

# İlköğretim Öğrencilerinin Soru Oluşturma Becerilerinin İncelenmesi\*

Yılmaz ÇAKICI<sup>1</sup>, Handan ÜREK<sup>2</sup> & Emrah Oğuzhan DİNÇER<sup>3</sup>

**Özet:** Günümüz fen eğitiminin temel amacı, öğrencilere daha fazla bilimsel bilgi öğretmek değil, onlara daha fazla bilimsel sorgulama becerisi kazandırmaktır. Soru sorma ise bilimsel sorgulamanın özünü oluşturur. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı ilköğretim öğrencilerinin soru oluşturma becerilerini 'domuz gribi' ve 'karbonhidratlar' konusundaki iki metinden yararlanarak incelemektir. Araştırmanın katılımcıları, 2009-2010 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Edirne, Kırklareli, Tekirdağ ve İstanbul'da belirlenen beş ilköğretim okulundan toplam 816 öğrenciden (4-8 sınıflar) oluşmaktadır. Bu çalışmada nicel ve nitel araştırma desenleri birlikte kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, öğrencilerin hem karbonhidratlar hem domuz gribi konusunda ürettiği soruların birçoğunu "bilgi basamağı düzeyin"dedir. Bilgi düzeyinde soru üretmede 5. sınıfların, kavrama düzeyinde soru üretmede 6. sınıfların daha başarılı oldukları görülmektedir. Her sınıf düzeyinde uygulama, sentez ve değerlendirme ile ilgili soru üretimleri çok düşük sayıda kalmıştır. Öğrencilerin güncel konu olan domuz gribi konusunda üst düzey bilişsel alanlardan sadece değerlendirme düzeyinde daha fazla soru oluşturma eğiliminde oldukları ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Soru oluşturma, soru sorma, karbonhidrat, domuz gribi, ilköğretim.

**Abstract:** Investigation of Question Generating Skills of Elementary Level Students. The main aim of science education today is not to teach students more science, but develop more their scientific reasoning ability. Questioning lies at the heart of scientific inquiry. In this context, the aim of this study was to examine question-posing ability of primary level students after reading two paragraphs dealing with SIV-H1N1 and Carbohydrates. Research sample consisted of 816 students (Grades from 4 to 8) studying in the five elementary schools in Edirne, Tekirdağ, Kırklareli and İstanbul, during the spring term of 2009-2010 academic year. According to results, the most of the questions students generated for both the SIV-H1N1 and Carbohydrates were 'the knowledge level'. The fifth grade students seemed to be more successful in question-generating for 'knowledge' level, while the sixth grade students are capable of at 'the comprehension level'. The number of the questions generated for 'the analysis', 'synthesis' and 'assessment level' was too low for all grade level. It was found that the students were tended to generate 'assessment level' questions about the SIV-H1N1 which is a upper cognitive level.

**Key Words:** Question generating, question asking, carbohydrate, SIV H1N1, elementary.

## Giriş

Türkiye'de, 2004-2005 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan Fen ve Teknoloji Programı ile fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir. Böylece, öğretmen odaklı öğretim anlayışından, öğrenci merkezli eğitim anlayışına geçilmiş ve öğrenme sürecinde, öğrenciye düşen rol ve sorumluluklar değişmiştir. Bu bağlamda, öğrenciden derse aktif olarak katılması, konuları öğrenirken sorgulaması, eleştirel düşünebilmesi ve bilgiyi zihninde aktif olarak yapılandırması beklenmektedir. Böyle bir süreçte, soru sorma eğitim-öğretim sürecinin ayrılmaz bir parçası olup öğrenmeyi etkileyen ve öğretimi yönlendiren en önemli değişkenlerden biri olarak görülmektedir.

Ayrıca, 2004 Fen ve Teknoloji Programı'nda, tüm dünyada son 20 yılda fen eğitimi alanında yapılan reform hareketlerinde olduğu gibi, bilim okuryazarlığı konusu önemle vurgulanmıştır. Bilim okuryazarlığının da temelini sorgulama oluşturmaktadır. Fen okur-yazarı birey çevresinde gerçekleşen doğal

---

\*Bu çalışma Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı (TÜBAP-2010/149) tarafından desteklenmiştir.

<sup>1</sup> Yılmaz ÇAKICI, Yrd. Doç. Dr. Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Edirne, yilmazcakici@trakya.edu.tr,

<sup>2</sup> Handan ÜREK, Araş. Gör., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Balıkesir, handanurek@balikesir.edu.tr,

<sup>3</sup> Emrah Oğuzhan DİNÇER, Yrd. Doç. Dr., Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Edirne, eoguzhan@trakya.edu.tr.

olaylarla ilgili olarak bilimsel sorular oluşturur, düşünür ve çözüm arar (NRC, 1996). Amerikan Ulusal Fen Eğitimi Standartları (AAAS, 1989), ilköğretim fen öğretimi için temel stratejinin öğrencilerin sorgulama (soru sorma) sürecine katılmasını vurgulamaktadır. Soru oluşturma, soru sorma ve soruya cevap verme ile ilgili beceriler araştırmaya dayalı bir sınıf ortamının oluşturulmasında ve öğrencilerin sorgulayıcı-araştırmacı bireyler olarak yetişmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Sorular, öğrencilerin sınıfta küçük bir bilim insanı rolünü üstlenebilmesi ve ders esnasında bilişsel olarak etkin olmasını sağlayan en temel araçlardan biridir. Hem öğrencilere öğretmenleri tarafından sorulan, hem de öğrencilerin kendilerinin ürettikleri sorular öğrenme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır.

Bugün öğretmenlerden beklenen çocuklara daha fazla bilimsel bilgi öğretmek değil, daha fazla bilimsel sorgulama becerisi kazandırmaktır (Tizard ve Hughes, 2002). Soru sorma ise bilimsel sorgulamanın temelini oluşturmaktadır (Chin, Brown ve Bruce, 2002). Ancak, okullarda fen derslerinde öğrencilerin soru sorma becerilerinin daha da geliştirilmesi yerine onların bu arzularının köreltildiği görülmektedir. Öğretmen merkezli geleneksel sınıflarda sık görülen uygulama, öğretmenin sınıfa bilgiye dayalı soru sorması, soruyu yanıtlayacak öğrencinin öğretmen tarafından belirlenmesi, öğrencinin bilgiye dayalı olarak soruyu yanıtlamaya çalışması ve öğretmenin öğrencinin verdiği cevap doğru ise cevabı tekrarlayarak açıklaması ya da cevap yanlış ise soruyu tekrar diğer öğrencilere yöneltmesi şeklindedir (Myhill, 2006; Myhill ve Warren, 2005). Oysaki, öğrencilerden okula gelip sessizce oturmaları ve öğretmen konuyu anlatırken dersi dikkatlice dinlemeleri beklenmemeli, düşünmeyi öğrenmeleri ve konuyu daha derinliğine kavrayabilmeleri ve öğrenme topluluğunun aktif bir üyesi olabilmeleri için onlara fırsatlar sunulmalıdır (Bruner, 1986). Bunun için sorgulamayı öğrenmeliler, diğer bir deyişle soru sormayı öğrenip öğrendiklerini sorgulayabilmeliler.

Johnston'a (2005) göre, soru sorma becerisi çocukların erken çocukluk yıllarında çevresindeki çeşitli olayları merak etmesiyle gelişmeye başlar. Bu konuda, Tizard ve Hughes (2002) yaptıkları çalışmada, 4 yaşındaki çocukların saatte ortalama olarak 27 kere konuşmaya giriştikleri, her birine ortalama olarak 16 kere sıra geldiği, konuşmaların yarısının çocuklar tarafından başlatıldığı ve çocukların saatte ortalama 26 soru sorduklarını bulmuşlardır. Ancak, okula başlamayla birlikte, çocukların konuşma girişimlerinin saatte 10'a düştüğünü ve büyük çoğunluğunun öğretmenler tarafından kontrol edildiğini belirlemişlerdir. Sonuçta, öğrencilerin okul yıllarının başlamasıyla konuşma, soru sorma ve öğrenme isteklerinde büyük bir düşüş yaşanmaktadır. Çocuklar soruları cevaplanmadıkça, sorularına yeterli cevap alamadıkça, ya da sorularına ilgi olmadıkça bu becerilerini kaybetmektedirler (Johnston, 2005).

