip olmasına bağlıdır. En basit bir davranışın bile belli bir bilgi düzeyine ihtiyacı vardır. Öğrencilerin davranışlarında istenilir değişikliklerin oluşması, sorulan soruların seviyesi ile ilişkilidir. Bu amaçla öğretmenlerimizin sordukları soruların analizini yapmak, öğrencilere hangi seviyede fizik öğrettiklerini anlamak gerekmektedir.

Bu çalışmada, Erzurum ilinde bulunan sekiz lise örneklem grubu seçilmiş ve bu liselerde görev yapan 20 fizik öğretmenin sorduğu 450 adet sorunun seviye analizi, bilişsel gelişime bağlı bir ölçek olan Bloom taksonomisi ile karşılaştırılarak belirlenmiştir. Araştırma Genel, Meslek, Anadolu ve Fen liselerinde yapılmış olup incelenen sınav soruları arasında anlamlı bir seviye farkı olduğu tespit edilmiştir. Meslek lisesi ve genel liselerde soruların çoğunlukla bilgi, kavrama ve uygulama seviyesinde olduğu, analiz, sentez ve değerlendirme seviyesinde soruların hiç bulunmadığı gözlenmiştir. Anadolu ve Fen liselerinde ise, yine bilgi, kavrama ve uygulama seviyesindeki soruların sıklığı gözlenmekte, ancak çok az da olsa bu okullarda analiz, sentez ve değerlendirme seviyesindeki sorulara rastlanmaktadır. Üniversite sınavında sorulan sorular dikkate alındığında bu tür sorularla sınavda başarılı olmanın zorluğu aşikârdır. Oysaki uzmanlar tarafından kurulacak bir komisyonla fizik dersleri için bilişsel gelişim seviyelerine uygun sorular hazırlanarak kaynak bir kitap oluşturulabilir. Bu kaynak kitap sayesinde hem öğretmenler hem de öğrenciler istenilen seviyede eğitim ve öğretime ulaşabilir.

**Anahtar kelimeler:** Bloom taksonomisi, fizik eğitimi, soru analizi

**ABSTRACT**

*In education, which can be defined as a process of producing the desired behavioral changes in individuals, first of all individuals should have the pre-requisite behaviours. Even a simple behaviour requires a certain level of knowledge. Embodiment of the desired change in the students' behaviours is related with the level of the questions asked. For this reason, the questions asked by the physics teachers have to be analyzed and the level they teach physics has to be found out.*

*In this study, eight high schools in Erzurum have been chosen as subject groups and 450 questions, which have been asked in the exams by 20 physics teachers in these schools, have been analyzed in comparison with Bloom's Taxonomy – a scale in cognitive development. This research has been done in government, vocational, Anatolian and science high schools. It has been seen that there is a meaningful difference of level in the tests examined. In government and vocational high schools the questions have been found out to be mostly in cognitive, comprehension and application levels of Bloom's Taxonomy but there has been found no questions in analysis, synthesis and evaluation levels. On the other hand, in Anatolian and Science high schools, there are more questions at the levels of knowledge, comprehension and application. However, there are also a few questions at the level of analysis, synthesis and evaluation. It is apparent that the chance of being successful in the university entrance exams for these students seems to be not so possible in these circumstances. However, a commission of experts can write a source book in accordance with the students' cognitive development levels. This source book can enable both teachers and the students to reach a desired level of teaching and learning.*

**Keywords:** Bloom's taxonomy, education of physics, question analysis.

**1. Giriş**

Elenor Duckwort göre eğitimin iki amacı vardır. Birincisi; geçmişte araştırmacı ve bilim adamlarının yaptıklarını tekrar eden değil, yeni ürünler üretebilen bireyler yetiştirmek. İkincisi ise, sunulan her şeyi kabul eden değil eleştirel düşünebilen bireyler ortaya çıkartmaktır (Duckwort, 1964:172). Bu amaç doğrultusunda bireyler yetiştirmek ülke menfaatleri açısından oldukça önemlidir. Bu da eğitim kurumlarının başlıca hedefi olmalıdır.

