

# YGS 2013 Matematik Soruları İle Ortaöğretim 9. Sınıf Matematik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine ve Öğretim Programına Göre Karşılaştırılması<sup>1</sup>

Ali DURSUN<sup>2</sup> & Ganime AYDIN-PARİM<sup>3</sup>

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı ülke çapında üniversiteye giriş sınavında (YGS) sorulan matematik soruları ile lise 9. sınıf matematik derslerinde yazılı sınavlarda sorulan soruların öğretim programı ve Bloom'un sınıflandırması çerçevesinde karşılaştırılmasıdır. Bu çalışmanın evrenini İstanbul Bağcılar ilçesindeki liseler, örneklemini ise bu ilçede bulunan Bağcılar Lisesi, Orhangazi Lisesi ve Osmangazi Lisesinde son sınıfa devam eden öğrenciler ve bu okullarda çalışan öğretmenler oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak da bu okullardaki 9.sınıf matematik dersine giren 11 öğretmenin 668 sınav sorusu, eğitim programı ve Bloom taksonomisi göz önünde bulundurularak analiz edilmiş ve aynı okullara devam eden 403 öğrencinin YGS matematik başarı oranları karşılaştırılmıştır. Veriler betimsel istatistikler, kay-kare, ANOVA ve korelasyon analizleri ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda öğretmenlerin yazılı sorularının ve 2013 YGS matematik sorularının Bloom'un bilişsel basamaklarından uygulama basamağı ağırlıklı olduğu bulunmuş ve öğretmen yazılı soru adetlerinin müfredatta ayrılan süreyle uyumluluk sağlamadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin 2013 YGS sorularını çözme oranlarına baktığımızda ise müfredat ve Bloom basamaklarına göre doğru yapma düzeyleri açısından araştırmada yer alan okullar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

*Anahtar Sözcükler:* Bloom taksonomisi, Matematik eğitimi, YGS, Matematik eğitiminde ölçme değerlendirme

 DOI Number: <http://dx.doi.org/10.12973/jesr.2014.4os2a>

<sup>1</sup> Bu çalışma, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde yüksek lisans yapmakta olan Ali Dursun'un tezindeki bir kısım veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma, IV. Eğitim Yönetimi Forumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur (3-5 Ekim 2013, Balıkesir, Türkiye).

<sup>2</sup> Öğretmen - Orhangazi Anadolu İmam Hatip Lisesi - alidursun66@hotmail.com

<sup>3</sup> Yrd. Doç. Dr. - İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi - ganime31@gmail.com

## GİRİŞ

Matematik, insanlığın var olduğu ilk dönemden beri önemli olan, her geçen zamanda kullanım alanı ve önemi daha da artan bir bilim dalıdır. Günümüzde bilgi üretimi sürekli artmaktadır. Bu nedenle çağın gerektirdiği nitelikte insanların yetişmesinde matematik öğretimi oldukça önemlidir. Çünkü matematik, her insanda, doğuştan var olan düşünme yollarını geliştirir, kişiyi araştırma yapmaya ve bilimsel düşünmeye teşvik eder. Günlük yaşamda karşılaşılan sorunlara pratik çözüm bulmada, doğru karar vermede, insan kişiliğine yaptığı etkilerle büyük yararlar sağlar (Göker, 1997 Akt: İlhan, 2006, 11).

Matematik, birçok bilim dalının kullandığı bir araç olup ayrıca modern insanın objektif ve özgür düşünmesine, özgüveninin artmasına, karşılaştığı problemlerdeki sebep-sonuç ilişkilerini açıklamasına yardımcı olacak yetenek ve becerilerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır (Özdaş, 1998). Matematik eğitimi, bireylere yaratıcı düşünme becerilerini aşılarda, aynı zamanda bireylerin fiziksel ve sosyal çevrelerini artırarak, gelişen ve yenilenen dünyayı anlamada bilgi, beceri ve estetik duyguları kazandırmaktadır.

Matematik öğretiminin etkili olması için bir öğretim programının bütün öğelerinin üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Çünkü bir öğretim programı, hedef belirleme, öğretim durumları, içerik ve ölçme ve değerlendirme olmak üzere dört öğeden oluşmaktadır. Hedefe uygun öğretim durumları ile içerik sunulduktan sonra ölçme ve değerlendirme yapmak gereklidir. Ölçme ve değerlendirme eğitim öğretimin en önemli bileşenlerindedir. Çünkü ölçme ve değerlendirme ile eğitimin önceden belirlenmiş amaçlarına ne ölçüde ulaşılabildiği konusunda fikir elde edilir, ders içeriğinin anlaşılıp anlaşılmadığı, öğrencilerin hangi becerilere sahip olduğu veya bir öğretim süreci sonunda hangi becerileri kazandıkları belirlenebilir. Ayrıca bilgi ve becerilerdeki aksaklıklar tespit edilebilir (Yıldırım, 1999; Tekin, 2000).

Ölçme ve değerlendirme, eğitimin önemli bir basamağı olmakla beraber nasıl yapılacağı da önemli bir durum teşkil etmektedir. Ölçme ve değerlendirme birbirinden farklı iki kavramdır, fakat değerlendirme ölçmeyi de içinde barındırmaktadır. Değerlendirmenin doğru yapılabilmesi için bir ölçüme, ölçümün doğru yapılabilmesi için doğru ölçme araçlarına ihtiyaç vardır (Şişman, 2001). Yani ölçme ve ölçme araçları değerlendirme sürecinin temelini oluşturur. Türkiye’de yapılan sınavlarda öğretmenler çoğunlukla yazılı yoklamaları klasik tarzda ortalama 10 soruluk sorular sorarken ulusal sınavlar çoktan seçmeli sorulardan oluşan test yöntemiyle yapılmaktadır. Öğretmenlerin sınav sorularını hazırlarken soruların nitelik ve nicelik yönünden doyurucu olunması ve bilimsel kriterlere dikkat edilmesi gerektiği açıktır. Ortaöğretim kurumları sınıf geçme yönetmeliğinin, 5. Maddesinin (j) bendi göre sınavlar hazırlarken niteliksel yönden dikkat edilmesi gerektiğini belirterek bu durumu şöyle açıklamıştır; Öğrenci başarısının belirlenmesi amacıyla hazırlanan ölçme araçlarında; bilginin yanında kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyindeki becerilerin de ölçülmesine ağırlık verilir (MEB, 2004).

Buna göre eğitim-öğretim sürecinde hazırlanan soruların rastgele değil belli kriterlere göre hazırlanması gerektiği ortaya çıkmaktadır. 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 alanyazında Bloom Taksonomisi olarak bilinen bilişsel gelişim düzeyi sınıflandırmasıdır (Ralph, 1999). Bu taksonomi düşük bilişsel becerilerden yüksek bilişsel becerilere (basitten karmaşığa) doğru hiyerarşik bir şekilde sıralanan altı basamaktan oluşmaktadır (Lipscomb,2001). 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). Bu hiyerarşide öğrencinin üsteki basamaklara geçmesi için alttaki basamakları geçmesi gerekir. Taksonominin ana fikri, öğretmenlerin öğrencilerden neyi bilmelerini istediklerinin (öğrenme hedeflerinin) basitten karmaşığa, aşamalı bir şekilde sıralanmasıdır (Taşkıran, 2011). Bloom'un bilişsel alan sınıflandırmasında aşağıdan yukarıya doğru artan bir düşünsel etkinlik vardır. Buna göre;

*Bilgi Basamağı:* Bilginin hatırlanması ve tanınmasıdır. Yani data (veri) ya da bilgiyi geri çağırmasıdır. Bilişsel öğrenme alanının en alt düzeyi bilgi düzeyidir (Akpınar, 2003) Bu basamakta öğrencinin bilgiyi kullanması değil hatırlanması istenir. Bir başka ifadeyle, bilgiyi anlamaya gerek duymaksızın kavramları hatırlayabilme becerisi olarak tanımlanabilir. Öğrencilerin kendilerine daha önce sunulan bilgileri tekrarlayıp tekrarlamadığına, onlara sahip olup olmadıklarına bakılır. Hiçbir yorum ve düzenleme gerekmez. Bu basamakla ilgili sorular, ne, nerede, ne zaman, kim ve tanımlayın gibi soru kelimeleri ile kurulur. Bu seviyede sorulan sorulardan amaç düşünme ve yorumdan ziyade ezberlenen bilgilerin geri istenmesi şeklindedir. Bu bilgiler ezbere dayalı olduğu için kısa sürede unutulur. Bundan dolayı, öğretmenler bu tür sorulara fazla önem vermemelidirler. Çünkü bunlar öğrencinin zihinsel yeteneklerinin gelişmesine çok az katkıda bulunur.