Soru oluşturma, kavramayı güçlendiren önemli bir bilişsel stratejidir (Palincsar & Brown, 1984). Scardamalia ve Bereiter (1985) ve Garcia ve Pearson (1990) açısından soru üretme, öğrencilerin daha üst düzey bilişsel işlemleri yapabilmesi için onlara öğretilmesi gereken önemli bir husustur. Örneğin, okunan konularla ilgili soru üretme bilişsel bir stratejinin bir örneğidir. Bununla birlikte bu doğrudan kavramaya sebep olmaz. Ancak, soru üretme sürecinde öğrenciler konuyu inceleyip kavramlar arasındaki bağlantıları gördüklerinde, bu süreç öğrencilerin konuyu kavramalarına yardımcı olur. Soru üretme süreci, öğrencilerin konuyla ilgili önemli noktaları görmelerini sağlar (Wong, 1985). Bu konuda, Heiman (1987), öğrencileri eleştirel düşünme becerilerine göre başarılı ve başarısız öğrenciler olarak ayırdıklarında, başarılı olanların soru sorma konusunda daha iyi olduklarını vurgulamaktadır.

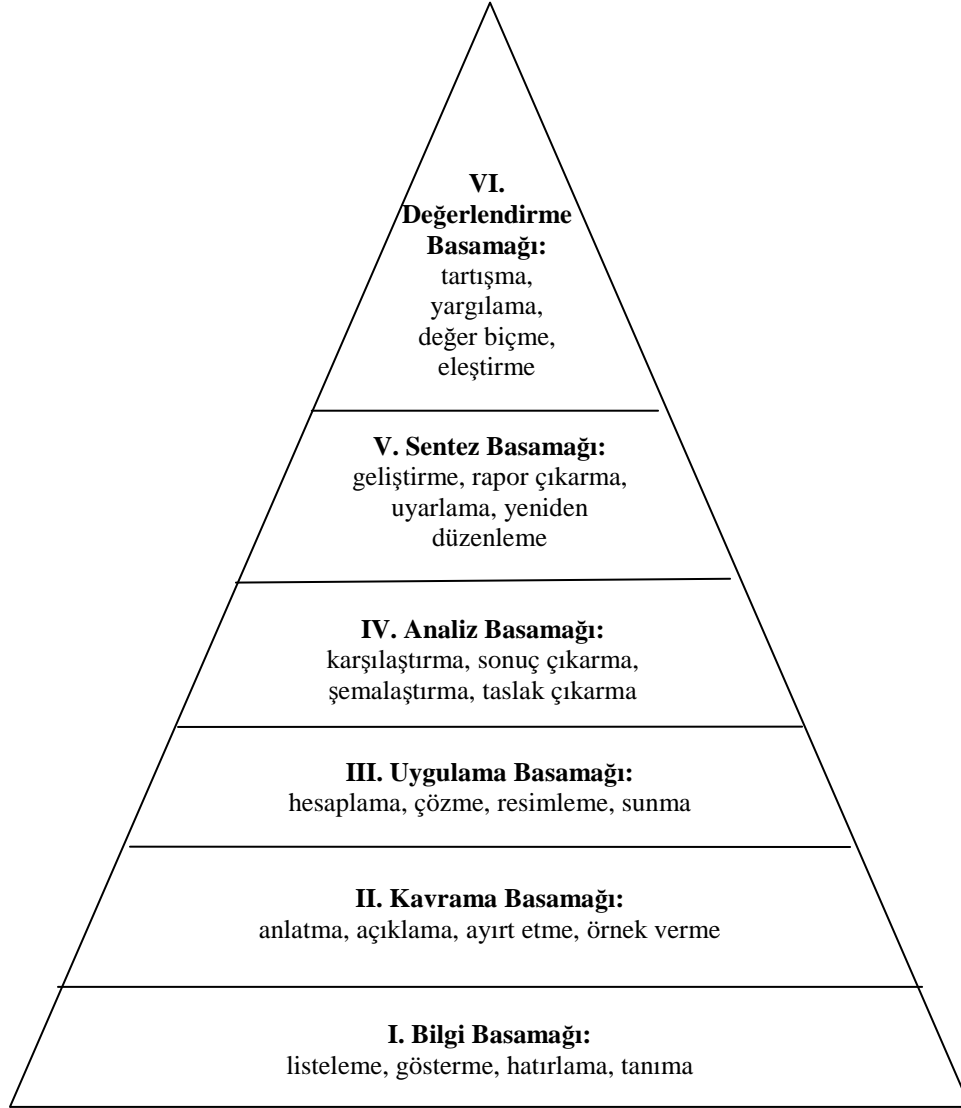
Zoller (1987) kimya konuları kapsamında soru oluşturma ve soru sormanın problem çözme ve karar verme işlemlerini içeren gerçek hayatın önemli bir bileşeni olduğunu düşünmektedir. Benzer bir şekilde, Shepardson ve Pizini (1991) öğrenme sürecinde soru sormanın düşünme becerilerinin önemli bir bileşeni olduğunu belirterek, problem çözme sürecinde de anahtar bir role sahip olduğunu vurgulamaktadır. Shodell, (1995) fen eğitiminde öğrencilere soru oluşturma ve soru sorma konusunda fırsatlar sunmanın, onların üst düzey düşünme becerileri ile yaratıcılıklarını geliştirmede etkili olabileceğinin altını çizmiştir. Cuccio-Schirripa ve Steiner (2000), soru sorma becerisinin yapısal olarak eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme işlemlerinin temelinde yatan bir düşünme becerisi olduğunu ileri sürmektedir.

Yukarıdaki bilgilerin ışığında, eğer öğrencileri fen eğitiminin amaçları doğrultusunda eleştirel düşünebilen, problem çözücü ve sorgulayıcı bireyler olarak yetiştireceksek, soru sorma konusuna özel önem vermek gereklidir. Çünkü bilimsel araştırmaların temeli soru sorma sürecine dayanmaktadır. Bilim adamı önce araştırma konusuyla ilgili olarak pek çok soru oluşturur ve sonra bunlar arasından en orijinal olanını araştırır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre de, fen derslerinde öğrenciler kendi sorularını oluşturmalı ve beraber çalışarak yanıtları bulmaya çalışmalıdır.

### ***Soru Türleri ve Bloom Taksonomisine Göre Soruların Gruplandırılması***

Literatürü incelediğimizde, soruların en yaygın ve en kolay şekilde açık (open-divergent) ve kapalı (closed) sorular olarak gruplandırılmakla birlikte, çeşitli araştırmacılar tarafından farklı şekillerde

sınıflandırmaların kullanıldığı görülmektedir. En geniş şekilde kullanılanlar; açık (open), kapalı (convergent-closed), günlük (ordinary), retorik (rhetorical), ayırıcı (divergent), sorgulayıcı (inquiry) ve sokratik (socratic) sorulardır. Örneğin, Splitter ve Sharp (1995) soruları; açık, kapalı, günlük (ordinary), sorgulayıcı (inquiry) ve retorik (rhetorical) olarak 5 kategoride değerlendirmişlerdir. Onlara göre, bunların içinde en yaygın olarak günlük sorular kullanılmaktadır. Wilson ve Wing Jan (1993) ise soruları açık, kapalı, retorik ve ayırıcı olarak dört kategoride incelemişlerdir.



Şekil 1. Bloom Taksonomisinin Düzeyleri ve Bu Düzeylere Uygun Örnek Davranışlar

İyi soru sorma ya da soruları gruplandırma konusunda mevcut stratejiler içinde en iyi bilineni Bloom'un Düşünme Becerileri Taksonomisidir. Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Krathwohl (1956, akt: Senemoğlu, 2009, s.404) bilişsel alan hedeflerini (bilişsel gelişim düzeyi) 6 düzeyde sınıflandırmıştır. Buna göre; en alt basamakta *bilgi* düzeyi bulunurken bunu *kavrama*, *uygulama*, *analiz*, *sentez* ve *değerlendirme* basamakları izlemektedir. Bloom Taksonomisinin her bir basamağı ve bu basamağın içeriği kapsamında örnek gösterilebilecek bazı davranışlar Şekil 1'de belirtilmektedir. Bloom soruları temelde düşük düzeyli ve yüksek düzeyli sorular olarak ayırır. Düşük düzeyli sorular Bloom'un Taksonomisinin ilk üç kategorisini oluşturan 'bilgi, kavrama, uygulama' ile ilgilidir. Bu sorular daha az bilgi talep eden, daha az karmaşık olan ve bu nedenle daha düşük düşünme seviyesinde olan sorulardır. Yüksek düzeyli sorular

analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarını içerir ve taksonominin son üç kategorisini oluşturur. Bu sorular daha karmaşık ve yüksek düzeyli düşünme becerileri gerektirir. Öğrencilerden çok farklı ve çeşitli açıklamalar elde edilmesini sağlar. Osman ve Hannafin (1994)'e göre, yüksek düzeyli sorular öğrenilen bilginin konuyla bütünleştirilmesini, özümsemesini gerektirir. Bloom Taksonomisinde değerlendirme düzeyi, en üst bilişsel düzey olarak kabul edilir ve derin öğrenme sonucu ulaşılabilecek zihinsel öğrenmeleri kapsar.