Ülkemizde fizik dersleri bir çok öğrenci tarafından anlaşılması zor dersler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun sonucu olarak da bu ders, ortaöğretimde diğer derslere oranla, öğrencinin soru çözebilme yeteneğine göre daha az başarıya sahiptir (Morgil ve

Yılmaz, 1996:221-226). Bu başarısızlığın sebepleri, öğretmenlerin tutum ve davranışlarından kaynaklandığı gibi, öğrencilere sorulan soruların seviyeleri ile de ilişkili olduğu düşünülmektedir. Düşük seviyede sorulan soruların, öğrencilerin zihinsel becerilerini geliştirmeden uzak olduğu ve onları ezbere yönelttiği bilinmektedir (Çepni, 1997). Üniversite sınavı dikkate alındığında ise soruların çoğunluğunun uygulama, analiz ve değerlendirme seviyesinde olduğu gözlenmektedir. Bu tür soruların çözümü ezber bilgidен ziyade, öğrencinin algılama ve problem çözme yeteneğine bağlı olduğu aşıkardır. Eğer üniversite sınavında sorulan yüksek seviyedeki soruların çok sayıda öğrenci tarafından çözülmesi isteniyorsa, öğrenciler ortaöğretim boyunca bu tür sorularla sınav yapılması gerekmektedir. Bunun gerçekleşmesi için ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerin bilişsel gelişim basamaklarını bilmesi ve öğrencilere yüksek seviyede yoruma dayalı sorular sorması gerekir.

Bireylerin hayatları boyunca bilgi ve becerilerini geliştirdikleri ve bazı zihinsel gelişim aşamalarından geçtikleri bilinmektedir. Bu zihinsel gelişim kuramı Piaget tarafından geliştirilen ve dört basamaktan oluşan bir kuramla açıklanmıştır. Bu kuram çocuğın doğumundan başlayarak yetişkinliğe gelene kadar devam eder., En son basamağını formal (soyut) operasyon dönemi oluşturur. Bu dönem onbir üzeri yaş gruplarını içerir. Formal dönem altı düşünme sürecine bölünmüş ve zihinsel gelişim evreleri hipotez, korelasyonel, kombinezon, olasılık, değişken birleştirme ve oranlılık olarak adlandırılmıştır (Bybee and Sund, 1982).

Bireylerin zihinsel gelişiminin son dönemi olan soyut düşünme yeteneği ilköğretimin ikinci kademesinde ve ortaöğretim süresi boyunca oluştuğı bilinmektedir (Selçuk, 1999). Öğrencilerin somut düşüncelerden soyut düşüncelere geçiş dönemi olan ortaöğretimde, bazı fizik konularının anlaşılması için oldukça önemlidir. Bu fizik konularının anlaşılması ancak soyut düşünme yeteneği ile oluşmaktadır. Üniversite sınavında sorulan sorular öğrencilerin zihinsel yeteneklerine ve soyut düşünme becerilerine dayanan yüksek seviyeli sorular içerdiğinden, ortaöğretimde bu amaç doğrultusunda yüksek seviyeli sorularla öğrencileri değerlendirmesi gerekmektedir. Fakat ülkemizde ortaöğretim kurumlarında çalışan fizik öğretmenlerinin öğrencilere

soyut düşünce becerileri kazandırabilecek türden soru hazırlama yeteneğine sahip olmadıkları belirtilmektedir (Azar, 1998). Öğrencilerin soyut işlemleri yapabilmesi, içinde bulunduğu çevreden gelen taleplere de bağlıdır. Bir çok öğrenci çevresi sebebiyle bu dönem özelliklerini geliştirememektedir (İşman ve Eskicumalı, 2001). Bu nedenle ortaöğretim süresi boyunca öğrencilere analiz etme, karşılaştırma, soyut ilişkiler bulma ve yorum yapabilme gibi özelliklerini geliştirecek türden etkinlikler vermek son derece önemlidir (Senemoğlu, 2001: 55-56). Bu etkinliklerin öğrenci üzerinde ne derecede başarılı olduğunu anlamanın yolu, öğrencilere sorulan soruların analizi ile mümkündür. Yani öğrenciye sorulan sorular zihinsel becerileri geliştirici yönde ve yeni bulgular elde etmeye yönelik yüksek seviyeli sorulardan oluşmalıdır. Bu amaçla, öğrencilere ortaöğretimde sorulan soruların seviyelerinin bilinmesi oldukça önemlidir.