*Kavrama Basamağı:* Anlama, çevirme, başka sözcüklerle anlatma, yorumlama ya da diğer biçimdeki materyallere dönüştürme, ilave etme, öğretim ve problemlerin yorumu, birinin kendi kelimeleri ile bir problemi ifade etme yeteneğidir. Kavrama, öğrenilen bilgilerin anlaşılması ve yorumlanmasıdır. Kavrama seviyesi, hatırlamadan bir üst seviyedir. Öğrencinin kavramayla ilgili soruları çözebilmesi için hatırlamadan daha ileri olan bir düşünme seviyesine geçmesi gerekir (Sarı, 2007). Öğrencinin bilgiyi iletişimin bir başka şekline dönüştürebilmesi, grafikten, diyagramdan, ya da formülden çıkarabilmesi veya bilimsel bir terimi tanımlaması bir öğrencinin niye bir bilimsel olgunun ortaya çıktığını açıklayabilmesi kavrama yeteneği ile ilgilidir. Bu temel görüş etrafında öğrenci, dönüştürür, gerekçe belirler, savunur, ayırt eder, tahmin eder, nakleder, açıklar, kestirimde bulunur, izah eder, anlatır bilgilendirir, genelleştirir, transfer eder, örnek verir, anlam çıkarır ve sonuç çıkarır (Bloom, 1974; Tekin, 1994; Senemoğlu, 1997).

*Uygulama Basamağı:* Bu düzeyde bilgi ve kavrama basamağındaki davranışlara dayalı olarak öğrenciden kendisi için yeni bir sorunu çözmesini ister. Öğrenciye verilen yazılı bir durumun çözümünü için kullanılacak ilkeleri belirleyip, yazma, söyleme önerilenler arasından seçip işaretleme, sınırlama denence kurma, uygulayıp verileri toplama, denenceleri kabul ya da ret etme gibi davranışları uygulama düzeyinin kapsamı içindedir. Bloom taksonomisinin üçüncü basamağı olan uygulama düzeyinde öğrencinin sadece verilen bilgiyi hatırlaması ya da öğrendiği bilgileri kendi cümleleriyle ifade etmeleri yeterli değildir. Öğrenci bilgileri uygulayabilmelidir (Baysen, 2006). Öğrenilen bilgileri yeni durumlarda kullanmak yani sorunların çözümünde işe yarayacak yeni fikirler ve kavramlar yaratabilmek uygulama olarak tanımlanabilir (Sönmez, 2005). Bu basamakta öğrenciden kavranılan bilgileri, ilkeleri ve kanunları somut bir problem olarak kullanabilmesi istenir. Öğrenciden bilgiyi kullanabilmesi değişikliğe uğratması ve yeniden oluşturması beklenmektedir (Enginer, 2004). Bu görüşler etrafında öğrenci; bütünüyle değiştirir, değişikliğe uğratır, hesaplar, ilave eder, ispat eder, gösterir, keşfeder, ortaya çıkarır, oluşturur, işletir, kullanır, nitelendirir, yönetir, uygular, çözer, hazırlar, düzenler, donatır, yapar yol açar neden olur, meydana getirir, ilgi kurar, yararlanır, yardım eder, yararlı hale getirir ve üretir (Bloom, 1974; Tekin, 1994; Senemoğlu, 1997).

*Analiz Basamağı:* Materyali daha iyi anlamak için temel öğelerini ayrıştırmak analizdir. Öğelerin tanınmasını, öğeler arasındaki ilişkilerin, yapının ve örgütlenme biçiminin anlaşılması için analize gerek vardır. Öğrenciler, bütünü tamamlayan parçaları tanımlamak ve parçalar arasındaki ilişkileri fark etmek, bütünü parçalara ayırabilmek zorundadır. Bir hikâyenin ana fikrine ulaşmak için ya da hücrenin yapısının anlaşılması için analiz gerekir. Analiz soruları öğrencilerin kritik ve derinlemesine düşünmelerini gerektiren yüksek düzeyli sorulardır (Baysen, 2006). Öğrenciye sorulan sorular, ezberci bir yaklaşımla değil, düşünme, akıl yürütme, yorum yapma ve yeni bilgiler üretme biçiminde olmalıdır. Bu basamakta öğrenciler bilgilerin kavranması sonucunda uygulamayla pekiştirdikleri konularla ilgili bilimsel bilgileri parçalara ayırır, karşılaştırır ve farklılıklarını belirtir. Böylece öğrenciler, parçalar, böler, bozar, dağıtır, ayırır, ayrıştırır, grafikle-şemayla-diyagramla göstererek çizerek anlatır, farklılaştırır, ayrı tutar, teşhis eder, özdeşleştirir, örnekler, resimler, sebep-sonuç ilişkisi kurar, tarif eder, anlam-sonuç çıkarır, taslağını çıkarır, ana hatlarını belirler, çözüm yolu arar, gruplara ayırır, çoğaltır ve bağlantı kurar (Bloom, 1974; Tekin, 1994; Senemoğlu, 1997).

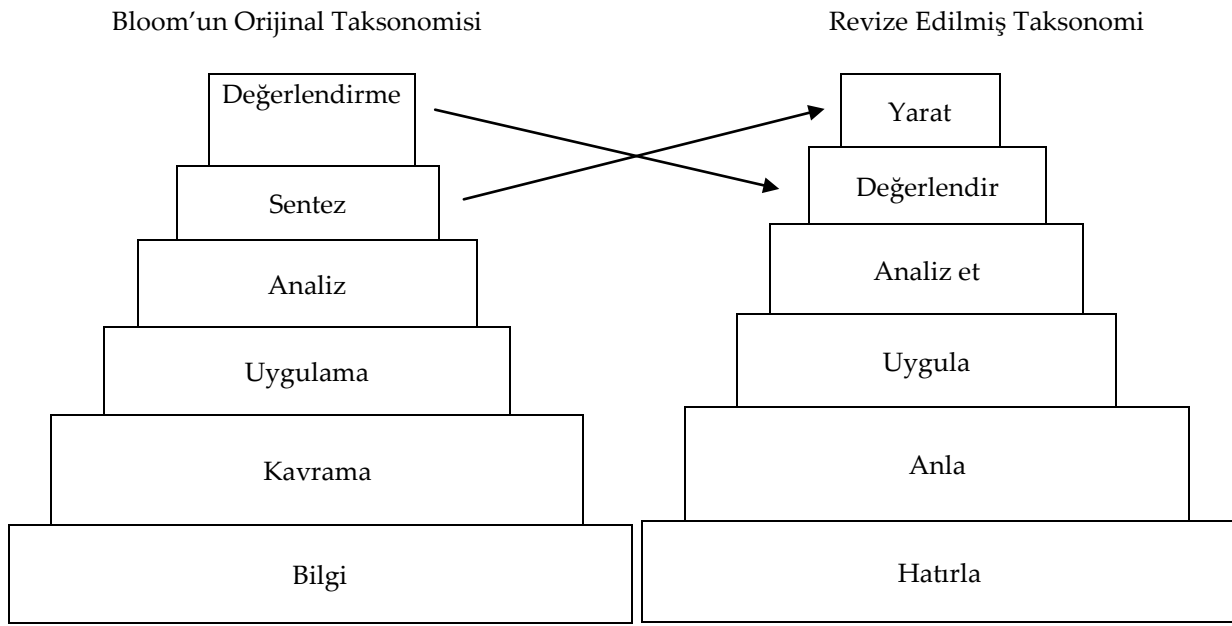
*Sentez Basamağı:* Sentez, öğeleri belirli kural ve ilişkilere göre birleştirip bir bütün oluşturma işidir. Ancak yeni oluşturulan her bütün sentez olmayabilir. Çünkü sentezde özgünlük, yenilik ve yaratıcılık olmalıdır. Bu niteliklerden dolayı sentez bir bakıma yaratma işidir. Bu nedenle sentez düzeyindeki hedeflerin davranışlarının ulaşılabilirliğini değerlendirmek uzun zaman ister. Çoktan seçmeli soru tiplerinin bu düzeydeki davranışları yoklamaya uygun olmayabilir. Bir örneğini, benzerini ya da taklidini yapmak sentez değildir. Ancak öğrenci mevcut bir kuralı, ilkeyi, yöntemi yapılanlardan habersiz olarak kendisi ortaya koyarsa sentez yapmış olur. Öğrenci karşıt önerilerde bulunabilir, kritik yapabilir ve yeniden düzenlemeler yapabilir (Sönmez, 2005). Sentez basamağında sorulan sorular, öğrencilerin orijinal ve yaratıcı düşünmelerini isteyen yüksek düzeyli sorulardır (Baysen, 2006).

*Değerlendirme Basamağı:* Değerlendirme düzeyi analiz sentez gibi yüksek seviyeli düşünmeyi gerektirir. Değerlendirme soruları tek cevaplı değildir. Öğrencinin kendi fikir ve düşüncelerini kullanarak herhangi bir konudaki fikir, amaç ve probleme bulunan cevap, işlem, metot veya ürün hakkında karar vermesi ve verdiği kararı savunması gerekir (Kaptan, 1998). Bu basamakta öğrenci öğrendiği bilgileri başka ortamlara taşıyıp problemler hakkında çözüm önerilerinde bulunabilir. Olayları eleştirir, yargıda bulunur veya destekler. Bu temel görüş etrafında öğrenci; değer, biçer, sonuçlandırır, karar verir, çelişkileri bulur, benzerlerini-karşıtını gösterir, yargılar, önemini vurgular, ilave eder, nitelendirir, bir fikri besler-savunur-destekler, gerekçe gösterir, serbestçe kullanır, dönüştürür, fırsat yakalar, rehber olur, yorumlar, eleştirir, sorgular, kanıtlar, tasvir eder, teşhis eder, mecaz düşünceleri anlar, çözüm yolu oluşturur, kodlar ve sebep-sonuç ilişkisiyle değerlendirir (Bloom, 1974; Tekin, 1994; Senemoğlu, 1997).