Her bir basamağın içeriğine örnek verilecek olursa; bilgi seviyesi için listeleme, gösterme, hatırlama, tanıma gibi davranışlar sayılabilir. Bilginin bir üstü olan kavrama basamağında; anlatma, açıklama, ayırt etme ve örnek verme gibi davranışlar sıralanabilir. Kavramanın bir ileri seviyesi olan uygulama basamağına girebilecek beceriler ise; hesaplama, çözme, resimleme, sunma olarak söylenebilir. Uygulamadan sonra gelen bilişsel düzey olan analiz basamağında; karşılaştırma, sonuç çıkarma, şemalaştırma ve taslak çıkarma işlemlerinden bahsedilebilir. Analizi izleyen sentez basamağı; geliştirme, rapor çıkarma, uyarılma ve yeniden düzenleme gibi becerilerden oluşmaktadır. En üst bilişsel düzey olan değerlendirme basamağı ise, tartışma, yargılama ve değer biçme gibi derin öğrenme sonucu ulaşılabilecek zihinsel öğrenmeleri kapsar.

Bloom Taksonomisine göre, bir düzeye erişilmeden bir üst düzeye geçilemez. Bu nedenle, öğrencilerin sahip oldukları öğrenmeler, elde edeceklerine temel olur. Bu sebeple, öncelikle en alt düzeyin bilme-kavramaya yönelik davranışların sağlam temeller üzerine kurulması gerekmektedir. Öğretmen ve öğrenciler tarafından sorulan soruların düzeyine yönelik yapılan çalışmalar, bu düzeyin daha çok bilme-kavrama gibi alt düzeylerde olduğunu göstermektedir (Ayvacı ve Türkdogan, 2009; Gündüz, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2002).

Soru sorma ya da soru oluşturma kapsamında alanyazın incelendiğinde özellikle yurtdışında gerek öğrencilerin gerekse öğretmenlerin soru sorma becerilerine yönelik çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Örneğin, Dori ve Herscovitz (1999) gerçek hayattaki sorunlara çözüm bulmanın soru sorma becerisine olan etkisinden yola çıkarak İsrail'de 10. sınıf öğrencileri ile bir araştırma yapmışlardır. Bu amaçla çevremizdeki havanın kalitesi üzerine bir modülle, öğrencilerin soru sorma becerilerini ve günlük hayatla ilgili sorun çözme yeteneklerini geliştiren bir dizi etkinlik gerçekleştirilmiştir (basın ya da bilimsel makale okunması, tablo/grafik oluşturma, poster yapma gibi.) Araştırma sonucunda, öğrencilerin sorduğu soruların sayısında ve karmaşıklığında belirgin bir gelişme olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, Costa, Caldeira, Gallastegui ve Otero (2000) Portekiz'de yaptıkları çalışmada öğrencilerin bazı bilimsel metinleri okuduktan sonra ne tür sorular oluşturduklarını ve bu metinlerin onların oluşturdukları soruların sayısı ve niteliği üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Araştırmaya, 8, 10 ve 12. sınıflardan toplam 289 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere 'bulutlar' ve 'çözünmüş oksijen' başlıklı iki kısa metin verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin yeterli imkânlar verildiğinde normal sınıf şartlarından çok daha fazla soru üretebildikleri belirlenmiştir. Öğrencilerden hem düşük hem de yüksek düzeyde sorular elde edilmiştir. Ayrıca, nedensel öncül soruların oranının diğer soru türlerine oranla çok daha fazla olduğu, 8. sınıflarda %40, 10 ve 12. sınıflarda ise %35 civarında olduğu bulunmuştur. Bunu tüm sınıf düzeylerinde doğrulamaya yönelik olan sorular izlemiştir. Ayrıca, öğrencilerin sınıf seviyesi ile metinlerin öğrenci soruları üzerine olan etkisi incelendiğinde, önemli bir farkın olmadığı ortaya çıkarılmıştır.

Marbach-Ad ve Sokolove (2000) Amerika Birleşik Devletleri'nde biyoloji bölümünde okuyan üniversite öğrencilerinin ders kitaplarından belirli kısımları okuduktan sonra yazdıkları soruları incelemek ve bir dönem boyunca bu soru yazma becerilerini takip etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada öğrencilerin yarısı ile düz anlatım metoduna göre; diğer yarısıyla da işbirlikli-aktif öğrenme yöntemine göre ders işlenerek iki grubun oluşturduğu sorular karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, aktif öğrenme yapılan sınıftaki öğrencilerin soru sorma becerilerinde gelişme gözlenirken düz anlatım yapılan diğer gruptaki öğrencilerin soru sorma becerileri büyük oranda değişmemiştir. Diğer bir araştırmada, Dahlgren ve Öberg (2001) İsveç'te üniversite öğrencilerine yönelik çevre eğitimi dersi kapsamında kullanılan senaryoların onların oluşturduğu soruların yapı ve içeriğine olan etkisi üzerine bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmalarının sonucunda, farklı senaryolardan farklı tarzlarda sorular üretildiğini rapor etmişler ve bunun da öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarındaki farklılıklardan kaynaklandığını belirtmişlerdir.

van Zee, Iwasyk, Kurose, Simpson ve Wild (2001) Amerika'da ilköğretim öğrencilerinin ayın safhaları, hareket, elektrik, ışık ve dalgalar gibi bazı fen konuları kapsamında iyi sorular sormasını sağlayan konuşma şekillerini inceleyen bir durum araştırması yapmışlardır. Bu çalışma sonucunda öğrencilerin en iyi soruları daha önceden ön bilgileri olan konularda ürettikleri görülmüştür. Bu kapsamda, daha birinci sınıf öğrencisinin ön bilgisi olduğu için yüksek düzeydeki soyut kavramları sorgulayabildiği gözlenmiştir. Ayrıca, öğrencilere arkadaşları ile grup içi çalışma ortamının sağlanması da onların iyi

sorular üretmesinde etkili olmuştur. Chin, Brown ve Bruce (2002) ise, Amerika Birleşik Devletleri'nde fen derslerinde 6. sınıf öğrencilerinin sorduğu sorular ve bu soruların öğrenmedeki rolü üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada öğrenci sorularının bir kısmının yüzeysel öğrenmelerin sonucu sayılacak temel bilgi sorularından oluştuğu görülmüştür. Diğer kısmının ise öğrencilerin üst düzey bilişsel faaliyetlerde bulunmasını sağlayan merak içeren sorulardan oluştuğu belirlenmiştir. Merak içeren soruların öğrenciyi hipotez kurmaya, tahmin etmeye, deney yapmaya yönlendirdiği görülürken bilgi sorularının ise ancak düşük düzeyde tartışma ortamı yarattığı belirlenmiştir. Benzer bir çalışmada, Cuevas, Lee, Hart ve Deaktor (2005) Amerika Birleşik Devletleri'nde sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin, ilköğretim öğrencilerinin sorgulama becerilerine etkisi ile farklı demografik özellikler taşıyan öğrenciler arasındaki farklılıkları azaltma açısından etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla, öğrencilere madde konusunda geçen ısının buharlaşmaya etkisi ile ilgili bir problem durumu içerikli hikaye verilmiştir. Bu hikayeden yola çıkarak, öğrencilerin bu problemi yansıtan ve çözülmesi gereken bir soru yazmaları, hipotez oluşturmaları ve bir araştırma planlamaları istenmiştir. Çalışma sonucunda farklı demografik özelliklerine bakılmaksızın bütün öğrencilerin bilimsel sorgulama becerilerinin (problemi tanımlama, hipotez kurma, veri kaydetme, çıkarım yapma gibi) geliştiği belirlenmiştir.

Soru sorma konusunda Türkiye'de yapılan çalışmaların ise, yurtdışındaki araştırmalardan farklı olarak sınavlarda sorulan ya da ders kitaplarında yer alan soruların bilişsel düzeyini belirlemeye yönelik olduğu görülmektedir. Bu konuda, Koray ve Yaman (2002) ilköğretim 7. sınıflarda görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları soruları; Mutlu, Uşak ve Aydoğdu (2003) ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf fen bilgisi dersi yazılı sınav soruları ile Liselere Giriş Sınavı (LGS)'de sorulan fen bilgisi sorularını; Karaman (2005) farklı tür liselerde görev yapan fizik öğretmenlerinin sınav sorularını; Akpınar ve Ergin (2006) üç farklı ilköğretim okulunda 6, 7 ve 8. sınıf fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınav sorularını; Dindar ve Demir (2006) ilköğretim 5. sınıf fen bilgisi dersi sınavında sorulan sorularını; Özmen ve Karamustafaoğlu (2006) anadolu lisesi ve düz lisede görev yapmakta olan fizik ve kimya öğretmenlerinin yazılı sınavlarda sordukları soruları; Özcan ve Oluk (2007) ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıflarda fen bilgisi dersinde kullanılan sınav sorularını; Ayvacı ve Türkdoğan (2009) ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi kapsamında hazırlanmış sınav sorularını ve Gündüz (2009) ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersi sınavlarında sorulan soruları Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, genel olarak soruların alt düzey olan bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerine yönelik olarak hazırlandığı rapor edilmiştir. Üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik olan analiz, sentez ve değerlendirme düzeyindeki sorulara çok az ya da hiç yer verilmediği görülmektedir.