Bu araştırma Bloom taksonomisinden faydalanılarak Erzurum ili ortaöğretim kurumlarında görev yapan fizik öğretmenlerinin sınavlarda sordukları soruların seviye tespitinin yapılması planlanmıştır. Daha sonra ÖSS' de sorulan fizik soruları aynı ölçekle irdelenmiş ve ÖSS' daki fizik sorularında öğrenci başarısızlığı açıklanmaya çalışılmıştır.

## 2. Yöntem ve sınırlamalar:

Bu çalışma doküman analizi şeklinde olup, örneklem grubu olarak Erzurum ilinden seçilen sekiz ortaöğretim kurumu ele alınmış, bu öğretim kurumlarında çalışan yirmi fizik öğretmenin sınavlarda sorduğu 450 adet fizik sorusu üzerinde seviye tespit analizi yapmak amacı ile inceleme yapılmıştır. Ayrıca, 2001 ve 2002 ÖSS fizik soruları araştırma kapsamına alınmıştır. Toplanan bu sınav sorularına Bloom taksonomisine bağlı olarak geliştirilen bilişsel alan ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçekle öğretmenlerin sordukları 450 adet fizik sorusu ile ÖSS' de sorulan soruların seviye tespiti yapılmıştır. Bulunan sonuçlar lise türlerine ve ÖSS sorularına göre tablo haline getirilmiştir. Ayrıca, örneklem grubundaki öğretmenlerle bilişsel alan ölçeği hakkında (standartlaştırılmış açık uçlu soru şeklinde) mülakat yapılmış olup, mülakat verileri çalışmanın bulgular kısmında değerlendirilmiştir.

Araştırmanı amacına yönelik olarak toplanan verilerin incelenmesi bilişsel alan ölçeğine bağlı Bloom taksonomisiyle yapılmıştır.

## 2.1. Bloom taksonomisi ile soru seviyelerinin tespiti

### *Bilişsel alan*

Bilişsel alan içinde bulunan hedef ve davranışlar, daha çok öğrencilerin zihninde meydana gelen yeterlikleri ölçmeyi amaçlamaktadır. Diğer bir ifade ile öğrencinin belli bir konu hakkında zihinsel faaliyetlerinin meydana çıkartılmasıdır. Bu alanın kendine ait altı tane alt basamağı bulunmaktadır (İşman ve Eskicumalı, 2001). Bunlar bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarıdır.

Bilgi seviyesinde bulunan hedef ve davranışlar, daha çok belli bir tanımlı bilgiyi ya da yöntemin ne olduğunu bilebilme anlamında kullanılmaktadır. Diğer bir ifade ile, daha önce öğretilen belli bir bilgiyi hatırlama derecesi ölçülmektedir. Bu seviyedeki sorular ezbere dayalı oldukları için, kolayca unutulabilecek türden sorulardır. Bu basamaktaki sorular ne nerede, ne zaman, kim ve tanımlayın gibi soru kelimeleri ile kurulabilir (Çepni, 1997).

Örnek soru: Denge ne demektir tanımlayınız?

Ya da çoktan seçmeli soru tipi için, aşağıdaki şıkların hangisi sarkaçta periyodu tanımlar.

- a. bir tam salınım için geçen süre
- b. saniyedeki salınım sayısı
- c. her bir salınım süresinin onda biri
- d. sarkaç için her hangi bir zamanda denge konumundan uzaklığı.

Burada öğrencilerden verilen bir kavramın tanımını seçenekler arasından bulması istenmektedir.

Kavrama seviyesinde, bilgi seviyesinin tersine öğrenciden belli bir bilginin ne anlam taşıdığını kendi ifadeleri ile ortaya çıkartması istenmektedir. Yani öğrencilerden daha önceden kazandıkları bilgi ve becerileri kullanarak o konu hakkında yorum yapması ve

farklı biçimlerde gördüğünde tanınması istenmektedir. Bu seviyedeki sorular “açıkla”, “karşılaştır”, “benzerlik ve zıtlıklarını bul” gibi soru kelimeleri ile kurulur (Çepni, 1997).