Arı'ya göre (2011, 751) Bloom'un orijinal sınıflandırması, birikimli bir hiyerarşik yapıya sahiptir. Hiyerarşik olarak kabul edilmesi basamaklarda kolaydan zora gidildiğini, birikimli olarak adlandırılması da her bir basamağın kendinden önceki basamağın davranışlarını içermesinden kaynaklanır. Bloom'un bu bilişsel alan sınıflamasının uygulanmasında bir takım sınırlamalar ve eksiklikler görülmüştür. Bilişsel süreçlerin basitten karmaşığa tek boyutta sıralandığının düşünülmesi önemli bir eksiklik olarak kabul edilmektedir. Örneğin; kimi durumlarda bilgi basamağındaki bazı amaçların, analiz ve değerlendirme basamağındakilerden daha karmaşık olabilmesidir. Ayrıca, değerlendirmenin

sentez basamağından daha kompleks olmadığı ve sentezin değerlendirmeyi de kapsadığı öne sürülmektedir (Amer, 2006).

Bloom Taksonomisinin 1956 yılında yayınlandığı dönemden günümüze eğitim öğretim programlarında birtakım yenilikler ve değişimler olmuştur. Günümüzde öğretmen merkezli bir öğretim yaklaşımdan çıkıp öğrenci merkezli yapılandırıcı eğitim modeline geçilmiş ve taksonominin yenilenerek bütün bu öğrenci merkezli yaklaşımları kendi yapısıyla birleştirmesi gerektiği dile getirilmiş, değişik ortamlarda tartışılmıştır (Amer, 2006). Anderson, Krathwohl ve arkadaşları 1995 yılında Bloom'un sınıflamasını düzenlemek ve yenilemek üzere bir çalışma grubu oluşturmuşlar ve 1997 yılında yeni bir sınıflandırma ortaya çıkarmışlardır (Anderson, 1999).



Şekil 1. Bloom taksonomisi ve revize edilmiş taksonomi (Yüksel, 2007)

Revize edilmiş taksonomide bilgi basamağı genişletilmiş, bilginin akademik bir alanı tanımlayan olay, terminoloji, ilişkiler, yönelimler, sınıflamalar, kriterler, yöntem, ilke ve genellemeler ile teori ve yapıların içeriklerini de kapsadığı düşünülmüştür. Kavrama basamağı ise daha ayrıntılı hâle getirilmiş, alt basamaklarının sayısı artırılmıştır. Burada esas değişiklik sentez basamağının kaldırılarak bu basamağın yaratıcılık adı altında en üst basamağa alınmasıdır. Böylece Bloom'un sınıflamasındaki en üst basamak olan değerlendirme basamağı, bu sınıflamada son basamak olan yaratıcılıktan bir önceki basamak hâline getirilmiştir (Yüksel, 2007).

Geleceğin teminatı olan öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetlerinde sadece bilgiyi hatırlama, kavrama ve uygulama basamağında olan alt bilişsel soruları çözerek ezberci bir yaklaşımdan ziyade, analiz, sentez ve değerlendirme basamağındaki soruları da çözerek zihinlerini geliştirme ve çok yönlü düşünme seviyesine ulaşabilmelidirler. Bu yüzden öğretmenlerin sınavlarda sordukları soruların niteliği çok önemlidir. Konuyla ilgili farklı ders ve öğrenci gruplarını kapsayan birçok araştırma yapılmış ve yapılan çalışmalarda genelde öğretmenlerin yazılı sorularında Bloom'un ilk üç basamağından sorular sorduğu görülmüştür (Çepni & Azar, 1998; Kemhacıoğlu, 2001; Koray & Yaman, 2002; Akpınar, 2003; Çepni, Özsevgeç & Gökdere, 2003; Karamustafaoğlu, Sevim, Karamustafaoğlu & Çepni,



2003; Mutlu, Uşak & Aydoğdu, 2003; Sağır, 2003; Güler, Özek & Yaprak, 2004; Özmen, 2005; Çinici & Demir, 2006; Sesli, 2007; Köğçe & Baki, 2009; Çevik, 2010). Ancak literatürde lise matematik öğretmenlerinin sınav soruları ile YGS matematik sorularının Bloom Taksonomisine ve müfredata göre karşılaştıran yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın bu konuya ve alanyazına katkı sağlaması beklenmektedir. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı, ülke çapında üniversiteye giriş sınavında (YGS) sorulan matematik soruları ile lise 9. sınıf matematik derslerinde yazılı sınavlarda sorulan soruların öğretim programı ve Bloom'un sınıflandırması çerçevesinde karşılaştırılmasıdır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırma, "tarama" modelindedir. Araştırma konusunun genişlemesine incelendiği bu araştırma ile üniversiteye giriş sınavında (YGS) sorulan matematik soruları ile Lise 9. Sınıf matematik derslerinde yazılı sınavlarda sorulan soruların Bloom'un sınıflandırması çerçevesinde karşılaştırmalı bir saptaması yapılmaktadır. Bu nedenle araştırma betimsel bir nitelikte taşımaktadır.

### Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında İstanbul Bağcılar ilçesindeki uygun seçilen liseler, örneklemini ise bu ilçede bulunan Bağcılar Lisesi, Orhangazi Lisesi ve Osmangazi Lisesinde son sınıfa devam eden toplam 403 öğrenci ve bu okullarda 9.sınıflarda matematik dersine giren toplam 11 öğretmenden oluşmuştur.

### Veri Toplanması

Çalışmada veri kaynağı olarak bu okullarda 9.sınıfta derse giren matematik öğretmenlerinin 2012-2013 eğitim öğretim yılında öğrencileri değerlendirmek amacıyla hazırlamış oldukları soruları içeren 668 adet yazılı sorusu, 2013 YGS matematik soruları ve aynı okullarda YGS' ye giren 403 öğrencinin 2013 YGS matematik sorularına verdikleri cevaplar (doğru, yanlış veya boş bırakma) kullanılmıştır. Çalışmanın verileri İstanbul Bağcılar ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin 9. sınıf öğrencilerine 2012-2013 eğitim öğretim yılında yazılı sınavlarda sordukları toplam 668 adet soru ve aynı okullarda 12. sınıf öğrencilerinin 2013 YGS sonrası matematik sorularına verdikleri cevaplardan elde edilmiştir.

### Verilerin Analizi

Çalışmada toplanan veriler; Bloom Taksonomisi bilişsel basamaklarının özellikleri göz önüne alınarak oluşturulan temel esaslar doğrultusunda araştırmacılar tarafından analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen verilerin analizi betimsel analiz ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde sınav soruları araştırmacılar tarafından ayrı ayrı incelenmiştir. Her bir soru için fikir birliğine varılmaya çalışılmıştır. Araştırmada öğretmenlerin hazırladığı 668 adet soru ve 2013 YGS'de sorulan 32 adet matematik sorusu müfredata ve Bloom'a göre incelenmiştir. Uzlaşma katsayısı öğretmen sınav sorularında % 88,4, YGS sınav sorularında % 91 olarak bulunmuştur. Öğretmenlerin yazılı soruları ve 2013 YGS matematik soruları müfredat ve 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 verilerin analizinde betimsel istatistikler, kay-kare, ANOVA ve korelasyon analizleri kullanılmıştır.

Aşağıda çalışmada incelenen öğretmenlerin okul sınav ve 2013 YGS matematik sorularının bilişsel seviyelerinin belirlenmesine ilişkin soru örnekleri verilmiştir.

- *Bilgi* basamağına ait örnek öğretmen yazılı sorusu:

Totoloji ve çelişki nedir? Tanımlayınız.

Bu sorunun bilgi basamağında bulunmasının nedeni; soruda verilen ifadelerin derste öğretildiği şekliyle hiçbir yorum getirilmeden hatırlanmasının istenmesidir.

- *Bilgi* basamağında 2013 YGS’de soru sorulmamıştır.
- *Kavrama* basamağına ait örnek öğretmen yazılı sorusu:

$$\frac{3^{15}+3^{16}+3^{17}}{3^4 \cdot 3^5 \cdot 3^5} \text{ işleminin sonucunu bulunuz ?}$$

Bu soruda, üslü sayılar konusunun özelliklerinin bilmesi ve bu özellikler kullanılarak düzenlenmesi, gerekli işlemler yapıp düzenleme söz konusu olduğu için bu soru kavrama seviyesinde bir sorudur

- *Kavrama* basamağına ait örnek 2013 YGS sorusu:

x ve y iki *basamaklı* doğal sayılar olmak üzere

$$x - y = 65$$

eşitliğini sağlayan kaç tane x sayısı vardır

- A) 20      B) 25      C) 30      D) 35      E) 40

Bu soruda doğal sayıların özelliklerini bilerek çözülebilecek kavrama seviyesinde bir sorudur.

