

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN SINAV  
SORULARI İLE SBS MATEMATİK SORULARININ  
BLOOM TAKSONOMOSİ'NE GÖRE  
KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ**

**A COMPARATIVE ANALYSIS OF ELEMENTARY  
MATHEMATICS TEACHERS' EXAMINATION QUESTIONS AND  
SBS MATHEMATICS QUESTIONS ACCORDING TO BLOOM'S  
TAXONOMY**

Gürsel GÜLER\*, Ercan ÖZDEMİR\*\*, Ramazan DİKİCİ\*\*\*

**Özet**

Bu çalışmada, ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile 2010 yılı 6., 7. ve 8. sınıf Seviye Belirleme Sınavları (SBS) matematik sorularının karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda 12 farklı ilköğretim okulunda görev yapan matematik öğretmenlerinin 2009-2010 eğitim öğretim yılında sınavlarda sordukları 715 soru ile 2010 yılı 6., 7. ve 8. sınıf SBS de sorulan 54 matematik sorusu 3 matematik eğitimcisi tarafından oluşan bir komisyon tarafından incelenmiş ve sınıflandırılmıştır. Sonuç olarak 6., 7. ve 8. sınıf sınav soruları ve SBS sorularının genellikle alt bilişsel seviyelerde (Bilgi, Kavrama ve Uygulama) yoğunlaştığı görülmüştür.

**Anahtar Sözcük:** Bloom Taksonomisi, Sınav Soruları, Matematik Eğitimi

**Abstract**

This study has been planned for the purpose of comparative analysis of examination questions of elementary mathematics teachers and mathematics questions of Placement Examination (SBS) for 6th, 7th and 8th grades in 2010 in terms of Bloom's Taxonomy. Document analysis method was used in this study. Accordingly, 715 examination questions mathematics teachers working in 12 different primary schools asked in 2009-2010 academic year and 54 mathematics questions for 6th, 7th and 8th grades in SBS in 2010 were examined and classified by a committee including 3 mathematics educators. As a result, it was seen that 6th, 7th and 8th grade examination questions and SBS questions were generally concentrated on lower cognitive levels (Knowledge, Understanding and Application).

**Keywords:** Bloom's Taxonomy, Exam Questions, Mathematics Education.

---

\* Araş. Gör., Atatürk Üniversitesi, [gguler@atauni.edu.tr](mailto:gguler@atauni.edu.tr)

\*\* Araş. Gör., Atatürk Üniversitesi, [ercan.ozdemir@atauni.edu.tr](mailto:ercan.ozdemir@atauni.edu.tr)

\*\*\* Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, [rdikici@atauni.edu.tr](mailto:rdikici@atauni.edu.tr)

## Giriş

Eğitim, bireyin davranışlarında önceden belirlenmiş amaçlar doğrultusunda olumlu ve istendik değişiklikler kazandırma süreci olarak tanımlanmaktadır (Ertürk, 1993). Bu tanıma göre eğitim öğretim süreci ilk olarak bir amaçla başlar, öğrenme öğretme etkinlikleri ile devam eder ve değerlendirme ile son bulur (Gündüz, 2009). Eğitim öğretim süreci içerisinde öğrencilerden beklenen olumlu davranış değişiklikleri ancak ve ancak eğitim sisteminin sistematik olarak programlanmasıyla oluşturulabilir (Köğce & Baki, 2009). Buna göre sistematik olarak hazırlanan bir eğitim programında dört temel eleman vardır. Bunlar; amaç (niçin öğretelim), içerik (ne öğretelim), öğretim süreci (nasıl öğretelim) ve ölçme ve değerlendirme (ne kadar öğrettik) şeklindedir (Küçükahmet, 1997; Demirel, 2005). Bu bakış açısına göre öğrencilerin istenilen davranışları ne ölçüde edindiklerinin doğru bir şekilde belirlenmesi önem kazanmaktadır. Ayrıca, eğitim öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olan ölçme ve değerlendirme bileşeni üzerinde paydaşların titizlikle durması gerekmektedir.

Öğrencilerden beklenen davranışların ne derece kazanıldığına eksiksiz olarak belirlenmesi için hedeflenen davranışların ölçülmesinin de eksiksiz yapılması gereklidir. Bu nedenle öğrencilerin değerlendirilmesinde seçilen ölçme aracı ölçülmek istenen özelliklere uygun olarak belirlenmelidir. Bu yüzden değerlendirme sürecinde ölçme ve ölçme araçlarının önemi büyüktür. Ülkemizde 27.8.2003 tarih ve 25212 sayılı resmi gazetede yayınlanan İlköğretim Kurumları Yönetmeliği'nin dördüncü bölümünde yer alan 32. maddenin (g) bendinde, ölçme ve değerlendirmenin genel esasları belirlenmiştir. Bunlar, "Öğrencinin başarısını belirlemek amacıyla hazırlanan ölçme araçlarında; sadece bilginin ölçülmesine değil kavrama, kendini ifade edebilme, yorumlayabilme, uygulama, analiz-sentez ve değerlendirme düzeyinde edindikleri davranışların da ölçülmesine ağırlık verilir." şeklindedir. Bundan hareketle ölçme aracı olarak hazırlanan soruların gelişi güzel değil, yönetmeliğe uygun olması gerektiği açıkça ortaya konmuştur.

Ülkemizde ilköğretim seviyesinde öğrenci başarısının değerlendirilmesi ve bir üst kuruma geçiş sınavlarının ağırlıklı olarak

yazılı ve test sınavlarıyla yapıldığı düşünüldüğünde, öğretmenlerin ölçme araçlarını bilişsel basamaklara göre geliştirebilecek yeterliğe sahip olması gerekmektedir. Öğrencilerin bilişsel alandaki başarılarını ölçmek amacıyla öğretmenlerin sordukları soruların bilişsel düzeylerini belirlemek için geliştirilen birçok sınıflandırma sistemi bulunmaktadır (Filiz, 2004). Ancak yapılan sınıflandırmalardan en çok kabul gören Bloom tarafından geliştirilen ve literatürde Bloom Taksonomisi olarak bilinen bilişsel gelişim düzeyi sınıflandırmasıdır (Ralph, 1999). Bu sınıflandırmada alt düzey düşünme becerileri bilgi, kavrama ve uygulama basamakları ile üst düzey düşünme becerileri ise; analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ile ifade edilmiştir (Şahinel, 2002).