Örnek soru: Işığın dalga ve parçacık özelliklerini açıklayınız ve her bir özelliğine birer örnek veriniz?

Ya da çoktan seçmeli soru tipi için: Aşağıdaki yargılardan yanlış olanı hangisidir.

- İtme momentuma eşittir.
- $\text{kg} \cdot \text{m/s} = \text{N} \cdot \text{s}$ .
- Momentum vektörel bir niceliktir.
- Bir cismin kütlesiyle hızının çarpımı cismin momentumunu verir.

Uygulama seviyesinde, öğrencilerden daha önce öğrenmiş oldukları bilgileri yeni ve farklı ortamlarda kullanmaları istenmektedir. Burada ilk yapılması gereken iş, daha önceden öğrenilmiş olan bilgiler hatırlanır ve içlerinden en uygun olan yöntem seçilerek yeni ortamda uygulanır. Bunun sonucunda, öğrencinin daha önce öğrenmiş olduğu bilgileri kullanabilme yeteneği ölçülmüş olur. Bu seviyedeki sorularda kullanılacak uygun soru kelimeleri; “çözünüz”, “kullanınız”, “sınıflayınız” gibidir (Çepni, 1997).

Örnek soru: 48 km/saat hızla seyreden bir araba, frenine basılarak 40 m ‘lik bir uzaklıkta durduruluyor. Aynı araba 96 km/saat hızla gidiyorsa durma uzaklığını bulunuz. (frene basıldığında arabanın kaymadığını kabul ediniz)

Ya da test şekli için:  $F = -1666x$  olan bir yay sürtünmesiz yatay bir düzlem üzerinde dururken 34 kg kütleli bir cisim bağlıyoruz ve yayı 5 cm sıkıştırıp serbest bırakıyoruz. Hareketin periyodu kaç saniye olur çözüünüz.

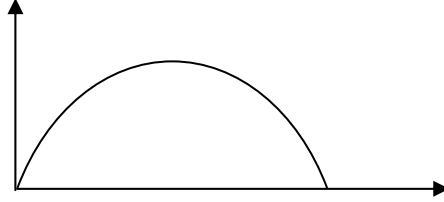
- a)  $2\pi/7$       b)  $\pi/17$       c)  $\pi/7$       d)  $5\pi/2$

Analiz seviyesinde, uygulama seviyesinin tersine mevcut olan uygulamaların nasıl oluştuğu ortaya çıkarılmaya çalışılır. Diğer bir ifade ile, bu seviye ile ilgili hedefler öğrenciden belli bir sistemin hangi alt sistemlerden oluştuğunu ve bu alt sistemler hangi yöntem ve ilkelere göre birlikte işlendiğini bulması beklenir. Bu ilkelerin ait olduğu

sistemler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarabilmesi için öğrencinin daha önceden bu ilkeleri uygun bir şekilde örgütleyebilmesi gerekir. Analiz seviyesinde olgular, yasalar, teoriler, hipotezler, ve verilen bir sınav durumunun neden – sonuç ilişkileri mantık ile birlikte irdelenebilir[3].

Örnek soru: Isı ve sıcaklık kavramlarını tanımlayarak, iki kavram arasındaki farkları belirtiniz.

Ya da çoktan seçmeli soru tipi için: Şekildeki grafik aşağıdakilerden hangisine ait olabilir?



- düşey olarak yukarı atılan bir cismin hız – zaman grafiği
- eğik olarak yukarı doğru atılan bir cismin hız – zaman grafiği
- serbest düşen bir cismin konum – zaman grafiği
- düşey olarak yukarıya atılan bir cismin konum – zaman grafiği

Sentez seviyesinde, öğrenciden belli öğeleri ya da parçaları birleştirerek yeni bir ürün ortaya çıkarması beklenmektedir. Yeni bir ürünün, daha önce hiç ortaya çıkarılmamış olması gerekir. Sentez seviyesi, çok zor ölçülen bir seviye olduğundan hedef ve davranış hazırlamak biraz zordur. Bu nedenle, sentez yeteneği genelde verilen ev ödevleri ve projeler ile ölçülmeye çalışılır. Bundan dolayı çoktan seçmeli soru tipleri, hem zaman açısından hem de nitelik açısından bu seviye için uygun değildir.