- *Uygulama* basamağına ait örnek öğretmen kolay yazılı sorusu;

$$f(x)=4x^2-5x+8 \text{ olduğuna göre } f(-2)=?$$

Bu soruda öğrencilerden daha önce öğrendikleri bilgileri kullanarak verilen soruyu çözmeleri beklenmektedir. Problemin çözüm yolu öğrencilere önceden öğretilmiştir.

- *Uygulama* basamağına ait örnek öğretmen zor yazılı sorusu;

5 ve 7 sayı tabanı olmak üzere;

$$3a + 4b = 13$$

$$(2ab)_5 + (ba)_7 = x$$

olduğuna göre x kaçtır?

Bu soruda sayı basamaklarını çok iyi kullanmak ve denklem kurma yöntemini bilmek gerekiyor. Uygulama basamağında işlem hatalarını olabileceği bir sorudur.

- *Uygulama* basamağına ait örnek 2013 YGS kolay sorusu;

$$2 \cdot (0,2)^3 + (0,4)^3$$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,06      B) 0,08      C) 0,1      D) 0,12      E) 0,14

Bu soruda öğrencilerin önceden öğrendikleri ondalık sayıların üssünü almak ve işlem önceliklerini de kullanarak çözebilecekleri basit bir uygulama sorusudur.

- *Uygulama* basamağına ait örnek 2013 YGS zor sorusu;

Bir laboratuarda erkek ve dişi kobay fareler üzerinde yapılan bir ilaç deneyi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

Erkek farelere her 12 saatte, dişi farelere ise her 8 saatte bir adet tablet ilaç verilmektedir.

Erkek farelere 0,5 gramlık, dişi farelere ise 1 gramlık tabletler verilmiştir.

Bu farelere bir günde toplam 85 gram ilaç, 95 tablet halinde verilmiştir.

Buna göre, deneyde toplam kaç fare kullanılmıştır?

- A) 20      B) 25      C) 30      D) 35      E) 40

Bu sorunun çözümü için öğrencilerin soruyu çok iyi anlayıp daha önce öğrendikleri denklem kurma yöntemiyle çözebilecekleri bir uygulama sorusudur. Burada zor olan kısım soruda neler istendiğini denkleme dönebilmektir.

- *Analiz* basamağına ait örnek öğretmen yazılı sorusu;

7A8B dört basamaklı sayısı 36'ya tam bölünebilmektedir.

A + B'nin alabileceği *en büyük* değeri kaçtır?

Bu sorunun çözümü için verileri iyi çözümlenmek ve aralarındaki ilişkiyi görmek gerekiyor. 36 sayısının 4 ve 9 ile tam bölündüğünü gösterip, önce B yerine gelecek rakamları tespit edip sonra A yerine gelecek sayıları bularak çözeceğimiz bir sorudur.

- *Analiz* basamağına ait örnek 2013 YGS sorusu;

Birbirinden farklı a, 2, b, 9 ve 6 pozitif tamsayıları küçükten büyüğe doğru sıralandığında ortadaki sayı a oluyor.

Buna göre b aşağıdakilerden hangisi *olamaz*?

A) 1      B) 3      C) 5      D) 8      E) 10

Bu sorunun çözümünde a sayısını ortaya koyup b yerine şıklarda sayıların ve verilenlerin arasındaki ilişkileri düşünerek çözeriz.

- *Sentez* basamağına ait örnek ölçme sorusu;

Sınıfımızdaki her öğrenci ailesindeki bireylerin yaşlarını göz önüne alarak bir *yaş problemi* oluştursun.

- *Sentez* basamağında 2013 YGS'de soru sorulmamıştır

Sentez, öğeleri, belli ilişkilere, belli kurallara göre birleştirip bir bütün oluşturma işidir. Bu soruda her öğrencinin ailesindeki kişi sayısı ve yaşları farklı olacağından her öğrenci yeni bir soru üretecektir. Burada yenilik, orijinallik, buluş, yaratıcılık, icat etme gibi özellikler söz konusu olduğundan bu soru sentez sorusudur.

- *Değerlendirme* basamağına ait örnek ölçme sorusu;

$A \cup B = A \Leftrightarrow A \cap B = B$  olduğunu gösteriniz.

Bu soruda öğrencilerden kendilerine verilen bir fikri değerlendirmeleri, bu konuyla ilgili sahip oldukları bilgileri çeşitli bilgilerle bütünleştirerek ve gerekçelerini de sunarak verilen fikri doğrulamaları veya çürütmeleri istenmektedir. Bu yüzden bu soru değerlendirme seviyesindedir.

- *Değerlendirme* basamağında 2013 YGS'de soru sorulmamıştır

## BULGULAR

403 lise son sınıf öğrencisinin YGS sınavında her bir soruya verdikleri doğru, yanlış ve boş seçeneklerinin veri olarak toplanmıştır. Ayrıca her bir YGS matematik sorusunun Bloom taksonomine göre sınıflandırılması yapılmıştır. Çalışmanın örneklem grubunda yer alan 9. sınıflara derse giren 11 matematik öğretmenin 2012-2013 öğretim yılında derslerinde kullandıkları sınav sorularının, müfredata göre sorulma yüzdeleri ve Bloom taksonomisinin bilişsel bilgi basamaklarının kullanılma yüzdeleri çıkartılmış ve çalışmanın problemi olan 2013 YGS matematik soruları ile ortaöğretim 9. sınıf yazılı sorularının Bloom taksonomisine ve öğretim programına göre karşılaştırılmasında kullanılmıştır.

### 2013 YGS Sınav Sorularının 3 Okulda Cevaplandırılma Yüzdeleri

Her sorunun 3 ayrı lisedeki 403 öğrenci tarafından cevaplanma sayısı ve yüzdesi arasındaki ilişkiyi gösteren tablolar ve grafikler aşağıdadır.



Tablo 1. Okul türüne, müfredat ve Bloom seviyelerine göre 2013 YGS sınav sorularının doğru çözme yüzdelerinin dağılımı

Soru No	Konu	Bloom Taksonomi	Orhangazi L.(%)	Osmangazi L.(%)	Bağcılar L.(%)
1	Rasyonel	Uygulama	62,9	65,1	70,2
2	Üslü sayılar	Uygulama	83,1	67,4	68,3
3	Köklü sayılar	Uygulama	66,1	39,4	43,3
4	Tamsayılar	Uygulama	48,4	42,9	49,0
5	Çarpanlara ayırma	Uygulama	42,7	40,0	42,3
6	Üslü sayılar	Uygulama	38,7	39,4	48,1
7	Tamsayılar	Uygulama	52,4	58,3	63,5
8	Çarpanlara ayırma	Uygulama	59,7	42,9	50,0
9	Tamsayılar	Uygulama	38,7	32,6	29,8
10	Reel sayılar	Uygulama	45,2	47,4	55,8
11	Tamsayılar	Analiz	58,1	42,9	48,1
12	Tamsayılar	Uygulama	38,7	32,0	31,7
13	Kümeler	Uygulama	41,3	41,7	48,1
14	Mantık	Uygulama	35,3	36,6	20,2
15	Tamsayılar	Analiz	40,5	41,4	40,4
16	Tamsayılar	Uygulama	41,1	34,3	32,7
17	Bağıntı fonksiyon	Uygulama	33,1	29,7	32,7
18	İşlem	Uygulama	25,0	36,0	33,7
19	Tamsayılar	Kavrama	30,6	38,9	35,6
20	Tamsayılar	Uygulama	37,9	36,0	27,9
21	Bağıntı fonksiyon	Uygulama	31,5	31,4	27,9
22	Problemler	Uygulama	32,3	37,7	36,5
23	Problemler	Uygulama	26,6	26,9	24,0
24	Problemler	Uygulama	16,1	23,1	16,3
25	Problemler	Uygulama	20,2	28,0	15,4
26	Problemler	Uygulama	28,2	21,1	17,3
27	Problemler	Uygulama	28,2	27,4	24,0
28	Problemler	Analiz	18,5	21,7	16,3
29	Olasılık	Uygulama	15,3	21,7	16,3
30	Problemler	Uygulama	16,1	23,4	12,5
31	Problemler	Uygulama	19,4	32,0	20,2
32	Problemler	Uygulama	33,9	40,0	41,3

Tablo 1'e göre taksonominin aynı basamağına ve aynı konuya ait bazı sorular daha yüksek oranda çözülmüşken bazılarının ise çözülme oranı ise oldukça düşüktür. Tablo'da Bağcılar Lisesi öğrencilerinin, uygulama basamağından problemler konusunun 32. sorusunu doğru çözme oranı % 41,3 iken, aynı basamak ve konudan 30. sorunun doğru çözme oranı % 12,5'tir. Aynı şekilde Orhangazi Lisesi öğrencilerinin uygulama basamağından üslü sayılar konusunun 2. sorusunu doğru çözme oranı % 83,1 iken, gene aynı basamak ve konudan 6. sorusunu doğru çözme oranları % 38,7'dir. Aynı konu ve Bloom'un aynı basamağındaki soruların doğru çözülme oranları arasında önemli bir fark olduğu görülmektedir. Genel olarak 3 okulun öğrencileri kümeler, çarpanlara ayırma, rasyonel, üslü, köklü, reel ve tamsayılar konularındaki soruları doğru çözmeye daha başarılıyken, problemler konusundaki soruları çözmeye başarı oranları oldukça düşüktür.