Bloom'un bilişsel alan sınıflandırmasında aşağıdan yukarıya doğru artan bir düşünsel etkinlik vardır. Buna göre;

*Bilgi Basamağı:* Bireyin herhangi bir nesne ve olguyla ilgili bazı özellikleri gördüğünde tanıması, sorulduğunda söylemesi, ya da ezberden aynen tekrar etmesi davranışlarını kapsar. Bu seviyedeki sorular ne, nerede, ne zaman, kim ve tanımlayın gibi soru kelimeleri ile oluşturulur.

*Kavrama Basamağı:* Bilgi düzeyinde kazanılan davranışların öğrenci tarafından özümsemesi, kendine mal edilmesi, anlamının yakalanması söz konusudur. Bu seviyedeki sorular açıkla, karşılaştır, benzerlik, zıtlıklarını bul, sonuçlandır, tahmin et, yeniden düzenle, örnekle ve ilişkilendir gibi soru kelimeleri ile oluşturulabilir.

*Uygulama Basamağı:* Bilgi ve kavrama basamaklarında kazanılan davranışlara dayanılarak yeni olan bir sorunun çözülmesi esastır. Öğrenci sorunu çözerken ilgili ilkeleri, genellemeleri, yöntem ve teknikleri işe koşmalıdır. Bu seviyedeki sorular çözünüz, kullanınız, sınıflayınız, karşılaştırınız ve düzenleyiniz gibi soru kelimeleri ile oluşturulabilir.

*Analiz Basamağı:* Bir bilgi bütünü ya da bir sistemi, yapıyı oluşturan öğeleri, yine o bütün, sistem ve yapıda yer aldığı biçimiyle öğelerine ayırma işidir. Ayrıca ileri sürülen düşünceler arasında tutarlık ve geçerlik bağlantılarının da aranması bu basamağın kapsamı içindedir. Bu seviyedeki sorular, sınıfla, betimle, grupta, karşılaştır,

ayırt et, tanı, destekle, ilişkilendir ve açıkla gibi soru kelimeleri ile kurulabilir.

*Sentez Basamağı:* Öğeleri belli ilişki ve kurallara göre birleştirip bir bütün oluşturma anlamına gelir. Ancak her bütün oluşturma işi sentez değildir. Sentezde yenilik, özgünlük, buluş, yaratıcılık gibi özellikler söz konusudur. Bu seviyedeki sorular akıl yürüt, öner, birleştir, bul, geliştir, planla, formüle et, sonuç çıkar ve sentezle gibi soru kelimeleri kullanılarak oluşturulabilir.

*Değerlendirme Basamağı:* Bütün özellikler göz önünde bulundurularak bir yargıya varma süreci olarak tanımlanabilir. Bu seviyedeki sorular değerlendir, görüşünü söyle, iddia et, değer takdir et ve değerlendirme yap gibi soru kelimeleri kullanılarak oluşturulabilir (Köğce, 2005; Dindar & Demir, 2006; Köğce & Baki, 2009).

Eğitim öğretim faaliyetlerinin belirlenen hedeflere varabilmesi, öğrencilerin bilişsel açıdan bilgileri almasının ötesinde daha yüksek bilişsel seviyelere ulaşabilmesi ile mümkün olabilecektir. Bu doğrultuda İlköğretim Kurumları Yönetmeliğinde belirtildiği gibi öğrencilerden bilgiyi tanıma, kavrama, uygulama, analiz etme, sentezleme ve değerlendirebilmesi beklenmektedir. Bu bağlamda farklı derslerde ve farklı öğrenci seviyelerinde öğretmenlerin sınav soruları ve merkezi yerleştirme sınav sorularının (yüksek öğretim ve lise giriş sınavları) Bloom Taksonomisinin bilişsel seviyelerine göre analizleri yapıldığında, genelde düşük bilişsel seviyeli soruların tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır (Azar, 2005; Çepni, 2003; Kemhacıoğlu, 2001; Çepni, Keleş & Ayvacı, 1999; Güler, Özek & Yaprak, 2004; Mutlu, Uşak & Aydoğdu, 2003; Özmen & Karamustafaoğlu, 2006; Karamustafaoğlu, Sevim, Karamustafaoğlu & Çepni, 2003; Crooks, 1998; Barker & Hapkiewicz 2001; Köğce, 2005; Köğce & Baki, 2009; Dindar & Demir, 2006; Özcan & Akcan, 2010; Gündüz, 2009; Karaman, 2005; Özcan & Oluk, 2007). Ancak literatürde ilköğretim ikinci kademe matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile SBS matematik sorularını Bloom Taksonomisine göre sınıflandıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın bu boşluğu doldurması ve literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim ikinci kademe matematik öğretmenlerinin 2009-2010 öğretim yılı sınav soruları ile 2010 yılında

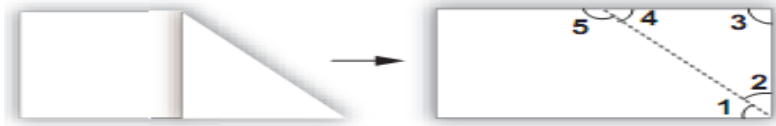
yapılan 6., 7. ve 8. sınıf SBS sorularının Bloom taksonomisine göre hangi bilişsel düzeyde olduklarını incelemektir. Bunun sonucu olarak ilköğretim kurumları yönetmeliğinde belirtilen ölçme ve değerlendirmenin genel esaslarına ne ölçüde uyulduğu hakkında bilgi edinmektir. Soruların Bloom taksonomisindeki yerleri ve programla ilişkisi belirlenecek ve programın başarı durumu istatistik veriler ile açıklanacaktır.