Örnek soru: Elektrik yükleri ile yüklenmiş iki cismin arasındaki etkileşmenin ortamın di elektrisine bağlı olup olmadığını gösteren bir deney düzeneğini nasıl hazırlarsınız?

Değerlendirme seviyesinde öğrencinin belli bir sistem ya da yöntem hakkında olumlu ya da olumsuz olarak belli bir karara varabilme yeteneğinin ölçülmesine çalışılır. Burada öğrenciden analiz ve sentez yeteneklerinin geliştirilmesi istenir. Eğer öğrenci, belli bir olayı ya da yöntemi analiz ve sentez edemez ise o konu hakkında belli bir kanıya varması zordur. Bu arada dikkat edilmesi gereken nokta, öğrenci değerlendirme faaliyetinde kişisel yargılarını işe karıştırmamalıdır. Bu düzeydeki davranışların ölçülmesinde öğrencinin bazı noktalara dikkat etmesi gerekir.

Değerlendirilecek bilişsel ürün veya problem durumu öğrenci için yeni olmalı

Öğrenci değerlendireceği ürüne ulaşabilmesi; gerekirse değerlendirme sırasında baş vurabilmeli

Değerlendirme işlemi yukarıda sayılan davranışlardan en az birini gerektirmeli

Öğrenci tarafından varılan değer yargısı o konudaki bilir kişilerin değer yargıları ile karşılaştırılmalıdır (Turgut, 1984).

Örnek soru: Havanın kar yağması esnasında neden sıcak olduğu veya karların erimeye başlaması esnasında havanın neden soğuk olduğu fizik konularının hangisi ile ilişkilidir. Yorumlayınız?

### **3. Bulgular**

Bu bölümde, araştırma kapsamına alınan ortaöğretim kurumlarından elde edilen 450 adet fizik sorusu ve 2001-2002 yıllarına ait ÖSS fizik soruları, bilişsel alan ölçeğine bağlı Bloom taksonomisi ile seviye analizi yapılmıştır. Ayrıca, bu öğretim kurumlarında görev yapan yirmi fizik öğrenmeni ile yarı yapılandırılmış bir mülakat yapılarak, öğretmenlerin soru seviyeleri hakkındaki bilgileri araştırılmıştır.



1. Ortaöğretim kurumlarından alınan sorular ile ÖSS sorularının seviye analizlerinden elde edilen veriler.

Örnekleme grubu dördü genel, ikisi meslek, biri Anadolu ve biri de Fen lisesi olmak üzere sekiz lise seçilerek oluşturulmuştur. Bu liselerde görev yapan yirmi fizik öğretmenin sınavlarda sormuş oldukları 450 adet sorunun analizi Tablo – 1 de gösterilmektedir. Tablonun hazırlanmasında bilişsel alan ölçeğine bağlı olan Bloom taksonomisi soru seviyelerinden faydalanılmıştır.

Tablo-1. Lise türlerine ve Bloom taksonomisinin altı alt basamağa göre sınav sorularının analizi

Lise türleri	Genel	Meslek	Anadolu	Fen	Toplam	% Oran
Soru seviyeleri						
Bilgi	16	18	2	3	39	8
Kavrama	23	10	25	27	85	18
Uygulama	170	54	26	28	278	62
Analiz	3	-	13	17	33	7
Sentez	-	-	5	3	8	2
Değerlendirme	-	-	3	4	7	2
Toplam	212	82	74	82	450	99

Örnekleme grubunda bulunan liselerden, sadece 2001 – 2002 öğretim yılına ait 450 adet fizik sorusu alınmış ve bunların seviye analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre, yazılı sınavların da soruların seviyesinin, % 62 uygulama, % 18 ile kavrama, % 8 bilgi, % 7 analiz, % 2 sentez ve % 2 değerlendirme seviyesinde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo – 1 de dikkate değer bir başka konu da genel ve meslek liselerinde sentez ve değerlendirme seviyesinde hiçbir soruya rastlanmamasıdır. Bu durum Anadolu ve Fen liselerinde ise; bilgi, kavrama, uygulama ve analiz seviyedeki soruların yine ağırlıkta olmalarına rağmen, sentez ve değerlendirme seviyesindeki sorular küçük bir yüzde ile de olsa var olduğudur.