Yukarıda bahsedilen araştırmalardan farklı olarak, Koray, Altunçekiç ve Yaman (2005), Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde okumakta olan Fen Bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerini küresel ısınma ile ilgili bir metin kullanarak araştırmışlardır. Katılımcıların bu metin hakkında hazırladıkları soruları, Bloom'un Taksonomisine göre incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; her iki fakültede öğrencilerin en fazla kavrama düzeyinde (%45-50) soru hazırladıkları görülürken, bunu bilgi düzeyinde hazırlanan (%20-25) sorular izlemiştir. Araştırmacılar tarafından, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin, Bloom Taksonomisinin bilgi ve kavrama basamaklarında gelişmiş olduğu, ancak öğrenilen bilginin kullanılmasını ve üst düzey düşünmeyi içeren uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına ait soru oluşturma becerilerinin çok daha alt seviyelerde kaldığı rapor edilmiştir. Diğer bir çalışmada, Baysen (2006) ilköğretim öğretmenlerinin derslerde sordukları soruları ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyini araştıran bir çalışma yapmıştır. Sorulan soruların ve verilen cevapların düzeyini belirlemede Bloom Taksonomisinden yararlanılmıştır. Buna göre öğretmenlerin sorduğu soruların, %56'sı bilgi, %26'sı uygulama, %9'u kavrama, %6'sı analiz, %3'ü değerlendirme ve %1'i sentez basamağına aittir. Öğrencilerin bu belirtilen düzeylerdeki sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde; genelde sorulan soru düzeyinde cevap verildiği; öğrencilerin konuyu anlamaması ya da zor bulması durumunda sorulan sorudan daha alt düzeylerde (bilgi ve kavrama) cevap verdikleri belirlenmiştir.

Özcan ve Akcan (2010) Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 4. sınıf öğrencileri ile soru sorma becerilerini incelemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada öğrencilerden Bloom Taksonomisine ve ilköğretim 6. sınıf öğretim programına uygun sorular hazırlamaları istenmiştir. Yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının hazırladığı soruların Bloom Taksonomisine uygunluğu ve düzeyleri belirlenmiştir. Sonuç olarak, bu sorulardan %48,8'i hazırlanması istenen düzeye uygun değildir. Soruların %7,0'si sınıf seviyesine uygun değildir. Ayrıca, soruların %3,5'inde yanlış bilgi istenmektedir. İstenen tüm özelliklere uygun soruların oranı ise %38,9'dur. Hazırlanan sorular, Bloom Taksonomisi açısından değerlendirildiğinde %27,2'lik bir oranla en fazla kavrama düzeyinde soru hazırlandığı bulunmuştur. Bunu %21,6 ile uygulama düzeyindeki sorular

izlemektedir. Bilgi düzeyindeki sorular %16.1; analiz düzeyindeki sorular %12.6; sentez düzeyindekiler %7.3 ve değerlendirme düzeyindeki sorular ise %7.9'luk bir orana sahiptir.

Literatürdeki soru sorma becerileri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde yurtdışı ile yurtiçinde yapılan çalışmaların araştırma konusu bakımından farklılık gösterdiği görülmektedir. Yurtdışında yapılan çalışmaların doğrudan çeşitli kademelerdeki öğrencilerin soru oluşturma becerileri üzerine odaklandığı görülmektedir. Yurtiçinde yapılan çalışmaların çok büyük çoğunluğunun birbirinin tekrarı şeklinde sınavlarda ya da ders kitaplarında sorulan soruların bilişsel düzeyini belirlemeye yönelik olduğu görülmektedir. Ayrıca, ülkemizde ilköğretim seviyesindeki öğrencilerin soru oluşturma becerilerine yönelik yürütülmüş çalışmalara rastlamak zordur. Soru oluşturma ve soru sorma becerilerinin eğitim-öğretim sürecindeki önemi göz önüne alındığında bu konuya ilköğretim yıllarında yoğunlaşılmasının gerektiği açıktır. Buradan yola çıkarak, bu çalışmada ilköğretim 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıfta okuyan öğrencilerin biri akademik biri güncel olan iki konu hakkındaki soru üretme becerileri incelenmiştir.

2004-2005 eğitim-öğretim yılında ilköğretim okullarında uygulamaya konan yeni programın vizyonu öğrencileri "fen okur-yazarı" bireyler olarak yetiştirmek şeklinde ifade edilmektedir. Amerika Fen Bilimleri Geliştirme Kurumu (AAAS,1989), fen okur-yazarlığını tanımlarken fen bilimlerinin temel kavramlarını ve prensiplerini bilmenin yanında bilimsel düşünme beceri ve alışkanlıklarına sahip olmayı vurgulamaktadır. Günümüzde fen eğitiminin temel amacı, öğrencilere daha fazla bilimsel bilgi aktarmak yerine, onlara bilimsel süreç becerilerini ve bilgi edinme yollarını kazandırmaktır. Böylece, öğrenciler neden-sonuç ilişkilerini sorgulayabilen, araştırmacı, eleştirel düşünme becerisine sahip, yaratıcı ve problem çözücü bireyler olarak mezun olacaklardır. Fen derslerinde temel bilimsel bilgilerin yanında, öncelikli olarak bilim adamlarının nasıl düşündüğü ve çalıştığı öğrencilere kazandırılmalıdır. Öğrencilerin herhangi bir konuyla ilgili problemin çözümüne ilişkin araştırma yapması, kendi hipotez ve sorularını oluşturmaları etkili bir fen eğitimi açısından çok önemlidir. Eğer öğrencileri fen eğitiminin amaçları doğrultusunda problem çözücü ve sorgulayıcı bireyler olarak yetiştireceksek, soru oluşturma ve soru sorma konusuna özel önem vermek gereklidir. Özellikle fen derslerinde soruların öğretmenden ziyade öğrenciler tarafından sorulması çok daha değerlidir. Çocukların fen konuları ile ilgili merakları doğrultusunda sorduğu sorular onları öğrenmeye istekli kılar, derse aktif katılımlarını sağlar, analitik ve yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirir.

Soru oluşturma, bilimsel sürecin önemli bir parçasıdır. Çünkü bilimsel araştırmaların temeli soru sorma sürecine dayanmaktadır. Bilim adamı önce merak ettiği konuyla ilgili olarak sorularını oluşturur ve sonra bu sorular arasından asıl araştırma konusunu belirler (Johnson, 1990). Kısaca, soru sorma, araştırma ve problem çözme sürecinin de temelini oluşturur. Çocuklar çevrelerinde karşılaştıkları durumlar karşısında soru oluşturmaya ve bu sorulara bilimsel süreç becerilerini kullanarak çözüm yolları bulmaya başladıkları zaman bilimsel yönden gelişmeye başlayacaklardır. Yukarıdaki açıklamalardan anlaşılacağı üzere, ilköğretim öğrencilerinin soru oluşturma becerilerini ortaya çıkarmaya yönelik olan bu çalışmanın mevcut alanyazına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### ***Amaç***

Bu çalışmanın amacı, belirlenen ilköğretim okullarındaki 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin soru oluşturma becerilerinin Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda, araştırma kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Bloom Taksonomisine göre sınıflar arasında soru üretme bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
2. Bloom Taksonomisine göre öğrencilerin karbonhidratlar ile domuz gribinde ürettikleri soruların sayıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Öğrencilerin cinsiyetine göre soru üretiminde anlamlı bir fark var mıdır?
4. Öğrencilerin soru sormayı sevmeleri ile soru üretmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Öğrencilerin sevdikleri derslere göre soru üretmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Öğrencilerin kitap okumayı sevmelerine göre soru üretmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### ***Yöntem***

#### ***Araştırma Deseni***

Bu çalışmada nicel ve nitel araştırma desenleri birlikte kullanılmıştır. Bu bağlamda elde edilen verilerin betimsel çözümlenmesi yapılmış ve betimsel istatistik tekniklerinden yararlanılmıştır. Araştırma temelde nicel olmasına rağmen, görüşme verilerine göre nitel temelli bazı betimsel bilgilerden de yararlanılmış ve nicel bulgular desteklenmiştir.