### Yöntem

Araştırmada, belli bir metnin, belgenin özelliklerinin içerik çözümlemesiyle sayısallaştırılarak incelenmesini sağlayan doküman incelemesi yöntemi (Karasar, 2003) kullanılmıştır. Bu amaçla, Erzurum il merkezinde bulunan ve seçkisiz örneklem yöntemiyle belirlenen 12 farklı ilköğretim okulunda görev yapan matematik öğretmenlerinin 2009–2010 eğitim öğretim yılında sınavlarda öğrencilere yönelttikleri 715 sınav sorusu derlenmiştir. Ayrıca 2010 yılında 6., 7. ve 8. sınıflar için yapılan SBS soruları incelenmiştir. Bütün bu soruların Bloom Taksonomisinin basamaklarına göre sınıflandırılması araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Bir sorunun Bloom Taksonomisinin hangi basamağında olduğu konusunda farklı görüşler oluştuğunda araştırmacılar kendi aralarında tartışarak sınıflandırmalara son şeklini vermişlerdir. Elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla yüzde ve frekans dağılımlarına göre tabloleştirilerek analizleri yapılmıştır.

Bloom taksonomisinin her bir basamağında bulunan SBS ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınav sorularının bilişsel seviyelerine ilişkin soru örnekleri aşağıdadır.

*Bilgi Basamağı; SBS sorusu:*



**Bir dosya kâğıdı şeklindeki gibi katlanıp açılıyor. Şekle göre, aşağıdakilerin hangisindeki açılar bütünlerdir?**

- A) 1 ve 2  
C) 2 ve 4

- B) 3 ve 4  
D) 4 ve 5

İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav sorusu:

Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına D, yanlış olanlarının yanına Y yazınız.

(...) Geniş açılı üçgenlerde yükseklikler üçgenin dışında bir noktada kesişir.

(...) Kenar orta dikme ile kenarortay aynı anlama gelir.

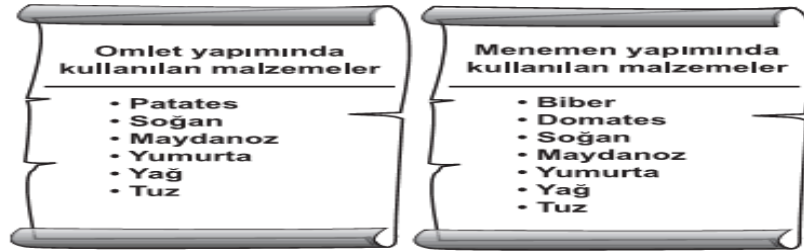
(...) Bir dik üçgende kenarortaylar hipotenüs üzerinde bir noktada kesişir.

(...) Üç iç açısı bilinen üçgenler çizilebilir.

(...) Bir dik üçgende en uzun kenar hipotenüstür.

Bu soruların bilgi basamağında bulunmasının nedeni; soruda verilen ifadelerin derste öğretildiği şekliyle hiçbir yorum getirilmeden hatırlanmasının istenmesidir. Değişik bir ifadeyle bu soruların çözümü için derste verilen bilgilere öğrenci katkısı gerekmemektedir.

*Kavrama Basamağı; SBS sorusu:*



**Omlet yapımında kullanılan malzemelerin kümesi A, menemen yapımında kullanılan malzemelerin kümesi B olsun. Buna göre, elemanı sadece patates olan küme aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $A - B$   
C)  $A \cap B$

B)  $B - A$   
D)  $A \cup B$

Bu sorunun kavrama basamağında bulunmasının nedeni; bu soru için öğrencilerden var olan bilgilerini yorumlamalarının beklenmesidir.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav sorusu:

Aşağıdaki işlemi yapınız.

$$\frac{2^{14} + 2^{15} + 2^{16}}{2^3 \cdot 2^4 \cdot 2^5} = ?$$

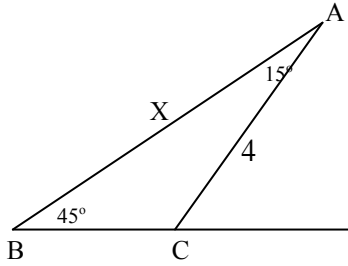
Bu soruda üslü sayıların özelliklerinin bilinmesi ve bu özelliklerin kullanılarak düzenlenmesi, gerekli işlemlerin yapıp sonuca ulaşılması söz konusu olduğu için bu soru kavrama basamağındadır.

*Uygulama Basamağı*; SBS sorusu:

$$\begin{aligned} 2828 + 543 &= 543 + \square \text{ ve} \\ \triangle \times (36 \times 3) &= (28 \times 36) \times 3 \text{ olduğuna göre,} \\ \square - \triangle &\text{ işleminin sonucu kaçtır?} \end{aligned}$$

- A) 2600    B) 2792    C) 2800    D) 2856

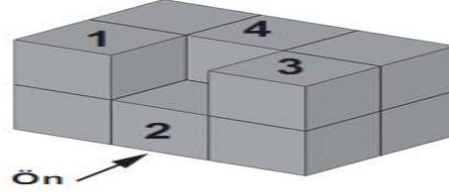
İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav sorusu:



Şekildeki ABC üçgeninde  $\angle BAC = 15^\circ$  ve  $\angle ABC = 45^\circ$   
ise  $AC = 4$  cm ise  $AB = x$  kaç cm dir?