Genel liselerdeki soru sayısının çok oluşu araştırma kapsamına alınan genel lise sayısının fazla olmasındandır.

Ortaöğretim kurumlarından alınan 450 adet fizik sorusunun sınıf ortamında çözülüp çözülmediği bilinmediğinden, yapılan soru analizi sadece sınavlarda sorulan soruların özelliklerine bakılarak yapılmıştır. Eğer bu sorular yazılıda sorulmadan önce sınıf ortamında çözülmüşse seviyelerinin daha da düşük olacağı açıktır.

2001 ve 2002 yıllarında ÖSS' de çıkan fizik sorularının seviye tespiti ise Tablo – 2 de verilmektedir.

Tablo – 2. 2001 ve 2002 ÖSS sorularının analizi

Yıl	2001 ÖSS	2002 ÖSS	Toplam	% Oran
Soru seviyeleri				
Bilgi	-	-	-	-
Kavrama	3	3	6	16
Uygulama	7	5	12	32
Analiz	6	8	14	36
Sentez	-	-	-	-
Değerlendirme	3	3	6	16
Toplam	19	19	38	100

Tablo – 2 'de görüldüğü gibi, ÖSS de sorulan soruların % 36 analiz, % 32 uygulama, % 16 kavrama ve değerlendirme seviyelerinde olduğu görülmektedir. Ayrıca, ÖSS sorularında yapılan inceleme sonucunda bilgi ve sentez seviyesinde hiçbir soru sorulmadığı görülmüştür.

## 2- Öğretmenlerle yapılan mülakattan elde edilen sonuçlar

Mülakat, araştırma kapsamına alınan tüm okullarda bulunan yirmi öğretmenle yapılmıştır. Mülakat, yarı yapılandırılmış olup, standartlaştırılmış açık uçlu sorularla gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlere,

- Bloom taksonomisini hakkında neler biliyorsunuz?

- Sormuş olduğunuz soruların hangi seviyede olduğunu ayırt edebiliyor musunuz?
- Öğrencilerin soru çözme yeteneğini geliştirmek için bir faaliyetiniz var mı?
- Hangi amaçlar doğrultusunda öğrencilere soru soruyorsunuz?

gibi konunun temelini oluşturan çeşitli sorular yöneltilmiştir.

Öğretmenlerin bu sorulara vermiş oldukları cevaplar analiz edilerek şu sonuçlar elde edilmiştir.

- 1- Öğretmenlerin tamamı *Bloom taksonomisi* hakkında bir bilgiye sahip olmadıklarını ve bunun ne amaçla kullanıldığını da bilmediklerini belirtmişlerdir.
- 2- Öğretmenlere sorulan “*sormuş olduğunuz soruların hangi seviyede olduğunu ayırt edebiliyor musunuz?*” sorusuna anlatılan konu ile ilgili soru olmasına özellikle dikkat ettiklerini ama soruların seviyelerini bilmediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca, soruları kendilerinin hazırlamadıklarını elde bulunan kitap ya da dergilerden seçtiklerini ve özellikle seçilen soruların öğrencilerin kolayca yapması beklenen sorular olduğunu söylemişlerdir.
- 3- Öğretmenlerin tamamı “*öğrencilerin soru çözme yeteneğini geliştirmek için bir faaliyetiniz var mı?*” sorusuna, derslerde her konu sonunda bol örnek çözdüklerini ve ev ödevi olarak da takip edilen kitap içerisinde bulunan konu ile ilgili problemleri verdiklerini belirtmişlerdir.
- 4- Öğretmenlerin tamamına yakını bu soruya, derste anlatılan konuları iyice pekiştirecek türden sorular sorduklarını ve amaçlarının öğretilen formülleri iyice kavratmak olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4. Sonuçlar