**Okullara Göre YGS'de Çıkan Soruları Doğru Çözme**

Öğrencilerin okudukları okullara göre YGS'de çıkan soruları doğru çözme durumlarını gösteren tablo aşağıda verilmiştir. Tablodaki veriler ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Farklılığın kaynağı homojenlik sağlandığı durumlarda "Tukey Testi", sağlanmadığı durumlarda ise "Tamhane's T2 Testi" ile incelenmiştir.

Tablo 2. Okulların, müfredat ve Bloom seviyelerine göre 2013 YGS sınav sorularının doğru çözme ANOVA Testi sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Müfredat	Gruplar Arası	743.82	2	371.91	1.43	0.23
	Grup İçi	102796.21	397	258.93		
Bloom	Toplam	103540.04	399			

Tablo 2'de görüldüğü gibi okulların müfredat ve Bloom seviyesine göre 2013 YGS sınav sorularının doğru yapma düzeylerine ilişkin ANOVA testi sonuçları verilmiştir. Yapılan analize göre okullar ile soruları doğru yapma düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $F_{(2-397)}=1.43$ ,  $p>0.05$ ).

**2012-2013 Öğretim Yılı Örneklem Grubunda Öğretmenlerin Sınav Sorularının Müfredat Programına Göre Karşılaştırılmaları**

Tablo 3'te 2012-2013 öğretim yılı örneklem grubunda öğretmenlerin 9. sınıf yazılı sorularının müfredat programına göre sorulma frekans ve yüzdelerine yer verilmiştir.

11 öğretmenin 2 dönem boyunca yaptığı 6 yazılı sınavda sorulan soruların müfredata göre dağılımını gösteren tablo yukarıda verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde öğretmenlerin birkaç konudan daha fazla soru sordukları görülmektedir. Kümeler, Fonksiyonlar ve Tamsayılar konularından toplamda % 69 oranında soru sorulmuşken, hem YGS' de hem de müfredatta fonksiyonlardan sonra en çok ders saati (26 ders saati) ayrılmış olan problemler konusundan soru sorulma oranı % 0,6'dır.

Tablo 3. 2012-2013 öğretim yılı örneklem grubunda öğretmenlerin 9. sınıf yazılı sorularının müfredat programına göre sorulma frekans ve yüzdeleri

Öğretmen	Frekans & Yüzde	Mantık	Küme	Fonksiyon	İşlem	Tamsayılar	Mod. Art.	Rasyonel	Reel	Üslü	Köklü	Orantı	Problemler	Toplam
A	f %	3 5,0	10 16,7	16 26,7	2 3,3	13 21,7	6 10,0	1 1,7	2 3,3	2 3,3	3 5,0	0 ,0	2 3,3	60 100,0
B	f %	4 6,7	9 15,0	18 30,0	0 ,0	11 18,3	2 3,3	3 5,0	3 5,0	4 6,7	4 6,7	2 3,3	0 ,0	60 100,0
C	f %	0 ,0	10 17,2	18 31,0	4 6,9	18 31,0	3 5,2	2 3,4	3 5,2	0 ,0	0 ,0	0 ,0	0 ,0	58 100,0
D	f %	2 3,3	15 24,6	19 31,1	1 1,6	7 11,5	5 8,2	7 11,5	2 3,3	0 ,0	1 1,6	0 ,0	2 3,3	61 100,0
E	f %	6 10,3	13 22,4	12 20,7	5 8,6	18 31,0	4 6,9	0 ,0	0 ,0	0 ,0	0 ,0	0 ,0	0 ,0	58 100,0
F	f %	7 11,3	3 4,8	12 19,4	2 3,2	24 38,7	4 6,5	0 ,0	3 4,8	6 9,7	1 1,6	0 ,0	0 ,0	62 100,0
G	f %	5 8,5	8 13,6	10 16,9	0 ,0	14 23,7	5 8,5	4 6,8	7 11,9	2 3,4	4 6,8	0 ,0	0 ,0	59 100,0
H	f %	7 11,7	8 13,3	15 25,0	0 ,0	12 20,0	7 11,7	5 8,3	3 5,0	2 3,3	1 1,7	0 ,0	0 ,0	60 100,0
I	f %	3 4,5	13 19,4	9 13,4	4 6,0	30 44,8	5 7,5	1 1,5	2 3,0	0 ,0	0 ,0	0 ,0	0 ,0	67 100,0
K	f %	4 6,7	13 21,7	12 20,0	4 6,7	17 28,3	2 3,3	0 ,0	1 1,7	2 3,3	5 8,3	0 ,0	0 ,0	60 100,0
L	f %	6 9,8	9 14,8	26 42,6	2 3,3	17 27,9	0 ,0	0 ,0	0 ,0	0 ,0	1 1,6	0 ,0	0 ,0	61 100,0
Toplam	f %	47 7,1	111 16,7	167 25,1	24 3,6	181 27,2	43 6,5	23 3,5	26 3,9	18 2,7	20 3,0	2 ,3	4 ,6	666 100,0

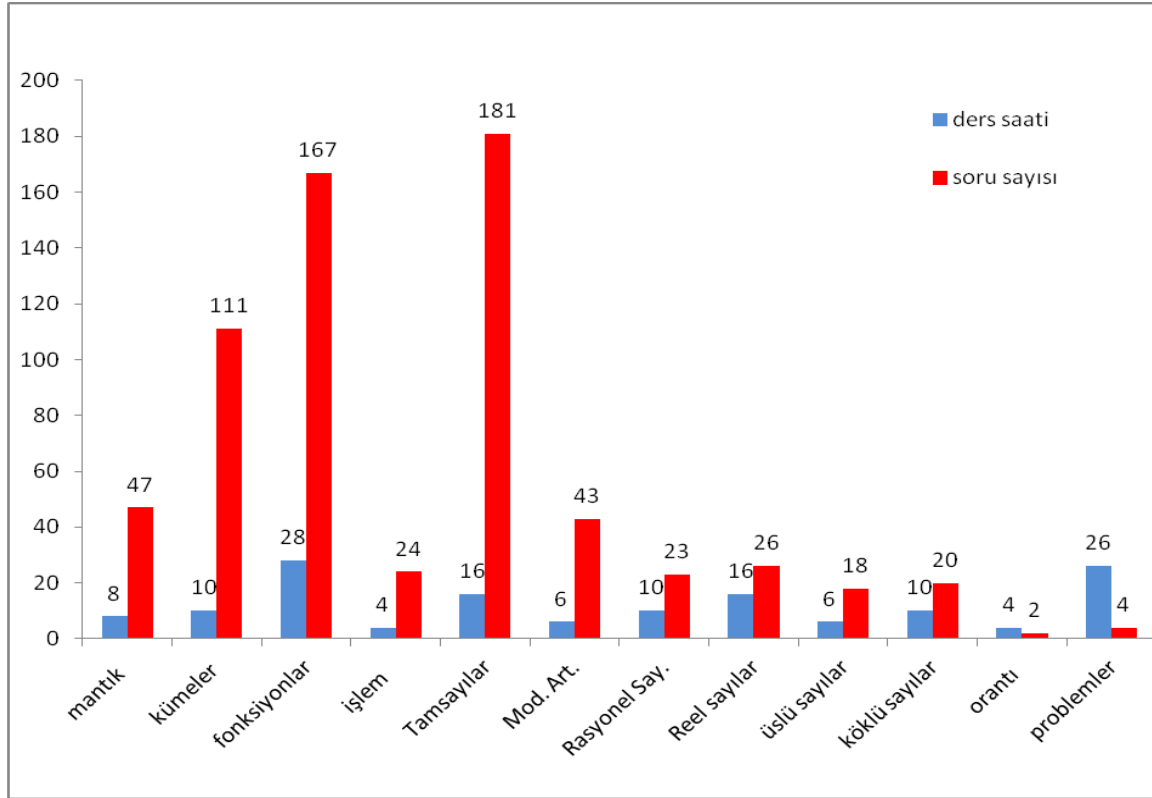
### Müfredatta Derse Ayrılan Saat İle Yazılıda Çıkan Soru Sayısı Arasındaki İlişki

Aşağıdaki tabloda müfredatta derse ayrılan saat ile yazılıda çıkan soru sayısı arasındaki ilişki verilmiştir. Araştırma verileri Pearson Momentler Çarpım korelasyonu testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 4. Müfredatta derse ayrılan ders saati ile sınavlarda sorulan soru sayısı arasındaki korelasyon değeri

	Korelasyon Değeri	n	p
Model	.441	12	.14

Tablo 4'te görüldüğü gibi müfredatta derse ayrılan ders saati ile yazılıda sorulan soru sayısı arasında bir korelasyon ilişkisi yoktur ( $p > 0.05$ ).