Bu sorularda öğrencilerden daha önce öğrendikleri bilgileri kullanarak verilen soruyu çözmeleri, bilgilerini farklı durumlar için kullanmaları istenmektedir. Problemler öğrenciler için yenidir, fakat çözüm yolu ve çözüm için kullanılacak olan bilgiler öğrenciler tarafından bilinmektedir. Yani ilk soruda öğrencilerin birinci eşitlikte yer alan bilinmeyeni ve ardından ikinci eşitlikte yer alan bilinmeyeni bulmaları beklenmektedir. Daha sonra buldukları bilinmeyenler arasındaki farkın bulunması beklenmektedir. İkinci soruda ise ilk olarak iki iç açının ölçülerinin toplamının bir dış açıyı verdiğinin bilinmesi, sonrasında bir noktadan bir doğruya dik çizilmesiyle oluşan dik üçgenin özelliklerinin fark edilip yeni durumda kullanılması ve yeni oluşan büyük üçgenden x uzunluğunun bulunması söz konusu olduğundan bu soru uygulama basamağındadır.

*Analiz Basamağı*; SBS sorusu:



Şekildeki yapıda numaralandırılmış birim küplerden hangisi çıkarılırsa yapının ön- den görünümünü değiştirir?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

Bu sorunun analiz basamağında bulunmasının nedeni; öğrencilerin şekilde yer alan üç boyutlu küpü başlangıçta bir bütün olarak düşünmeleri ve sonrasında ise parçalara ayırmalarının istemesidir.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav sorusu:



Bu soruda öğrencilerden ilk önce Barişin vurma olasılığını bulmaları, sonra Alp'in vurmama olasılığını bulmaları istenmektedir. Yani soruyu parçalara ayırarak analiz etmeleri, ardından belli kurallara göre bunları birbirlerine oranlamaları istenmektedir. Dolayısıyla bu soru analiz basamağındadır.

Sentez Basamağı; SBS sorusu:

$$\begin{aligned} 1 \times 1 &= 1 \\ 11 \times 11 &= 121 \\ 111 \times 111 &= 12321 \\ 1111 \times 1111 &= 1234321 \\ &\vdots \end{aligned}$$

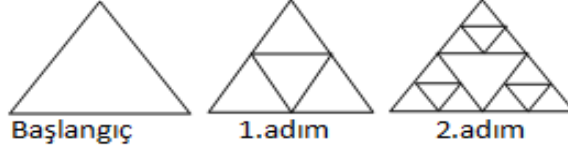
Yukarıdaki örüntüye göre,  $11111111 \times 11111111$  işleminin sonucu kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 13      B) 14      C) 15      D) 16



Bu sorunun sentez basamağında bulunmasının nedeni; öğrencilerin bu soruyu çözmek için belli fikir ya da öğeleri bir ilişki ve kurala göre birleştirip yeni bir bütün oluşturmalarının istenmesidir.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin sınav sorusu:



Yukarıda alanı  $256 \text{ cm}^2$  olan eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni üçgenler oluşturulmaktadır. Fraktalın 4. adımındaki en küçük üçgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

Bu soruda ilk iki adım verilmiştir. Öğrencilerin bu adımlardan hareketle durumları analiz edip, bu analizlerden yeni bir bütün oluşturarak soruyu çözmeleri istenmektedir. Öğrenciler birinci adımda üç kenarın da orta noktasını alarak 3 adet üçgensel bölge oluştuğunu kavramalıdır. İkinci adımda her bir 3 bölgenin de aynı şekilde orta noktalarını alarak 13 adet üçgensel bölge oluştuğunu kavramalı, son aşamada ise kenarların orta noktalarını alıp 34 üçgensel bölgenin oluştuğunu görmelidir. Dolayısıyla belli fikir ya da öğeleri belli ilişki ve kurallara göre birleştirip yeni bir bütün oluşturarak bu problemi çözdüğünde öğrenci sentez yapmış olacağı için bu soru sentez basamağındadır.

SBS ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları içerisinde değerlendirme basamağına ait herhangi bir soru bulunmamaktadır.

### **Bulgular**

Bu bölümde sırasıyla 6., 7., ve 8. sınıf düzeylerinde SBS ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları analizleri tablo ve grafiklerle verilmiştir.

#### ***Altıncı Sınıf***

6. sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin sınavlarında kullandıkları 231 soru ve 6. sınıf SBS de sorulan 16 matematik sorusunun Bloom Taksonomisine göre sınıflandırılması tablo 1 de verilmiştir.

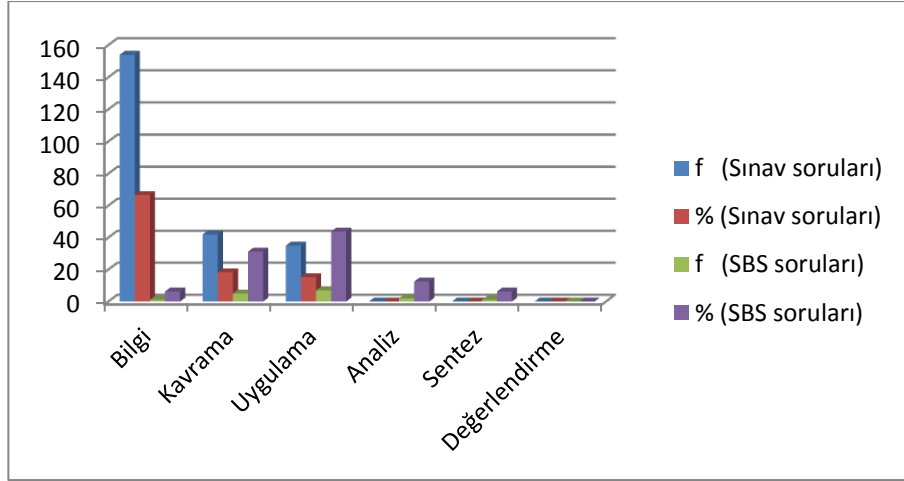
**Tablo 1.** Altıncı Sınıf Matematik Sınav ve SBS Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Dağılımı

6. Sınıf	Frekans Yüzde	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Toplam
Sınav Soruları	f %	154 66,6	42 18,2	35 15,2	0 0	0 0	0 0	231 100
SBS Soruları	f %	1 6,25	5 31,25	7 43,75	2 12,5	1 6,25	0 0	16 100

6. sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin 231 matematik sınav sorusunun tamamının alt bilişsel seviyeli sorulardan oluştuğu görülmektedir. Tablo 1 incelendiğinde 6. sınıf düzeyinde sınav sorularının, edinilen bilgiyi anlamaksızın görünce tanıma sorunca söylemeyi gerektiren bilgi basamağında %66,6, edinilen bilgilerin daha önceden öğrenilmiş herhangi bir bilgiyle ilişkilendirilmeden anlaşılmasını gerektiren kavrama basamağında %18,2 olduğu görülmektedir. Ayrıca edinilen bir bilginin veya kazanılan bir becerinin yeni bir problemi çözmeye kullanılmasını gerektiren uygulama basamağındaki soruların ise %15,2 olduğu görülmektedir. Bununla birlikte 6. sınıf düzeyinde sınav sorularında üst bilişsel seviyeli sorulara yer verilmediği anlaşılmaktadır. Altıncı sınıf düzeyinde 2010 yılında yapılan SBS de sorulan 16 matematik sorusu incelendiğinde, 13 sorunun alt bilişsel seviyeli ve sadece 3 sorunun üst bilişsel seviyeli olduğu görülmektedir. Alt bilişsel seviyeli soruların %6,25 i bilgi, %31,25 i kavrama, %43,75 i uygulama basamağındadır. Üst bilişsel seviyeli soruların ise %12,5 i analiz, %6,25 i sentez basamağındadır. 6. sınıf SBS matematik sorularında değerlendirme basamağına ait bir soru bulunmamaktadır.

Altıncı sınıf düzeyinde, matematik sınav ve SBS sorularının Bloom Taksonomisinin basamaklarına göre karşılaştırılması Grafik 1 de sunulmuştur.

**Grafik 1.** Altıncı Sınıf Matematik Sınav ve SBS Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Karşılaştırılması



Grafik 1 incelendiğinde, ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınav sorularının yoğunlukla bilgi basamağında, SBS matematik sorularının ise uygulama basamağında toplandığı görülmektedir. Bununla birlikte SBS matematik soruları içerisinde analiz ve sentez basamağına ait sorulara yer verilirken matematik öğretmenlerinin sınav sorularında bu basamaklarda soru bulunmamaktadır.

#### **Yedinci Sınıf**

7. sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin sınavlarda kullandıkları 253 soru ve 7. sınıf SBS de sorulan 18 matematik sorusunun Bloom Taksonomisine göre sınıflandırılması tablo 2 de verilmiştir.

**Tablo 2.** Yedinci Sınıf Matematik Sınav ve SBS Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Dağılımı

7. Sınıf	Frekans	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Toplam
Sınav Soruları	f	69	49	99	36	0	0	253
	%	27,3	19,4	39,1	14,2	0	0	100
SBS Soruları	f	1	5	6	3	3	0	18
	%	5,6	27,8	33,4	16,6	16,6	0	100

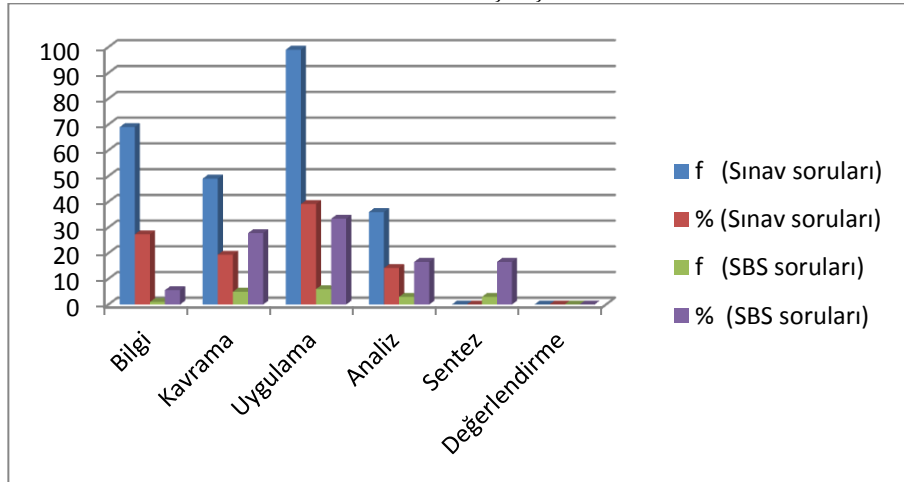
Yedinci sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin sınavlarda kullandıkları 253 sorudan 217 si alt bilişsel seviyeli ve 36 sı üst bilişsel seviyeli sorulardan oluşmaktadır. Alt bilişsel seviyeli sorulardan %27,3 ü bilgi, %19,4 ü kavrama ve %39,1 i uygulama basamağındadır. Üst bilişsel seviyeli soruların ise tamamı (%14,2 si) analiz basamağındadır. Buna göre,

7. sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin sınav sorularının genellikle alt bilişsel seviyeli olduğu, üst bilişsel seviyeye ait soruların ise sadece analiz basamağında yer aldığı, sentez ve değerlendirme basamaklarında ise herhangi bir soru bulunmadığı görülmektedir.

Yedinci sınıf düzeyinde yapılan SBS de sorulan 18 matematik sorusu incelendiğinde, 12 sorunun alt bilişsel seviyeli ve 6 sorunun da üst bilişsel seviyeli olduğu görülmektedir. Alt bilişsel seviyeli soruların %5,6 sı bilgi, %27,8 i kavrama ve %33,4 ü uygulama basamağındadır. Üst bilişsel seviyeli soruların ise %16,6 sı analiz, %16,6 sı sentez basamağındadır. 7. sınıf SBS matematik sorularında da değerlendirme basamağına ait bir soru bulunmamaktadır.

Yedinci sınıf düzeyinde, matematik sınav ve SBS sorularının Bloom Taksonomisinin basamaklarına göre karşılaştırılması Grafik 2 de sunulmuştur.