Çalışmada elde edilen bulgulardan, ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerin öğrencilere genellikle uygulama ve kavrama seviyesinde sorular sordukları anlaşılmaktadır. Fakat ÖSS soruları dikkate alındığında soru seviyelerinin daha fazla analiz ve uygulama olduğu görülmektedir. Bu durum ortaöğretim yazılı sınav soruları ile ÖSS arasında belirgin bir farkın olduğunu gösterir. Yani ortaöğretimde daha düşük seviyede sorularla öğrenciler değerlendirilirken, ÖSS da öğrenciler daha yüksek seviyede sorularla karşılaşmaktadır.

Bu araştırma bulgularına göre; ortaöğretim kurumlarında kavrama ve uygulama seviyesinde soruların sorulma sebebi şöyle tahmin edilmektedir.

- a) Fizik derslerine giren öğretmenlerin fizik dersinin zor olduğunu öğrencilere söylemesi ve bu kanı ile öğrencilere yüksek seviyede soru sormaması,
- b) Öğretmenlerin öğrencilere sordukları soruların hangi seviyede olduğunu kendisinin bilmemesi,
- c) Öğrencilerin düşük seviyedeki sorularla değerlendirilmesi, ders için belirlenen hedef davranışlara ulaşıp ulaşılmadığının anlaşılmasına katkı sağlamadığı gibi, öğrencilerin yüksek seviyede soru çözebilme yeteneğinin de gelişmesine katkısının olmaması,
- d) Dersin zor olarak adlandırılıp verilmesinin öğrenci üzerindeki olumsuz etkisi sebebi ile öğrencilerin zihinsel gelişimine ve soyut düşünme yeteneğine katkıda bulunmamasıdır.

Ortaöğretimde sorulan sorular genelde anlatılan konuların anlaşılıp anlaşılmadığı veya öğretilen formüllerin uygulanıp uygulanmadığını test etmeyi amaçladığından, soruların büyük bir yüzdesinin uygulama seviyesinde olduğu Tablo-1’de gözlenmiştir. Yani öğrencilere, fiziği kavramsal olarak anlayıp fiziksel olaylara nasıl yorum getirebilecekleri türden sorular sorulmadığı mülakat bulgularından anlaşılmaktadır.

Üniversite sınavındaki sorular incelendiğinde kavramlar arasında ilişki kurmaya yönelik ve fiziksel olayları yorumlamaya dayalı sorulardan oluştuğu Tablo-2’de görülmektedir. Yani fizik konularını iyi anlamış, kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkiyi öğrenen, soru çözme yeteneğini geliştiren, soyut düşünme kabiliyeti olan öğrencilerin başarılı olabileceği bir sınav türüdür.

Yukarıda belirtilen sebepler ışığında ortaöğretimde öğrencilere yüksek seviyede soruların çok az sorulduğu, dolayısıyla öğrencilere “soyut düşünme ve soru çözme” yeteneğinin yeterince geliştirilmediği anlaşılmaktadır. Bu durum, öğrencilerin ÖSS’deki fizik sorularında başarısız olmasına sebep olabilir.

## Öneriler

Bu çalışma yalnızca örneklem grubuna dahil edilen okullar ve bu okullarda görev yapan öğretmenleri içermektedir. Elde edilen bulgular ışığında yapılabilecek öneriler için şunlar söylenebilir:

- a) Son yıllarda üniversite sınavında sorulan sorular kavramları anlama ve kavramlar arasındaki ilişkinin iyi bilinmesi ile çözülebilecek türden olduğu bilinmektedir. Diğer bir deyişle, sorular genelde yorumlama ve analiz gibi yüksek seviyede sorulardan oluşmaktadır. Ancak, bu durum ortaöğretim kurumlarında ise genelde kavrama ve uygulama seviyesindeki sorulardan oluştuğu bu araştırmada tespit edilmiştir. Bu sebeple ortaöğretim kurumlarındaki soruların da yüksek seviyeye çıkarılmasının gerekli olduğuna inanılmaktadır.
- b) Öğretmenlerle yapılan mülakat sonucunda, öğrencilere sorulan sorular genellikle konunun anlaşılmasına yönelik ve uygulama seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Yani öğretmenler hangi seviyede soru sorduklarını ve öğrenciye bu soruların ne kazandıracağı konusunda bir fikirlerinin olmadığı anlaşılmaktadır. Bu durumu düzeltmek amacıyla öğretmenlere hizmet içi eğitimle soru seviyelerinin tespitinde kullanılan Bloom veya herhangi bir taksonominin verilmesi gerektiğine inanılmaktadır.
- c) Öğretmenlerin tutum ve davranışlarının öğrenci üzerine etkisinin olduğu bilinmektedir. Öğretmenlerin ders başlangıcında bu dersin zor olduğunu ve bu dersin diğer derslerden farklı olduğunu düşünüp, söylemesi öğrenci üzerinde olumsuz bir etki yaptığı açıktır. Bu kanı ile öğrencinin dersi anlamakta zorluk çektiği ve güncel olaylara fiziği katmakta zorlandığı düşünülmektedir. Eğer öğrencilere dersin zorluğu ya da kolaylığı konusunda herhangi bir şey söylemeden fizik dersi, öğrenci katılımının olduğu somut materyalin kullanıldığı yapmalı yaklaşımla ders işlenirse, diğer dersler gibi fizik dersinde de başarının artacağı düşünülmektedir. Bu sebeple derslerde zor kelimesinin kullanılmamasının bunun aksine kolay kelimesinin kullanılmasının daha iyi olacağına inanılmaktadır.
- d) Öğrencilerin soyut düşünme ve yüksek seviyede soruları çözme yeteneklerinin yeterince gelişmediği bilinmektedir. Bu sorunun giderilmesi için öğrenciye yüksek seviyede ve soyut düşünme yeteneğini geliştirecek türde soruların sorulması gerektiğine inanılmaktadır.

Bu çalışma Erzurum ilinde bulunan sekiz ortaöğretim kurumunda görev yapan yirmi öğretmenin bir yıl boyunca öğrencilere sormuş oldukları 450 sorunun seviye analizi ile ÖSS 2001 ve 2002 yıllarındaki fizik sorularının seviye analizi ile sınırlıdır. Seviye tespiti yapılırken konu seçimi yapılmamıştır. Bu konu daha geniş kapsamlı (birkaç il yada Türkiye

geneli) olarak incelenebilir. Ayrıca, soruların seviye tespiti yapılırken fiziğin konularına bakılmadığından fizikte herhangi bir konu seçilerek o konu üzerinde bilişsel seviyelerle ilgili sorular oluşturulabilir. Böylece hem öğretmenler için bir kaynak elde edilir hem de öğretmenler bu sorular ışığında kendileri de soru hazırlayabilirler.

### **Kaynaklar**

- Azar, A. (1998). *Fizik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişim Sürecindeki Özel Konular*, Doktora Tezi, KTÜ, Trabzon.
- Bybee, R. W., Sund, R. B. (1982). *Piaget for Education*, Second Edition, Waveland Press. Inc. Prospect Heights, Illinois.
- Çepni, S. ve Diğ. (1997). *Fizik Öğretimi*, YÖK/MEB İşbirliği, Ankara
- Duckworth, E. (1964). Piaget Rediscovered, *Journal of Research in Science Teaching* 2, 172.
- İşman, A. ve Eskicumalı, A. (2001). *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*, Değişim Yayınları, Adapazarı.
- Morgil, F. İ. ve Yılmaz, F. (1996). ÖSS ve ÖYS Fizik Sorularının Soru Alanlarına Göre Dağılımı, Çözülebilirlikleri ve Başarının Bağlı Olduğu Etkenler, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 221- 226.
- Selçuk, Z. (1999). *Gelişim ve Öğrenme*, Nöbel Yayın Dağıtım, Altıncı Baskı, Ankara.
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*, Gazi Kitapevi, 55-56.
- Turgut, M. F. (1984). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* Saydam Matbaacılık, Üçüncü Baskı, Ankara.