### Çalışma Grubu

Araştırmaya 2009-2010 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Edirne ilinden Kırkpınar Ağası Alper Yazoğlu İlköğretim Okulu, Tekirdağ ili Çerkezköy ilçesinden Kızılpınar Atatürk İlköğretim Okulu, İstanbul ilinden Esenyurt Örnek İlköğretim Okulu ve Kırklareli ili Lüleburgaz ilçesinden Evrensekiz İlköğretim Okulu ile Eskitaşlı Şehit Er Recep Savaş Sinar İlköğretim Okulu'ndan toplam 816 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örneklemede araştırmacı araştırma amaçlarına en uygun ve istenen özellikleri taşıyan katılımcıları kendi yargısı ile örneklem olarak belirlemektedir (Balcı, 2004). Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflara göre dağılımları Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1: Okullara Göre Öğrenci Sayıları**

Okul Adı	İl	Sınıflar				
		4.	5.	6.	7.	8.
Kırkpınar Ağası Alper Yazoğlu İlköğretim Okulu	Edirne	25	37	29	33	28
Çerkezköy Kızılpınar İlköğretim Okulu	Tekirdağ	41	45	38	40	37
Esenyurt Örnek İlköğretim Okulu	İstanbul	38	46	37	34	31
Lüleburgaz ilçesi Evrensekiz İlköğretim Okulu	Kırklareli	27	32	27	28	23
Lüleburgaz ilçesi Eskitaşlı Şehit Er Recep Savaş Sinar İlköğretim Okulu	Kırklareli	26	34	32	35	33
<b>Sınıf Toplamı</b>		<b>157</b>	<b>174</b>	<b>163</b>	<b>170</b>	<b>152</b>
<b>Genel Toplam</b>		<b>816</b>				

### Veri Toplama Araçları

#### Anket

Bu çalışmada temel veriler, 10 soru ve her biri yaklaşık 150 kelimedenden oluşan iki metin içeren bir anket yoluyla elde edilmiştir. Ankette yer alan metinlerden biri ders kitaplarında yer alan bilgilerden oluşturulan "karbonhidratlar" hakkında, diğeri ise verilerin toplandığı 2009 yılının sonbahar ve kış aylarında olağanüstü güncel olan "domuz gribi" hakkındadır. Bu şekilde iki farklı metin seçilmesinin sebebi, öğrencilerin biri daha akademik olan "karbonhidratlar" ve diğeri çok daha güncel olan "domuz gribi" konularının öğrencilerin soru oluşturma becerileri üzerine etkisini belirlemek ve ortaya çıkacak sonuçlara göre önerilerde bulunmaktır.

Soru metinleri hazırlanırken öncelikle ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin seviyesi dikkate alınmıştır. Karbonhidratlar ile ilgili metin ilköğretim 4 ve 5. sınıf fen ve teknoloji ders kitabından yararlanılarak öğrencilerin düzeyine uygun olarak hazırlanmıştır. Domuz gribi ile ilgili metin de, yine benzer şekilde öğrencilerin anlamalarında bir sorun teşkil etmeyecek şekilde araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Daha sonra, her iki metin için üç fen bilgisi öğretmenin görüşleri alınarak, metinlerin son hali oluşturulmuştur.

Anketler uygulanmadan önce, öğrencilere kısaca araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve katılımın zorunlu olmadığı belirtilmiştir. Her sınıfta bir iki kişi haricinde katılım yüksek bir şekilde gerçekleşmiştir. Ayrıca, öğrencilere ankette yer alan iki küçük metni dikkatlice okumaları ve daha sonra bu bağlamda 5'er soru oluşturmaya çalışmaları istenmiştir. Öğrencilere metinler hakkında oluşturacakları soruların niteliği ve sayısı bakımından değerlendirme yapılacağı belirtilmiş, ancak bunun bir zorunluluk olmadığı oluşturabildikleri kadar soru yazmaları söylenmiştir. Öğrencilerin soru oluşturmada yararlanmaları için seçilen metinler aşağıdadır:

#### Karbonhidratlar

*Gün boyunca çeşitli besinler tüketiriz. Bunların bir kısmı bize enerji verir. Makarna, pilav, ekme gibi besinler bize enerji sağlar ve bol miktarda karbonhidrat içerir. Karbonhidratlar temel besin maddelerimizdendir. Aynı zamanda vücudumuzun asıl enerji kaynağıdır. Bunlar vücudumuzda kısa sürede enerjiye dönüşür. Özellikle bitkisel gıdalar karbonhidrat bakımından zengindir. Buğday, mısır, pirinç, arpa, yulaf, patates, şeker kamışı bol miktarda karbonhidrat içerir. Nişasta, şeker birer karbonhidrattır.*

Bir besinin nişasta içerip içermediğini anlamak için, üzerine iyot çözeltisi damlatılır. Eğer mavi – mor renk alıyorsa, o besinde nişasta var demektir. Birçok meyve ve sebze, kepekli ekmekte, yulaf gibi besin maddelerinde bulunan lif de karbonhidrattır. Lifli besinler, bağırsak hareketini hızlandırarak sindirimi kolaylaştırır. Eğer, günlük ihtiyacımızdan fazla karbonhidrat alırsak, bunlar vücudumuzda yağa dönüştürülerek depolanır ve şişmanlığa sebep olur. Dişe yapışan şekerler de bakterilerin üremesine sebep olur. Bakterilerin ürettiği asit dişleri çürütür.

### Domuz Gribi

Son aylarda tüm dünyada insan sağlığını yoğun bir şekilde tehdit eden domuz gribi virüsü ilk olarak Mart 2009'da Meksika'da ortaya çıkmıştır. Domuz gribi virüsü, domuzlardan insanlara geçmiş olan bulaşıcı bir hastalıktır. Domuz gripinin belirtileri normal gribe çok benzer. Ateş, öksürük, boğaz ağrısı, vücut ağrıları, baş ağrısı, halsizlik ve iştah kesilmesi gibi ortak yanları vardır. Bu grip, domuz üzerinde de aynı belirtileri gösterir. Ayrıca, ishal ve kusma belirtileri de bildirmiştir. İleri safhalarda ise zatürree ve solunum yetmezliği de ortaya çıkarak ölümcül olabilir. Bu virüs, 2009 Mart ayından beri yaklaşık 500.000 kişiye bulaşmış ve 6000'in üzerinde kişinin ölümüne neden olmuştur. Hasta sayısının hızla artması üzerine, domuz gribi aşısı üretilmiştir fakat aşının iki ayrı şekilde üretilmesi tüm dünyada tartışmalara neden olmuştur. Bu nedenle, ülkemizde aşılama oranı bugüne kadar çok düşük kalmıştır. İş ve turistik amaçlı seyahatlerle ve hayvansal ürün ticaretiyle virüs kolayca bir yerden bir yere taşınmakta ve çok sayıda ülkeye bu nedenle kolayca yayılmaktadır.

### Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Bu çalışmada anket verilerinin toplanmasından sonra 20 öğrenci ile yarı yapılandırılmış bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmeden elde edilen veriler, anket verilerini yorumlamada ve desteklemede kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme, nitel araştırma yöntemlerinde özellikle nicel verileri desteklemek ve daha ayrıntılı açıklamak için çok kullanılan veri toplama tekniklerinden birisidir (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

### Öğrenci Sorularının Analizi

Öğrencilerin oluşturduğu sorularının incelenmesi Bloom Taksonomisine göre yapılmıştır. Bu çalışmada dikkat edilmesi gereken en kritik hususlardan birisi öğrenci sorularının mümkün olduğunca en doğru şekilde analiz edilmesidir. Bu husus hem araştırmanın güvenilirliği açısından önemlidir hem de bulguların doğruluğuna katkıda bulunacağından araştırmanın geçerliliği açısından önemlidir. Bu nedenle, araştırmacılar tarafından öğrencilerin karbonhidrat ve domuz gribi ile ilgili oluşturdukları soruların Bloom Taksonomisine göre gruplandırılmasına başlanmadan önce Bloom Taksonomisi hakkında yurtiçi ve yurtdışı kaynaklardan ayrıntılı bilgi toplanmış ve soruların nasıl gruplandırıldığı incelenmiştir. Daha sonra rastgele seçilen 10'ar anket üzerinde üç araştırmacı tarafından öğrenci sorularının gruplandırılması yapılmış ve farklılıkların nedenleri üzerinde tartışılmıştır. Bu süreç, gerçekten analiz sürecine değerli katkı sağlamıştır. Hazırlık sürecinden sonra, öğrenci sorularının Bloom Taksonomisine göre analizi iki araştırmacı tarafından önce bağımsız bir şekilde yapılmıştır. Farklılıklar ise hem 3. araştırmacının hem de dışarıdan bir öğretim elemanının katılımıyla 4 gün boyunca tartışılarak giderilmeye çalışılmıştır. Öğrenci anket formlarının girişleri tamamlandıktan sonra, tüm verilerin analizi SPSS 11.0 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Aşağıda öğrencilerin ürettiği soruların analizi konusunda bilgi verilmiştir. Sınıf düzeyinin yanındaki sayı anketteki sıralamayı göstermektedir.