**Grafik 2.** Yedinci Sınıf Matematik Sınav ve SBS Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Karşılaştırılması



Grafik 2 incelendiğinde, 7. sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin sınav sorularının ve SBS matematik sorularının genellikle uygulama basamağında olduğu görülmektedir. Ayrıca SBS matematik soruları içerisinde analiz ve sentez basamağına ait sorular bulunurken matematik öğretmenlerinin sınav sorularında sadece analiz basamağında sorulara yer verilmiştir.

#### ***Sekizinci Sınıf***

8. sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin sınavlarda kullandıkları 231 soru ve 8. sınıf SBS de sorulan 20 matematik sorusunun Bloom Taksonomisine sınıflandırılması tablo 3 de verilmiştir.

**Tablo 3.** Sekizinci Sınıf Matematik Sınav ve SBS Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Dağılımı

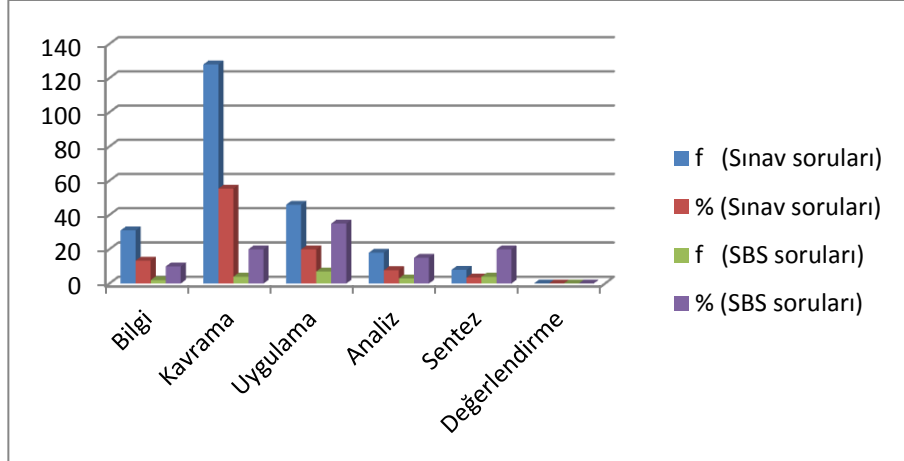
8. Sınıf	Frekans Yüzde	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Toplam
Sınav Soruları	f %	31 13,4	128 55,4	46 19,9	18 7,8	8 3,5	0 0	231 100
SBS Soruları	f %	2 10	4 20	7 35	3 15	4 20	0 0	20 100

Sekizinci sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin sınavlarda kullandıkları 231 sorudan 205 i alt bilişsel seviyeli ve 26 sı üst bilişsel seviyeli sorulardan oluşmaktadır. Alt bilişsel seviyeli sorulardan %13,4 ü bilgi, %55,4 ü kavrama ve %19,9 u uygulama basamağındadır. Üst bilişsel seviyeli soruların ise %7,8 i analiz, %3,5 i sentez basamağındadır. Buna göre, 8. sınıf düzeyinde matematik öğretmenlerinin sınav sorularının diğer sınıf düzeylerinde olduğu gibi genellikle alt bilişsel seviyeli olduğu görülmektedir. Üst bilişsel seviyeye ait sorularda ise sadece analiz ve sentez basamaklarına ait sorular yer alırken değerlendirme basamağında herhangi bir soru bulunmamaktadır.

Sekizinci sınıf düzeyinde yapılan SBS de sorulan 20 matematik sorusu incelendiğinde, 13 sorunun alt bilişsel seviyeli ve 7 sorunun üst bilişsel seviyeli olduğu görülmektedir. Alt bilişsel seviyeli soruların %10 u bilgi, %20 si kavrama ve %35 i uygulama basamağındadır. Üst bilişsel seviyeli soruların ise %15 i analiz, %20 si sentez basamağındadır. Bununla birlikte sekizinci sınıf düzeyinde yapılan SBS matematik soruları arasında değerlendirme basamağına ait herhangi bir soru bulunmamaktadır.

Sekizinci sınıf düzeyinde, matematik sınav ve SBS sorularının Bloom Taksonomisinin basamaklarına göre karşılaştırılması Grafik 3 de sunulmuştur.

**Grafik 3.** Sekizinci Sınıf Matematik Sınav ve SBS Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Karşılaştırılması



Grafik 3 incelendiğinde, ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınav sorularında kavrama, SBS matematik sorularında ise uygulama basamağına ait sorulara ağırlık verildiği görülmektedir.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırma kapsamında, ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınavlarında sordukları sorular ve 2010 yılında 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde yapılan SBS matematik soruları Bloom Taksonomisinin bilişsel gelişim seviyelerine göre incelenmiştir. Buna göre; altıncı sınıf düzeyinde sınavlarda sorulan soruların tamamının (%100) alt bilişsel seviyeli olduğu ve SBS matematik sorularının büyük bir kısmının (%81,25) alt bilişsel seviyeli sadece %18,75 inin üst bilişsel seviyeli sorulardan oluştuğu görülmektedir. Yedinci sınıf düzeyinde sınavlarda sorulan soruların %85,8 inin alt bilişsel seviyeli, sadece %14,2 sinin üst bilişsel seviyeli ve SBS matematik sorularının %66,8 inin alt bilişsel seviyeli, sadece %33,2 sinin üst bilişsel seviyeli olduğu görülmektedir. Son olarak sekizinci sınıf düzeyinde ise sınavlarda sorulan soruların %88,7 sinin alt bilişsel seviyeli, %11,3 ünün üst bilişsel seviyeli ve SBS matematik sorularının ise %65 inin alt bilişsel seviyeli, sadece %35 inin üst bilişsel seviyeli sorulardan oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre hem ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınavlarında sordukları sorularda hem de merkezi yerleştirme sınavlarında öğrencilerin alt bilişsel seviyelerini ölçecek olan sorulara ağırlık verildiği görülmektedir.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin 6. sınıf sınav sorularında bilgi basamağındaki soruların, 7. sınıf sınav sorularında uygulama basamağındaki soruların ve 8. sınıf sınav sorularında ise kavrama basamağındaki soruların ağırlıkta olduğu görülmektedir. 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde SBS matematik sorularında uygulama basamağına yönelik soruların ağırlıklı olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, 7. sınıf düzeyinde ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile SBS matematik soruları arasında bir paralellik görülmektedir.