Şekil 2. 2012-2013 öğretim yılı örneklem grubunda öğretmenlerin sınav sorularının müfredat programına göre dağılımları

Şekil 2'deki grafikte müfredatta her konuya ayrılan süre ve seçilen liselerde öğretmenlerin sordukları yazılı soruları arasındaki ilişki gösterilmiştir. Grafiği dikkatlice incelendiğinde müfredatta ayrılan süre ile yazılılarda sorulan soru sayısı arasında bir ilişki olmadığı görülmektedir. 9.sınıfın ilk konuları olan; mantık, kümeler, fonksiyonlar ve tamsayılar kümesi konularından ders saati sayısına göre daha fazla soru sorulurken müfredatın son konuları olan üslü sayılar, köklü sayılar, orantı ve problemler konusundan daha az soru sorulmuştur.

### 2012-2013 Öğretim Yılı Öğretmenlerin Matematik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırma Sonuçları

2012-2013 öğretim yılı matematik öğretmenlerinin 9. sınıf sınav sorularının Bloom taksonomisine göre frekans ve yüzdelik dağılımlarına Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5. 2012-2013 öğretim yılı matematik öğretmenlerinin 9. sınıf sınav sorularının Bloom taksonomisine göre frekans ve yüzdeler dağılımları

Öğretmen kod	Frekans & yüzde	Bilgi	Kavrama	Uygulama <sup>a</sup>	Analiz	Toplam
A	f %	1 1,7	7 11,7	42 70,0	10 16,7	60 100,0
B	f %	0 ,0	8 13,3	43 71,6	13 21,7	60 100,0
C	f %	1 1,7	6 10,3	47 81,0	7 12,1	58 100,0
D	f %	0 ,0	2 3,3	46 75,4	13 21,3	61 100,0
E	f %	0 ,0	4 6,9	46 79,3	8 13,8	58 100,0
F	f %	1 1,6	7 11,3	46 74,1	8 12,9	62 100,0
G	f %	0 ,0	3 5,1	48 81,3	8 13,6	59 100,0
H	f %	4 6,7	6 10,0	41 68,3	9 15,0	60 100,0
I	f %	0 ,0	4 6,0	49 73,1	14 20,9	67 100,0
K	f %	0 ,0	5 8,3	44 73,3	11 18,3	60 100,0
L	f %	0 ,0	8 13,1	44 72,1	9 14,8	61 100,0
Toplam	f %	7 1,1	60 9,0	489 73,2	110 16,5	666 100,0

11 öğretmenin 2 dönem süresince yaptığı 6 yazılı sınavda sorulan soruların Bloom'un bilgiyi işleme basamaklarına göre dağılımını gösteren tablosu verilmiştir. Tabloya göre öğretmenler Bloom'un uygulama basamağında yüksek oranda (% 73,2), bilgi basamağında çok az soru (% 1,1) sorarken sentez ve değerlendirme düzeyinde soru sormamışlardır.

### 2012-2013 Öğretim Yılı Öğretmenlerin Matematik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırma Sonuçları

Aşağıdaki tabloda 2012-2013 yılı öğretmenlerin matematik sınav sorularının Bloom taksonomisine göre karşılaştırması verilmiştir. Araştırma verileri ki-kare testi ile analiz edilmiştir.



Tablo 6. Yazılı sınavda sorulan soruların Bloom'un bilgiyi işleme basamaklarına göre ki-kare sonuçları dağılımı

	Kay Kare Değeri	Serbestlik Derecesi	p
Model	45,911	40	,241

Tablo 6'da görüldüğü gibi 11 öğretmenin 2 dönem boyunca yaptığı 6 yazılı sınavda sorulan soruların Bloom'un bilgiyi işleme basamaklarına göre dağılımını gösterilmiştir. Yazılı sorularının Bloom sınıflamasına göre dağılımında anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.05$ ).

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, çalışmanın kesitini oluşturan 3 okulda 9.sınıfta derse giren matematik öğretmenlerinin 2012-2013 eğitim öğretim yılında öğrencileri değerlendirmek amacıyla hazırlanmış oldukları açık uçlu 668 adet yazılı sorusu Bloom taksonomisine göre ve konu dağılımına göre sınıflandırılmış, 2013 YGS matematik soruları Bloom taksonomisine ve konu dağılımına göre sınıflandırılmış ve aynı okullarda YGS'ye giren 403 öğrencinin matematik sorularına verdikleri cevaplar (doğru, yanlış veya boş bırakma) veri olarak kullanılmıştır.

Öğrencilerin 2013 YGS matematik sorularının çözümlerini incelediğimizde (Tablo 1) kavrama basamağında soruların % 35,5'ini doğru, % 9,7'sini yanlış ve % 48,9'unu boş bırakmışlar, uygulama basamağındaki soruların % 38,2'sini doğru, % 10,8'ini yanlış ve % 51'ini boş bırakmışlar, analiz basamağındaki soruların % 41,35'ini doğru, % 9,75'ini yanlış ve % 48,9'unu boş bırakmışlardır. Yapılan çalışmada görüldüğü gibi öğrencilerin tüm basamaklarda yanlış çözme oranları düşük, boş bırakılma oranları ise oldukça yüksektir. Öğrencilerin soruları çözme yerine boş bırakmaları YGS' de 4 yanlışın 1 doğruyu götürmesinden ya da süreyi iyi kullanamayıp yetiştirememelerinden kaynaklandığını düşündürmektedir. Öğrencilerin yüksek oranda doğru çözdüğü soruları incelediğimizde Bloom'un bilişsel basamakları etken olmakla birlikte öğrenilen matematik konusunun zorluğu ya da kolaylığı ile doğru ilişkili olduğunu tespit ettik. Örneğin, 2013 YGS matematik sorularına baktığımızda üslü sayı konusundan uygulama basamağından 2 soru sorulmuş ve bu sorulardan birincisinin tüm öğrencilerde doğru çözme oranı % 72,5 iken diğerinin doğru çözülme oranı % 41,4'tür. Farklı bir konudaki (problemler konusu) uygulama basamağındaki bir sorunun ise doğru çözülme oranı ise % 18,4'tür. Bu sonuçlara göre uygulama basamağındaki her sorunun zorluk derecesinin aynı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sorulan soruları konularına göre incelediğimizde kümeler ve sayılar konusunda doğru çözme oranlarının yüksek, problem sorularının ise doğru çözme oranlarının düşük olduğu görülmüştür. Problemler konusunun 9.sınıfın son konusu olması ve öğretmenlerin genel olarak bu konuyu yetiştirememiş olmaları, öğrencilerin bu konuda daha başarısız olması sonucunu doğurmuştur. Öğrencilerin okudukları okula göre YGS' de çıkan soruları doğru çözme analizlerini yaptığımızda (Tablo 2), bu 3 okulun öğrencileri ile YGS'de çıkan soruların müfredat ve Bloom seviyelerine göre doğru yapma düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durumda bu okullarda okuyan öğrencilerin öğrenmiş oldukları bilgi seviyelerinin birbirlerinden farklı olmadıkları yargısına ulaşabiliriz.

Lise 1. sınıfta derse giren öğretmenlerin sorduğu yazılı sorularını konularına göre incelediğimizde (Tablo 3) 9. sınıf müfredatının ilk konulardan daha çok, son konulardan ise daha az soru sorduklarını görmekteyiz. Öğretmenlerin önemli bir kısmı müfredatın son 2 konusu olan orantı ve problemler konularından hiç soru sormamışlardır. YGS'de en fazla

soru çıkan problemler konusunun yetiştirilememiş olması öğrenci başarısızlığının çok önemli bir sebebi olduğunu düşündürmektedir.

Müfredatta konuya ayrılan süre ile yazılılarda çıkan soru sayısı arasındaki ilişkiye bakıldığında (Tablo 4), ders saati sayısı ile yazılı sorularında sorulan sorular arasında bir korelasyon olmadığı görülmüştür. Örneğin; tamsayılar konusunda müfredatta 16 ders saati karşılığında öğretmenler 181 yazılı sorusu, fonksiyonlar konusunda müfredatta 28 ders saati karşılığında öğretmenler 167 yazılı sorusu sormuşlar; fakat orantı konusunda müfredatta 4 ders saatine karşılık öğretmenler 2 soru ve problemler konusuna müfredatta 26 ders saatine karşılık öğretmenler sadece 4 soru sormuşlar (Şekil 2). Orantı ve problemler konularının 9.sınıf müfredatının son konuları olması, öğretmenlerin konuları yetiştirememesi, genellikle okulların son haftalarının yazılılara ayrılması ve son haftalarda derslerin boş geçmesinden dolayı yazılılarda bu konularla ilgili yeterince soru sorulmamış hatta öğretmenlerin tamamına yakını bu konulardan hiç soru sormamışlardır.