### Bilgi Basamağına Ait Soru Örnekleri:

- (4. Sınıf-770) Hangi gıdalar karbonhidrat açısından zengindir?
- (5. Sınıf-114) Domuz gribi aşısı ne zaman üretilmiştir?
- (6. Sınıf-409) Bir besinin karbonhidrat içerdiğini nasıl anlayabiliriz?
- (7. Sınıf-680) Domuz gripinin normal griple ortak yönleri nelerdir?
- (8. Sınıf-785) Eğer, günlük ihtiyacımızdan fazla karbonhidrat alırsak ne olur?

Burada verilen son iki soru, kavrama sorusu gibi görünmesine rağmen metin içerisinde bu bilgiler bulunduğu için böyle sorular bilgi basamağında değerlendirilmiştir.

### Kavrama Basamağına Ait Soru Örnekleri:

- (4. Sınıf-268) Domuz gripinin normal gripten farkı nedir?
- (5. Sınıf-545) Eğer karbonhidratlar olmasaydı ne olurdu?



- (6. Sınıf-638) İyot ile başka maddeleri de ayırabilir miyiz?
- (7. Sınıf-684) Neden fazla karbonhidrat vücudumuzda şişmanlığa yol açar?
- (8. Sınıf-446) Domuz gribi adlı metnin ana fikri nedir?

*Uygulama Basamağına Ait Soru Örnekleri:*

- (4. Sınıf-216) Domuz gribi aşısını köpeklere yaparsak ne olur?
- (5. Sınıf-557) Domuz gripinin dünyada yayıldığı yerleri haritada gösterebilir miyiz?
- (6. Sınıf-481) Makarna, ekmek enerji sağlıyorsa simit ve poğaçada enerji sağlar mı?
- (7. Sınıf-642) Nişastayı belirlemek için benzer bir deneyi evde hangi şekilde yapabiliriz?
- (8. Sınıf-693) Dişlerdeki şekerler bakteri üremesine sebep oluyorsa şekerli reçelde bakteri üretebilir miyiz?

*Analiz Basamağına Ait Soru Örnekleri:*

- (4. Sınıf-398) Domuz gripinin insan hayatındaki etkileri nelerdir?
- (5. Sınıf-582) Domuz gribi aşısının iki şekilde üretilmesi insanların aşılmasını nasıl etkilemiştir?
- (6. Sınıf-695) Domuz gripinin insanların sağlığı üzerine etkileri nelerdir?
- (7. Sınıf-648) Karbonhidratlar vücudu şişmanlatıyorsa, bu nasıl gerçekleşiyor?
- (8. Sınıf-461) Şişmanlığın karbonhidratlı besinlerle ilişkisi ne kadardır?

*Sentez Basamağına Ait Soru Örnekleri:*

- (4. Sınıf-789) Domuz gripini aşından başka hangi yollarla tedavi edebiliriz?
- (5. Sınıf-357) Besinlerin karbonhidrat içerdiğini deney yapmadan nasıl anlayabiliriz?
- (6. Sınıf-611) Besinlerin karbonhidratlı olduğunu başka farklı yollarla bulabilir miyiz?
- (7. Sınıf-639) Karbonhidrat içeren besinlerdeki enerjiyi nasıl artırabiliriz?
- (8. Sınıf-776) Bu aşının gelecekte insan sağlığına etkileri neler olabilir?

*Değerlendirme Basamağına Ait Soru Örnekleri:*

- (4. Sınıf-664) Domuz gribi aşısı olmak sağlığımız için gerçekten iyi midir?
- (5. Sınıf-675) Ülkemizdeki aşılama oranının az olmasının sebepleri neler olabilir?
- (6. Sınıf-409) Domuz gribi gerçek mi yoksa yalan olduğu doğru mu?
- (7. Sınıf-427) Domuz gribi sandığımız kadar tehlikeli bir hastalık mıdır?
- (8. Sınıf-667) Domuz gribi gibi hastalıklar para kazanmak için ortaya atılmış olabilir mi?

## Bulgular

**“Bloom Taksonomisine göre sınıflar arasında soru üretme bakımından anlamlı bir fark var mıdır?”**

Öğrencilerin anket sorularının incelenmesinde ilk önce, sınıf düzeyine göre soru üretimi açısından anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için tüm sınıfların Bloom Taksonomisine göre soru yazma ortalamaları hesaplanmış ve Tablo 2’de sunulmuştur. Tablo 2’ye göre karbonhidratlar ile ilgili soru oluşturmada ortalama olarak en çok bilgi basamağında ( $\bar{X} = 2.69$ ) soru yazılmış olup bunu kavrama ( $\bar{X} = 0.73$ ) ve analiz ( $\bar{X} = 0.38$ ) basamağında oluşturulmuş sorular izlemektedir. Her sınıf düzeyinde uygulama, sentez ve değerlendirme ile ilgili soru üretimleri çok düşük sayıda kalmıştır.

Domuz gribi ile ilgili soru oluşturmanın da karbonhidrat konusu ile büyük benzerlik gösterdiği görülmektedir. Öğrenciler tarafından domuz gribi konusunda en fazla bilgi basamağında ( $\bar{X} = 2.43$ ) sorular oluşturulmuştur. Bunu çok daha düşük ortalama kavrama ( $\bar{X} = 0.95$ ) ve analiz ( $\bar{X} = 0.37$ ) basamağında oluşturulmuş sorular takip etmektedir. Karbonhidrat konusunda olduğu gibi domuz gribi konusunda da uygulama, sentez ve değerlendirme basamağında oluşturulan soruların ortalaması çok düşük kalmıştır.

Karbonhidratlar konusunda Bloom Taksonomisinin her basamağı sınıflar arasında soru oluşturmadaki farklılıklar bakımından incelendiğinde, bilgi basamağında en yüksek ortalama 5. sınıflarda ( $\bar{X} = 3.18$ ), en düşük ortalama ise 8. sınıflarda bulunmuştur ( $\bar{X} = 2.11$ ). Karbonhidratlar konusunda kavrama basamağında soru oluşturma ile ilgili ortalamalar 1’den küçük olup sınıflar ortalama ve standart sapmalar açısından benzerlik göstermektedirler. En yüksek ortalama 6. sınıflar sahip iken ( $\bar{X} = 0.83$ ), en düşük ortalama 4. sınıflara aittir ( $\bar{X} = 0.66$ ).

**Tablo 2: Bloom Taksonomisine Göre Sınıflar Arasında Soru Üretimi**

Karbonhidrat	Sınıflar	N	$\bar{X}$	SS	Domuz Gribi	Sınıflar	N	$\bar{X}$	SS
Bilgi	4. Sınıf	157	2.78	1.64	Bilgi	4. Sınıf	157	2.51	1.74
	5. Sınıf	174	3.18	1.61		5. Sınıf	174	2.97	1.52
	6. Sınıf	163	2.48	1.71		6. Sınıf	163	2.13	1.63
	7. Sınıf	170	2.83	1.72		7. Sınıf	170	2.52	1.38
	8. Sınıf	152	2.11	1.75		8. Sınıf	152	1.93	1.68
	<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>2.69</b>	<b>1.72</b>		<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>2.43</b>	<b>1.62</b>
Kavrama	4. Sınıf	157	.66	.99	Kavrama	4. Sınıf	157	.86	.98
	5. Sınıf	174	.76	1.01		5. Sınıf	174	.97	1.06
	6. Sınıf	163	.83	1.10		6. Sınıf	163	1.07	1.10
	7. Sınıf	170	.71	.90		7. Sınıf	170	.97	.95
	8. Sınıf	152	.70	.98		8. Sınıf	152	.86	1.04
	<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.73</b>	<b>1.00</b>		<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.95</b>	<b>1.03</b>
Uygulama	4. Sınıf	157	.05	.30	Uygulama	4. Sınıf	157	.02	.18
	5. Sınıf	174	.07	.28		5. Sınıf	174	.02	.18
	6. Sınıf	163	.06	.25		6. Sınıf	163	.01	.08
	7. Sınıf	170	.02	.13		7. Sınıf	170	.02	.13
	8. Sınıf	152	.12	.34		8. Sınıf	152	.01	.11
	<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.06</b>	<b>.27</b>		<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.02</b>	<b>.14</b>
Analiz	4. Sınıf	157	.28	.74	Analiz	4. Sınıf	157	.24	.59
	5. Sınıf	174	.34	.79		5. Sınıf	174	.28	.72
	6. Sınıf	163	.63	1.13		6. Sınıf	163	.54	1.00
	7. Sınıf	170	.38	.86		7. Sınıf	170	.39	.82
	8. Sınıf	152	.26	.75		8. Sınıf	152	.39	.80
	<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.38</b>	<b>.88</b>		<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.37</b>	<b>.80</b>
Sentez	4. Sınıf	157	.03	.16	Sentez	4. Sınıf	157	.01	.08
	5. Sınıf	174	.01	.11		5. Sınıf	174	.03	.20
	6. Sınıf	163	.01	.11		6. Sınıf	163	.01	.08
	7. Sınıf	170	.01	.08		7. Sınıf	170	.00	.00
	8. Sınıf	152	.01	.08		8. Sınıf	152	.01	.11
	<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.01</b>	<b>.11</b>		<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.01</b>	<b>.12</b>
Değerlendirme	4. Sınıf	157	.01	.16	Değerlendirme	4. Sınıf	157	.08	.27
	5. Sınıf	174	.00	.00		5. Sınıf	174	.15	.46
	6. Sınıf	163	.01	.11		6. Sınıf	163	.19	.48
	7. Sınıf	170	.01	.08		7. Sınıf	170	.15	.43
	8. Sınıf	152	.00	.00		8. Sınıf	152	.18	.45
	<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.01</b>	<b>.09</b>		<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>.15</b>	<b>.43</b>
Karbonhidrat Toplam	4. Sınıf	157	3.80	1.53	Domuz Gribi Toplam	4. Sınıf	157	3.71	1.68
	5. Sınıf	174	4.37	1.09		5. Sınıf	174	4.41	.97
	6. Sınıf	163	4.02	1.40		6. Sınıf	163	3.94	1.47
	7. Sınıf	170	3.94	1.39		7. Sınıf	170	4.04	1.24
	8. Sınıf	152	3.19	1.84		8. Sınıf	152	3.39	1.76
	<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>3.88</b>	<b>1.51</b>		<b>Toplam</b>	<b>816</b>	<b>3.92</b>	<b>1.48</b>