Bununla birlikte ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları ve bütün düzeyler SBS matematik sorularının üst bilişsel seviyeli sorulardan yalnız analiz ve sentez basamaklarında olduğu, değerlendirme basamağında hiçbir soru olmadığı saptanmıştır.

İlköğretim ikinci kademedeki yapılan sınavlarda ve merkezi yerleştirme sınavlarında sorulan matematik sorularının analiz sonuçları her iki sınıf sorularında da alt bilişsel seviyeli soruların ağırlıklı olarak kullanıldığını göstermektedir. Benzer çalışmalarda da öğrencileri değerlendirmek için hazırlanan ölçme araçlarında sorulan soruların %80 inin alt bilişsel seviyeli sorulardan oluştuğu belirtilmektedir (Crooks, 1998, Barker & Hapkiwicz 2001). Bu çalışmada elde edilen veriler ilgili literatürdeki farklı ders ve öğrenci seviyelerine göre yapılan birçok araştırmanın (Azar, 2005; Çepni, 2003; Kemhacıoğlu, 2001; Çepni, Keleş & Ayvaci, 1999; Güler, Özek & Yaprak, 2004; Mutlu, Uşak & Aydoğdu, 2003; Karamustafaoğlu, Sevim, Karamustafaoğlu & Çepni, 2003; Özmen & Karamustafaoğlu, 2006; Crooks, 1998; Köğce, 2005; Köğce & Baki, 2009; Dindar & Demir, 2006; Özcan & Akcan, 2010; Karaman, 2005; Özcan & Oluk, 2007) sonuçlarını destekler niteliktedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

1. İlköğretim matematik öğretmenleri ve merkezi sınav soru hazırlama komisyonları alt bilişsel seviyeli soruların sayısını azaltarak, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yeni durumlara uyarlayabilecekleri, yorum yapabilecekleri üst bilişsel seviyeli soruların sayısını artırabilirler.
2. İlköğretim matematik öğretmenlerine, sınav sorularını yoğunluklu olarak İlköğretim Kurumları Yönetmeliği'nin 32. maddesinin (g) bendinde yer alan Ölçme ve Değerlendirmenin Genel Esaslarını dikkate alarak hazırlamaları gerektiği konusunda bilinçlendirilmelidir.
3. Belirli bir öğretim bölgesinde yer alan ilköğretim okullarının matematik öğretmenleri soruların bilişsel seviyelerinin

- geliştirilmesine yönelik projeler yapmak üzere işbirliği içerisinde olabilirler.
4. İlköğretim matematik öğretmenlerine hizmet içi eğitim seminerlerinde üst bilişsel seviyeli soru hazırlama teknikleri ile ilgili detaylı bilgiler verilebilir.
  5. Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile üniversitelere giriş sınav soruları için de benzer çalışmalar yürütülebilir.

### **Kaynaklar**

- Azar, A. (2005). Analysis of turkish high-school physics-examination questions and university entrance exams according to Bloom's taxonomy. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Cilt:2 Sayı: 2 144-150.
- Barker, D., & Hapkiewicz, W. G. (2001). The Effect of Behavioral Objectives on Relevant and Incidental Learning at Two Levels of Bloom's Taxonomy, *The Journal of Educational Research*, 8, 334-339.
- Crooks, T. J. (1998). The impact of classroom evaluation practice on students. *Review of Educational Research* 58 (4): 438-481.
- Çepni, S. (2003) Fen alanları öğretim elemanlarının sınav sorularının bilişsel düzeylerinin analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. Cilt: 3 Sayı: 1 65-84.
- Çepni, S., Keleş, E. ve Ayvacı, H.Ş. (1999). ÖSS'de sorulan fizik soruları ile liselerde sorulan fizik sınav sorularının karşılaştırılması. *Türk Fizik Derneği 18. Fizik Kongresi, Çukurova Üniversitesi, Adana*.
- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Dindar, H. & Demir, M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi, *GÜ, Gazi eğitim fakültesi dergisi*, Cilt: 26 Sayı: 3 87-96.
- Ertürk, S. (1993). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan Yayın Dağıtım.
- Filiz, S.B. (2004). *Öğretmenler için soru sorma sanatı*, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Güler, G., Özek, N. ve Yaprak, G. (2004). 1999-2001 ÖSS fizik sorularının bilişsel gelişim seviyelerinin incelenmesi, dersane ve liselerde sorulan soruların bilişsel gelişim seviyeleri ile karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. Cilt: 8 Sayı:2 63-66.
- Gündüz, Y. (2009). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji sorularının ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. 4(2), 150-165.
- Karaman, İ. (2005). Erzurum ilinde bulunan liselerdeki fizik sınav sorularının Bloom Taksonomisinin basamaklarına göre analizi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 25, Sayı 1, 77-90.