Öğretmen sınav sorularının Bloom Taksonomisinin Bilişsel Bilgi basamakları açısından baktığımızda ( Tablo 5); soruların % 1,1'inin bilgi basamağında,% 9'unun kavrama basamağında, % 73,2'sinin uygulama basamağında ve % 16,5 'inin analiz basamağında olduğu görülmüştür. Bu durumda soruların % 83,5'i alt bilişsel düzeyde, % 16,5'i ise üst bilişsel düzeyde olduğu görülmektedir. Aynı zamanda öğretmenlerin yazılı sınavlarda sordukları soruların Bloom'un bilgiyi işleme basamaklarına göre ki-kare sonuçlarına bakıldığında (Tablo 6), yazılı sorularının Bloom sınıflamasına göre dağılımında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan 2013 YGS'de sorulan 32 matematik sorusunun bilişsel analizi yapıldığında; kavrama basamağında 1 soru (% 3,2), uygulama basamağında 27 soru (% 84,3) ve analiz basamağında 4 soru (% 12,5) sorulmuştur. 2013 YGS'de sorulan soruların % 87,5'i alt bilişsel düzeyde sorulardan, % 12,5'i ise üst bilişsel seviyeli sorulardan oluşmuştur. Bu verilere bakıldığında 9.sınıfta derse giren öğretmenlerin sorduğu matematik soruları ve 2013 YGS'de sorulan matematik soruları, Bloom Taksonominin uygulama basamağı ağırlıklı sorularına aittir. Bu açıdan bakıldığında uyumluluk söz konusudur. Bununla birlikte hem matematik öğretmenlerinin yazılı sorularında hem de 2013 YGS matematik sorularında üst bilişsel sorulardan yalnız analiz basamağında sorular sorulmuş, sentez ve değerlendirme basamağında hiç soru sorulmamıştır. Üniversite sınav soruları çoktan seçmeli sorulardan oluştuğundan sentez ve değerlendirme basamağında soru sormak oldukça zordur. Çünkü bu basamaktaki soruları özgünlük, yenilik, yaratıcılık ve yüksek seviyede düşünmeyi gerektiren sorulardır.

Üniversiteye hazırlanan öğrencilerin, belirlenen hedeflerine ulaşabilmesi için sadece alt bilişsel seviyedeki soruların değil üst bilişsel seviyedeki soruları da çok iyi çözebilmelidir. Öğrenciler bilgiyi tanıma, kavrama, uygulama, analiz etme, sentezleme ve değerlendirebilmelidir. Çünkü üst bilişsel basamaktaki soruları çözmek öğrenciye üst düzeyde düşünmeyi öğretecek ve yeni şeyler üretmesine katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada öğretmen yazılı sorularının % 83,5 oranında alt bilişsel düzeyde sorulan sorulardan oluştuğunu tespit ettik. Benzer çalışmalarda da farklı derslerde ve farklı öğrenci seviyelerinde öğretmenlerin sınav soruları Bloom Taksonomisinin bilişsel seviyelerine göre analizleri yapıldığında yaklaşık % 80 oranında düşük bilişsel seviyeli soruların tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır (Çepni & Azar, 1998; Kemhacıoğlu, 2001; Koray & Yaman, 2002; Akpınar, 2003; Çepni, Özsevgeç & Gökdere, 2003; Karamustafaoğlu, Sevim, Karamustafaoğlu & Çepni, 2003; Mutlu, Uşak & Aydoğdu, 2003; Sağır, 2003; Güler, Özek & Yaprak, 2004; Özmen, 2005; Çinici & Demir, 2006; ; Sesli, 2007; Köğce & Baki, 2009; Çevik, 2010).

Araştırmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak birtakım önerilerde bulunulabilir:

- Öğretmen yazılı sorularında sadece alt düzey sorular değil üst düzey düşünmeyi gerektiren sorularda sormalıdır. Öğrencilere yöneltilen sorularda her basamakta soru yer almalıdır. Bu nedenle öğretmenler bilişsel bilgi basamaklarını çok iyi bilmeli ve her basamakta soru hazırlayabilecek yeterlilikte olmalıdır. Bu durum, öğretmenlerin eleştirel düşünebilen, yaratıcı, öğrendiklerini özümseyen, bilgilerini farklı yorumlayabilen ve karar verme becerilerine sahip bireyler yetiştirilebilmeleri için çok önemlidir.
- Hizmet içi eğitim seminerleriyle tüm branşlarda alanında uzmanlaşmış öğretmenler ya da öğretim görevlileri tarafından bilişsel bilgi basamaklarında soru hazırlama yöntemleri uygulamalı olarak verilmelidir.
- Aynı okul ya da bölgede çalışan öğretmenler ortak çalışmalar yaparak Bloom Taksonomisinin bütün bilişsel seviyelerine aynı oranda yer vermeleri sağlanarak öğrencilerin yaratıcı yönlerinin ortaya çıkarılması sağlanmalıdır.
- Öğretmenlerin 9.sınıfta ders anlatırken bu konuların YGS' de çıkabileceğini düşünerek her konuyu müfredatta kendilerine ayrılan süreye uyararak, yazılı sorularını da aynı oranda sormalıdır.
- İlçe bazında ortak sınavlar yapılması ve bu sınav sonuçları değerlendirmeye katılarak öğretmenlerin ortak çalışmalar yapması sağlanmalıdır.

#### KAYNAKLAR

- Akpınar, E. (2003). Ortaöğretim coğrafya dersleri yazılı sınav sorularının bilişsel düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 13-21.
- Amer, A. (2006). Reflections on Bloom's revised taxonomy. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4 (8), 213-230.
- Anderson, L. W. (1999). Rethinking Bloom's taxonomy: Implications for testing and assessment. *ERIC Document Reproduction Service No. ED435630, TM 030 228*.
- Arı, A. (2011). Bloom'un gözden geçirilmiş bilişsel alan taksonomisinin Türkiye'de ve uluslararası alanda kabul görme durumu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11 (2), 749-772.
- Baki, A. & Köğçe, D. (2009). Farklı türdeki liselerin matematik sınavlarında sorulan soruların Bloom taksonomisine göre karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (2), 557-574.
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin sınıfta sordukları sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (1), 21-28.
- Bloom, B. S. (1974). Taksonomy of educational objectives: The classification of educational goals. *Handbook I: Cognitive Domain*. New York: David McKay Company, Inc,
- Çepni, S. & Azar, A. (1998). Lise fizik sınavlarında sorulan soruların analizi. III. *Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. 23-25 Eylül, KTÜ, Trabzon. ss. 109-114
- Çepni, S., Özsevgeç, T. & Gökdere, M. (2003). Bilişsel gelişim ve formal operasyon dönem özelliklerine göre ÖSS fizik ve lise fizik sorularının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 30-39.
- Çevik, Ş. (2010). Ortaöğretim 9, 10 ve 11. sınıf fizik ders kitaplarında bulunan sorular ile 2000-2008 yılları arasında öğrenci seçme ve yerleştirme sınavlarında sorulan fizik sorularının Bloom taksonomisi açısından incelenmesi ve karşılaştırılması. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

- Çinici, A. & Demir, Y. (2006). Biyoloji dersi sınav soruları analizi. *EKEV Akademi Dergisi*, 3 (40), 38-47.
- Enginer, E. (2004). *Öğretimi planlama; uygulama ve değerlendirme*. Ankara: Öğreti Yayınları.
- Filiz, S. B. (2004). *Öğretmenler için soru sorma sanatı*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Güler, G., Özek, N. & Yaprak, N. (2004). 1999-2001 ÖSS fizik sınav sorularının bilişsel gelişim seviyelerinin incelenmesi, dersane ve liselerde sorulan soruların bilişsel gelişim seviyeleriyle karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (2), 63-66.
- İlhan, B. (2006). Türkiye’de genel ortaöğretim kurumları 9. sınıf matematik eğitim programının değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karamustafaoğlu, S., Sevim, S., Karamustafaoğlu, O. & Çepni, S. (2003). Analyses of Turkish high-school chemistry questions according to Bloom’s taxonomy. *Chemistry Educations: Research and Practice*, 4 (1), 25-30.
- Karasar, N. (2005). *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.
- Koray, Ö. C. & Yaman, S. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (2), 317-324.
- Koray, Ö. C. & Yaman, S. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (2), 317-324.
- Lipscomb, J. W. (2001). Is Bloom’s taxonomy better than intuitive judgment for classifying test questions? *Education*, 106 (1), 102-108.
- MEB (2004). Orta öğretim kurumları sınıf geçme yönetmeliği. *Tebliğler Dergisi*, Cilt: 67 Sayı: 2567. Aralık 2004.
- Mutlu, M., Uşak, M. & Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *G.Ü. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (2), 87-95.
- Özdaş, A. (1998). *Matematik Öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Özmen, H. (2005). 1990-2005 ÖSS sınavlarındaki kimya sorularının konu alanlarına ve Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Eurasion Journal of Educational Research*, 21, 187-199.
- Ralph, E. G. (1999). Oral questioning skills of novice teachers. *Any Questions Journal of Instructional Psychology*, 26 (4), 286-296.
- Sağır, D. (2003). Ortaöğretim lise 1. sınıf coğrafya dersi müfredat programında yer alan yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesinde öğretmenlerin öğrencileri değerlendirmede Bloom taksonomisi kullanma düzeyleri üzerine bir araştırma. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Sarı, T. (2007). Yabancı dil (İngilizce)’de başarı stratejileri; ÜDS ve Bloom’un taksonomi ilişkisi. *Akademi Dizayn Dergisi*, 2, 38-42.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: Spot Matbaası.
- Sesli, A. (2007). Biyoloji Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Soruları ile ÖSS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırmalı Analizi, *Yüksek Lisans Tezi*, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Sönmez, V. (2005). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahinel, S. (2002). *Eleştirel düşünme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Şişman, A. (2001). *Türk eğitim sisteminde ölçme ve değerlendirme*. Adapazarı: Değişim Yayınları.