Domuz gribi ile ilgili soru üretimleri incelendiğinde, bilgi basamağında en çok soru 5. sınıflar ( $\bar{X}$  =2.97) tarafından üretilirken, en az soru 8. sınıflar ( $\bar{X}$  =1.93) tarafından üretilmiştir. Domuz gribinde kavrama basamağında soru yazımı incelendiğinde genel olarak ortalamaların 1'den küçük olduğu görülmektedir. Bu bölümdeki en yüksek ortalama 6. sınıflara ( $\bar{X}$  =1.07) ait iken, en küçük ortalama 4. ve 8. sınıflara ( $\bar{X}$  =.86) aittir. Fakat bu farklılıklar çok küçük değerlerdedir. Karbonhidrat konusunda olduğu gibi, domuz gribi ile ilgili soru üretiminde üst düzey basamaklarla ilgili soru üretme ortalamaları 1'in altında yer almaktadır. Genel olarak hem karbonhidratlar hem de domuz gribi konusunda üst düzey basamaklara ait soru oluşturma ortalamalarının çok düşük olduğu ortaya çıkmaktadır. Karbonhidratlar konusunda öğrencilerin değerlendirme düzeyinde 5. ve 8. sınıflarda, domuz gribi konusunda ise sentez düzeyinde 7. sınıflarda hiç soru üretmedikleri görülmektedir. Tablo 2'nin alt bölümünde belirtilen, sınıf düzeylerine göre toplam soru üretim sayılarına bakıldığında karbonhidrat konusunda en yüksek soru oluşturma ortalamasının 5. sınıflara ( $\bar{X}$  =4.37) ait olduğu görülürken, onu sırasıyla 6. ( $\bar{X}$  =4.02), 7. ( $\bar{X}$  =3.94), 4. ( $\bar{X}$  =3.80) ve 8. sınıflar ( $\bar{X}$  =3.19) takip etmektedir. Sınıflar, domuz gribi ile soru üretimleri

bakımından incelendiğinde, karbonhidratlar konusunda olduğu gibi soru üretim ortalamasının en yüksek 5. sınıflarda ( $\bar{X} = 4.41$ ) olduğu görülmektedir. 5. sınıfları sırasıyla 7. ( $\bar{X} = 4.04$ ), 6. ( $\bar{X} = 3.94$ ), 4. ( $\bar{X} = 3.71$ ) ve 8. ( $\bar{X} = 3.39$ ) sınıflar takip etmektedirler.

**Tablo 3:** Sınıf Seviyesine Göre Varyans Analizi ve Scheffé Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
<b>Karbonhidrat Bilgi</b>	GA	105.22	4	26.31	9.24	.00	4-8
	Gİ	2307.72	811	2.85			5-6
	Toplam	2412.94	815				7-8
<b>Karbonhidrat Kavrama</b>	GA	2.89	4	.72	.72	.58	
	Gİ	811.33	811	1.00			
	Toplam	814.22	815				
<b>Karbonhidrat Uygulama</b>	GA	.85	4	.21	2.98	.02	8-7
	Gİ	58.08	811	.07			
	Toplam	58.94	815				
<b>Karbonhidrat Analiz</b>	GA	14.19	4	3.55	4.70	.001	6-4
	Gİ	612.27	811	.76			6-8
	Toplam	626.46	815				
<b>Karbonhidrat Sentez</b>	GA	.039	4	.01	.81	.52	
	Gİ	9.84	811	.01			
	Toplam	9.87	815				
<b>Karbonhidrat Değerlendirme</b>	GA	.025	4	.01	.74	.57	
	Gİ	6.94	811	.01			
	Toplam	6.97	815				
<b>Domuz Gribi Bilgi</b>	GA	106.40	4	26.60	10.55	.00	4-8, 5-6, 5-8, 7-8
	Gİ	2045.04	811	2.52			
	Toplam	2151.44	815				
<b>Domuz Gribi Kavrama</b>	GA	5.06	4	1.27	1.19	.31	
	Gİ	856.78	811	1.06			
	Toplam	861.84	815				
<b>Domuz Gribi Uygulama</b>	GA	.028	4	.01	.33	.86	
	Gİ	16.77	811	.02			
	Toplam	16.79	815				
<b>Domuz Gribi Analiz</b>	GA	8.91	4	2.23	3.51	.01	6-4
	Gİ	514.54	811	.63			
	Toplam	523.44	815				
<b>Domuz Gribi Sentez</b>	GA	.083	4	.02	1.56	.18	
	Gİ	10.82	811	.01			
	Toplam	10.90	815				
<b>Domuz Gribi Değerlendirme</b>	GA	1.29	4	.32	1.79	.13	
	Gİ	146.47	811	.18			
	Toplam	147.76	815				
<b>Karbonhidrat Toplam</b>	GA	118.31	4	29.58	13.86	.00	4-8, 5-4, 5-8, 6-8, 7-8
	Gİ	1731.16	811	2.14			
	Toplam	1849.47	815				
<b>Domuz Gribi Toplam</b>	GA	94.71	4	23.68	11.41	.00	5-4, 5-8, 6-8, 7-8
	Gİ	1683.62	811	2.08			
	Toplam	1778.33	815				

GA: Gruplar Arası, Gİ: Gruplar İçi.

Tablo 2’deki verilerden anlaşıldığı gibi, hem karbonhidratlar hem de domuz gribi konusunda 5. sınıflar en fazla soru üretirken, en az soru 8. sınıflar tarafından ortaya konmuştur. Sınıfların soru üretim ortalamaları arasındaki anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA); var olan anlamlı farkların kaynağını belirlemek için Scheffè testi yapılmış ve Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3’te görüldüğü gibi karbonhidrat konusunda bilgi, uygulama, analiz düzeyinde; domuz gribi konusunda bilgi ve analiz düzeyinde ve toplam soru yazımında her iki konuda sınıflar arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Farkların kaynakları incelendiğinde karbonhidrat konusunda bilgi düzeyinde soru üretiminde 4. ve 8. sınıflar arasında 4. sınıfların lehine anlamlı fark olmakla birlikte, birbirini takip eden 5. ve 6. sınıf ile 7. ve 8. sınıflar arasında, alt sınıfların lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Uygulama düzeyinde ise 8 ile 7. sınıflar arasında 8. sınıfların lehine anlamlı fark vardır. Analiz düzeyinde 6. sınıflar ile 4. sınıflar arasında 6. sınıflar lehine anlamlı bir fark varken, 8. sınıflarla ile 6. sınıflar arasında yine 6. sınıflar lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

Domuz gribi konusunda sınıflar arasındaki farklar incelendiğinde bilgi düzeyinde 4., 5. ve 7. sınıfların 8. sınıflara göre ortalamaları arasında anlamlı fark varken, 5. sınıfların ortalamalarının da 6. sınıflara göre anlamlı bir biçimde yüksek olduğu belirlenmiştir. Üst düzey soru üretme bakımından sadece analiz düzeyinde 6. sınıflar ile 4. sınıflar arasında anlamlı fark tespit edilmiştir.