- Karamustafaoğlu, S., Sevim, S., Karamustafaoğlu, O. and Çepni, S. (2003) Analyses of 10. Turkish high-school chemistry-examination questions according to Bloom's taxonomy, Chemistry Education: Research And Practice Vol. 4, No. 1, pp. 25-30.
- Karasar, N. (2003). Bilimsel araştırma yöntemi, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kemhacıoğlu, T. (2001). ÖSS sorularının lise fizik 1 müfredatı ile ilişkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Köğçe, D. & Baki, A. (2009). Farklı türdeki liselerin matematik sınavlarında sorulan soruların Bloom Taksonomisine göre karşılaştırılması. Kastamonu Eğitim Dergisi. Cilt:17, No:2, 557-574.
- Köğçe, D. (2005). ÖSS sınavı matematik soruları ile liselerde sorulan yazılı sınav sorularının Bloom Taksonomisine göre karşılaştırılması. Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon.
- Küçükahmet, L. (1997). Eğitim programları ve öğretimi, Gazi Yayınları, Ankara.
- Mutlu, M., Uşak, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. G.Ü. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi. Cilt: 4 Sayı: 2 87-95.
- Özcan, S. & Oluk, S. (2007). İlköğretim fen bilgisi derslerinde kullanılan soruların Piaget ve Bloom Taksonomisine göre analizi. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 8, 61-68.
- Özcan, S. ve Akcan, K. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hazırladığı Soruların İçerik Ve Bloom Taksonomisi'ne Uygunluk Yönünden İncelenmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 18 (1), 323-330.
- Özmen, H. & Karamustafaoğlu, O. (2006). Lise II. Sınıf fizik-kimya sınav sorularının ve öğrencilerin enerji konusundaki başarılarının bilişsel gelişim seviyelerine göre analizi. Kastamonu Eğitim Dergisi. Cilt:14 No:1 91-100.
- Ralph, E. G. (1999). Oral Questioning Skills of Novice Teachers: ...Any Questions? Journal of Instructional Psychology, 26(4), 286.
- Şahinel, S. (2002). Eleştirel Düşünme, Pegem Yayıncılık, Ankara.

### **Extended Summary**

This study aims to investigate the examination questions of elementary school mathematics teachers in 2009-2010 academic years and Placement Examination which was done for 6th, 7th and 8th grade students in 2011 in terms of determining their scientific level according to Bloom Taxonomy.

Document analysis method (Karasar, 2003) which enables to examine the features of a document or a text by quantifying these features with a content analysis has been used in this research. For this purposes, 715 exam questions which mathematics teachers addressed to students in 2009-2010 academic years were collected and these teachers work at 12 different elementary schools which are located in Erzurum city centre and determined by random sampling method. Additionally, 2010 placement examination questions were examined. The researchers classified all these questions according to the levels of Bloom Taxonomy. When different ideas were claimed about a certain question, researchers discussed and decided on the final situations of the classifications. The obtained data were analyzed with SPSS and visualized with the help of percentage and frequency tables.

It can be seen for the 6<sup>th</sup> grade exam questions that % 66,6 of the questions is at knowledge, % 18,2 of them is at comprehension and % 15,2 is at application level. After examining 16 mathematics questions for 6<sup>th</sup> grade students which were asked in 2010 placement examination, it is observed that 13 of the questions are lower cognitive and only 3 of them are metacognitive. % 6,25 of the lower cognitive level questions is at knowledge, % 31,25 of them is at comprehension and % 43,75 are at application level. While % 12,5 of the metacognitive level questions belongs to analysis, % 6,25 of them belongs to synthesis level.

217 of 253 exam questions which mathematics teachers use for 7<sup>th</sup> grade students are at lower cognitive and 36 of them are at metacognitive level. % 27,3 of lower cognitive level questions is at knowledge, % 19,4 of them is at comprehension and % 39,1 of them is at application level. All of metacognitive questions belong to analysis level. After examining 18 mathematics questions for 7<sup>th</sup> grade students which were asked in placement examination, it is observed that 12 of the questions are lower cognitive and 6 of them are metacognitive level. % 5,6 of the lower cognitive level questions is at knowledge, % 27,8 of them is at comprehension and % 33,4 at application level. While % 16,6 of the metacognitive level questions belongs to analysis, % 16,6 of them is at synthesis level.

231 exam questions which mathematics teachers use for 8<sup>th</sup> grade students consist of 205 lower cognitive and 26 metacognitive level questions. % 13,4 of lower cognitive level questions is at knowledge, % 55,4 of them is at comprehension and % 19,9 of them is at application level. % 7,8 of metacognitive questions are at analysis and % 3,5 of them is at synthesis level. After examining 20 mathematics questions for 8<sup>th</sup> grade students which were asked in placement examination, it is observed that 13 of the questions are lower cognitive and 7 of them are metacognitive level. % 10 of the lower cognitive level questions is at knowledge, %

20 of them is at comprehension and % 35 is at application level. While % 15 of the metacognitive level questions belongs to analysis, % 20 of them is at synthesis level.

It is seen that elementary school mathematics teachers generally use knowledge level questions for 6<sup>th</sup> grade students, application level questions for 7<sup>th</sup> grade students and application level questions for 8<sup>th</sup> grade questions. Placement Examination consist of the questions are generally at application level. According to these data, a correlation is observed between teachers' exam questions and placement examination questions asked for 7<sup>th</sup> grade students.

The obtained data show that the lower cognitive level questions both the exam questions which mathematics teachers ask and asked in the central placement examinations are in the center of interest. Additionally, it was determined that neither teachers' exam questions nor placement examination mathematics questions which belong to metacognitive level are at evaluation level, they are only at analysis and synthesis level.

The analysis of the mathematics questions which were asked in elementary school exams and central placement examinations show that lower cognitive level questions were used mostly in both exams. Similar studies indicate that % 80 of the questions which were asked to evaluate students were at lower cognitive level questions (Crooks, 1998, Barker & Hapkiewicz 2001). This study's results show a high correlation with the results of most studies (Azar, 2005; Çepni, 2003; Kehmacioğlu, 2001; Çepni, Keleş & Ayvaci, 1999; Güler, Özek & Yaprak, 2004; Mutlu, Uşak & Aydoğdu, 2003; Karamustafaoğlu, Sevim, Karamustafaoğlu & Çepni, 2003; Özmen & Karamustafaoğlu, 2006; Crooks, 1998; Köğce, 2005; Köğce & Baki, 2009; Dindar & Demir, 2006; Özcan & Akcan, 2010; Karaman, 2005; Özcan & Oluk, 2007) about different courses and student levels in literature.

\* \* \* \*