- Taşkıran, C. (2011). Öğrenme sonuçlarının yazılması ve kullanılması. <http://www.bologna.karatekin.edu.tr>. İndirme Tarihi:15.07.2013.
- Tekin, H. (1994). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Nüve Matbaası.
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Yıldırım, C. (1999). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Yüksel, S. (2007). Bilişsel alanın sınıflamasında (taksonomi) yeni gelişmeler ve sınıflamalar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (3), 479-509.



## **A Comparison of Mathematics Questions in the 2013-YGS Examination and the Teacher Made Ninth-Grade Class, Using Bloom's Taxonomy<sup>4</sup>**

Ali DURSUN<sup>5</sup> & Ganime AYDIN-PARİM<sup>6</sup>

### **Introduction**

Measuring and rating are important procedures in education, and because they are important, it is just as important to perform them accurately and effectively. Measuring and rating are two distinct concepts, although rating encompasses measuring. To do rating well, one has to measure well, and that means using the best tools for the job (Şişman, 2001). Teachers tend to use ten open-ended questions in ninth-grade examinations in Turkey, even though the Turkish national examinations use a multiple-choice format. Obviously, these teacher-prepared questions should meet certain measurement criteria, and the scale they use for rating should meet acceptable criteria for student achievement. Accordingly, measuring tools should address a range of skills including knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, and evaluation (MEB, 2004). While knowledge is important, analysis, synthesis, and evaluation are necessary components of critical thinking. Thus, instruction as well as measurement and rating must include plenty of practice in analyzing, synthesizing, and evaluating.

### **Method**

The purpose of this study was to compare items on the Turkish national examination in mathematics (2013-YGS) with examination questions prepared by teachers for use in the ninth grade using Bloom's taxonomy of cognitive objectives. The sample comprised 403 students in their final year at three high schools, Bağcılar Lycee, Orhangazi Lycee, and Osmangazi Lycee, all in Istanbul, and 11 ninth-grade mathematics teachers. Sources of data were 668 ninth-grade examination questions prepared in the school year 2012-13 by the teachers, the YGS-2013 mathematics items, and the responses to these items given by the 403 students (correct responses, incorrect responses, and no responses). The data were analyzed by applying Bloom's taxonomy and using a descriptive analysis model. The researchers examined 32 YGS items and 668 teacher questions one by one, always aiming for consensus. The coefficient of agreement was found to be 88.4% for the teacher questions and 91% for the YGS items. The resulting data were evaluated according to percentage, frequency, Chi-square, ANOVA, and correlation analyses. Responses to comprehension items on the YGS-2013 were found to be 35.5% correct, 9.7% incorrect, and 48.9% "no response." Responses to application items were 38.2% correct, 10.8% incorrect, and 51% "no response." Responses to analysis items were 41.35% correct, 9.75% incorrect, and 48.9% "no response." There were few incorrect responses at each level but many "no responses." The rule to discourage guessing, which deducts a quarter of a student's incorrect responses from the total number of correct responses, helps to explain the number of "no responses," as does the time limitation. We found when checking correct responses that Bloom's cognitive levels have an effect as well as the mathematical difficulty of the items. When we aligned the teacher

<sup>4</sup> An earlier version of this paper was presented at the IV. Educational Administration Forum (3-5 October 2013, Balıkesir, Turkey).

<sup>5</sup> Teacher - Orhangazi Anadolu İmam Hatip High Schools - alidursun66@hotmail.com

<sup>6</sup> Assist. Prof. Dr. - İstanbul Aydın University Education Faculty - ganime31@gmail.com

questions with topics in the curriculum, we found that the percentage of correct answers was high for sets and numbers, and low for problem-solving questions. Problem-questions the last topic taught in the ninth-grade curriculum, and teachers had not allocated enough time at the end of the school year to teach this topic adequately. When we compared YGS responses to answers to the teacher questions in regard to Bloom's taxonomy, we found no great differences between school groups.

## **Findings**

When we looked at the alignment of teacher questions with the ninth-grade curriculum, we discovered that there were many questions pertaining to the first unit of the curriculum and few pertaining to the last several units. Some teachers had not asked any questions pertaining to the last two units, probability and problem-solving. In contrast, on the YGS examination, the greatest number of items pertaining to one unit pertained to the problem-solving unit. The ninth-grade teachers had run out of time and did not have enough time left to teach this unit adequately. When we compared the amount of time spent on one unit to the number of teacher questions pertaining to the same unit, there seemed to be no relationship. For example, there were 181 questions pertaining to whole numbers, and the recommended time for the whole numbers unit was 16 hours. However, the recommended time for the problem-solving unit was 26 hours, and out of a total of 668 questions, only four pertained to problem-solving.

Applying Bloom's taxonomy to the ninth-grade examinations, we learned that 1.1% of the questions were at the knowledge level, 9% at the comprehension level, 73.2% at the application level, and 16.5% at the analysis level. Most of the questions, 83.5% of the total, were at a low cognitive level, and only 16.5% were at a high level. Using a Chi-square comparison of teacher questions and student performance in relation to Bloom's taxonomy, we saw that there was no great difference in distribution. On the other hand, of the 32 mathematics items on the YGS-2013, 1 item (3.2%) was at the comprehension level, 27 (84.3%) were at the application level, and 4 (12.5%) were at the analysis level. In general, then, most of the teacher questions on the ninth-grade examinations and mathematics items on the YGS-2013 are at the practice stage of Bloom's taxonomy. At least one can say that there is consistency. Additionally, of all the teacher questions and YGS-2013 items, only those at the analysis level were at a high cognitive level, and there were no questions or items at the synthesis and evaluation levels.

## **Conclusions & Suggestions**

It would seem that students preparing for university entrance examinations have to move beyond cognitively low-level problems and learn how to solve high-level problems that are more in line with educational and career goals. In this study, 83.5% of all ninth-grade examination questions were at a low level. In similar studies of diverse lessons at diverse grade levels, 80% of the questions were at a low cognitive level (Çepni & Azar, 1998; Kehmacioğlu, 2001; Koray & Yaman, 2002; Akpınar, 2003; Çepni, Özsevgeç, & Gökdere, 2003; Güler, Mutlu, Uşak & Aydoğdu, 2003; Özek & Yaprak, 2004; Çinici & Demir, 2006; Sesli, 2007; Köğce & Baki, 2009; Çevik, 2010).

Considering the results of this study, the following suggestions can be made:

- Teachers should set examination questions at a high cognitive level as well as at a low cognitive level. Examinations should address all aspects and levels of Bloom's

taxonomy, especially analysis, synthesis, and evaluation. The examination-writing proficiency of teachers affects students' problem solving, critical thinking, creativity, understanding, and decision-making skills.

- Teachers have to be familiar with the hierarchy of cognitive objectives.
- Teacher education and in-service development should include the preparation of examination questions at all cognitive levels.
- Teachers who work in the same school or in the same region should receive professional development training in common so that they can coordinate instruction at all levels of the cognitive hierarchy.
- Ninth-grade teachers should align instruction and in-class assessment with the YGS examination and should they first address the deficits to identify students' weakest areas and plan to increase the amount of class time spent on those units? In other words, they should use the test results to make changes to the curriculum that will address such deficits.
- Teachers who work in the same region can prepare common exams or common works depending on the results of common exams which are done for the all schools of same region.

*Key Words:* Bloom's taxonomy, Mathematics education, YGS, assessment in mathematics education

**Atıf için / Please cite as:**

Dursun, A. & Aydın-Parım, G. (2014). YGS 2013 matematik soruları ile ortaöğretim 9. sınıf matematik sınav sorularının Bloom taksonomisine ve öğretim programına göre karşılaştırılması [A comparison of mathematics questions in the 2013-YGS examination and the teacher made ninth-grade class, using Bloom's taxonomy]. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research*, 4 (Özel Sayı 1), 17-37. <http://ebad-jesr.com/>