Tablo 3’ün alt kısmında yer alan, genel olarak soru üretimde karbonhidrat konusunda tüm sınıflar ile 8. sınıfların ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür. Bununla birlikte 5. sınıflar ile 4. sınıflar arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Domuz gribi ile ilgili soru oluşturma incelendiğinde ise karbonhidratlardaki benzer durumun burada da yer aldığı görülmektedir. Karbonhidratlardan tek farkı ise 4. sınıflar ile 8. sınıfların ortalamaları arasında anlamlı farkın olmamasıdır.

**“Bloom Taksonomisine göre öğrencilerin karbonhidratlar ile domuz gribinde ürettikleri soruların sayıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?”**

Öğrencilerin karbonhidratlar ile domuz gribinde ürettikleri soruların sayıları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için öncelikle ortalamalar hesaplanmış ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için ilişkili örnekler t testi (paired samples t test) yapılmış ve sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur.

**Tablo 4: Öğrencilerin Karbonhidratlar ve Domuz Gribi ile İlgili Ürettikleri Soruların Sayısı**

	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
<b>Karbonhidrat Bilgi</b>	816	2.69	1.72	815	4.86	.00
<b>Domuz Gribi Bilgi</b>	816	2.43	1.62			
<b>Karbonhidrat Kavrama</b>	816	0.73	1.00	815	-5.22	.00
<b>Domuz Gribi Kavrama</b>	816	0.95	1.03			
<b>Karbonhidrat Uygulama</b>	816	0.06	0.27	815	5.06	.00
<b>Domuz Gribi Uygulama</b>	816	0.02	0.14			
<b>Karbonhidrat Analiz</b>	816	0.38	0.88	815	.48	.63
<b>Domuz Gribi Analiz</b>	816	0.37	0.80			
<b>Karbonhidrat Sentez</b>	816	0.01	0.11	815	.23	.82
<b>Domuz Gribi Sentez</b>	816	0.01	0.12			
<b>Karbonhidrat Değerlendirme</b>	816	0.01	0.09	815	-9.54	.00
<b>Domuz Gribi Değerlendirme</b>	816	0.15	0.43			
<b>Karbonhidrat Toplam</b>	816	3.88	1.51	815	-.93	.35
<b>Domuz Gribi Toplam</b>	816	3.92	1.48			

Tablo 4’e göre, soru üretimlerinde bilgi ve uygulama düzeyinde karbonhidratlar konusuna yönelik anlamlı fark varken, kavrama ve değerlendirme düzeyinde domuz gribi lehine anlamlı fark vardır [ $t_{(815)bilgi}=4.86$ ,  $p<.05$ ;  $t_{(815)kavrama}=-5.22$ ,  $p<.05$ ;  $t_{(815)uygulama}=5.06$ ,  $p<.05$ ;  $t_{(815)değerlendirme}=-9.54$ ,  $p<.05$ ]. Bu sonuç, öğrencilerin domuz gribi konusunda daha üst düzeyde soru oluşturma eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır.

**“Öğrenci cinsiyetine göre soru üretiminde anlamlı bir fark var mıdır?”**

Öğrenci cinsiyetine göre soru üretiminde anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için öncelikle ortalamalar hesaplanmış, ortalamalar arasında farkı belirlemek için bağımsız gruplar t testi (independent t test) yapılmış ve Tablo 5’de sunulmuştur.

**Tablo 5: Cinsiyete Göre Soru Üretimlerinin Varyans Analizi ve Scheffe Testi Sonuçları**

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
<b>Karbonhidrat Bilgi</b>	Erkek	412	2.73	1.74	814	.70	.48
	Kız	404	2.65	1.70			
<b>Karbonhidrat Kavrama</b>	Erkek	412	0.66	0.97	814	-2.06	.04
	Kız	404	0.80	1.02			
<b>Karbonhidrat Uygulama</b>	Erkek	412	0.05	0.23	814	-1.36	.17
	Kız	404	0.07	0.31			
<b>Karbonhidrat Analiz</b>	Erkek	412	0.29	0.77	814	-2.88	.00
	Kız	404	0.47	0.96			
<b>Karbonhidrat Sentez</b>	Erkek	412	0.01	0.09	814	-1.30	.19
	Kız	404	0.02	0.13			
<b>Karbonhidrat Değerlendirme</b>	Erkek	412	0.01	0.12	814	1.12	.26
	Kız	404	0.00	0.05			
<b>Domuz Gribi Bilgi</b>	Erkek	412	2.48	1.67	814	.94	.35
	Kız	404	2.37	1.58			
<b>Domuz Gribi Kavrama</b>	Erkek	412	0.85	1.02	814	-2.65	.00
	Kız	404	1.04	1.03			
<b>Domuz Gribi Uygulama</b>	Erkek	412	0.02	0.15	814	.48	.49
	Kız	404	0.01	0.13			
<b>Domuz Gribi Analiz</b>	Erkek	412	0.28	0.70	814	-3.06	.00
	Kız	404	0.45	0.89			
<b>Domuz Gribi Sentez</b>	Erkek	412	0.01	0.10	814	-.33	.74
	Kız	404	0.01	0.13			
<b>Domuz Gribi Değerlendirme</b>	Erkek	412	0.11	0.32	814	-2.89	.00
	Kız	404	0.19	0.51			
<b>Karbonhidrat Toplam</b>	Erkek	412	3.75	1.56	814	-2.52	.01
	Kız	404	4.01	1.44			
<b>Domuz Gribi Toplam</b>	Erkek	412	3.75	1.56	814	-2.80	.00
	Kız	404	4.09	1.37			

Tablo 5’e göre, karbonhidratlarla ilgili toplam soru üretiminde ve kavrama ve analiz düzeylerinde; domuz gribi ile ilgili toplam soru üretiminde ve kavrama, analiz ve değerlendirme düzeylerinde kızların lehine olmak üzere cinsiyetler arasında anlamlı fark vardır [ $t_{(814)}\text{karbonhidrat kavrama}=-2.06, p<.05$ ;  $t_{(814)}\text{karbonhidrat analiz}=-2.88, p<.05$ ;  $t_{(814)}\text{domuz gribi kavrama}=-2.65, p<.05$ ;  $t_{(814)}\text{domuz gribi analiz}=-3.06, p<.05$ ;  $t_{(814)}\text{domuz gribi değerlendirme}=-2.89, p<.05$ ;  $t_{(814)}\text{karbonhidrat toplam}=-2.52, p<.05$ ;  $t_{(814)}\text{domuz gribi toplam}=-2.80, p<.05$ ].

**“Öğrencilerin soru sormayı sevmeleri ile soru üretmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?”**

Öğrencilerin soru sormayı sevmeleri ile soru üretme becerileri arasında anlamlı ilişki olup olmadığını belirlemek için öğrencilerin belirttikleri soru sormayı sevme dereceleri dikkate alınarak, Bloom Taksonomisine göre soru yazma ortalamaları hesaplanmış ve Tablo 6’da sunulmuştur. Öğrencilerden ankette soru sormayı sevme ile ilgili 3 seçenekten (çok seviyorum-biraz seviyorum-sevmiyorum) birini işaretlemeleri istenmiştir. Tablo 6’ya göre, hem karbonhidratlar hem de domuz gribi ile ilgili soru oluşturmada soru sormayı çok seven öğrencilerin bilgi basamağında ( $\bar{X}_{\text{karbonhidrat-bilgi}}= 2,92$ ;  $\bar{X}_{\text{domuz gribi-bilgi}}= 2,58$ ) ve genelde ( $\bar{X}_{\text{karbonhidrat-genel}}= 4,15$ ;  $\bar{X}_{\text{domuz gribi-genel}}=4,10$ ) daha çok soru ürettikleri görülmüştür. Her iki konu için diğer taksonomi düzeylerinde ise ortalamaların çok düşük olup birbirlerine

yakın olduğu görülmüştür. Tüm ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi ve Scheffè testi yapılarak sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur.

**Tablo 6:** Bloom Taksonomisine Göre Soru Sormayı Sevme Düzeyleri Açısından Soru Üretimleri

Karbonhidrat		N	$\bar{X}$	SS	Domuz Gripi		N	$\bar{X}$	SS
Bilgi	Çok Sev.	323	2.92	1.69	Bilgi	Çok Sev.	323	2.58	1.59
	Biraz Sev.	454	2.58	1.72		Biraz Sev.	454	2.35	1.63
	Sevmiyor	38	2.05	1.72		Sevmiyor	38	1.95	1.72
	Toplam	815	2.69	1.72		Toplam	815	2.42	1.63
Kavrama	Çok Sev.	323	.79	1.09	Kavrama	Çok Sev.	323	.92	1.03
	Biraz Sev.	454	.69	.93		Biraz Sev.	454	.95	1.02
	Sevmiyor	38	.79	1.02		Sevmiyor	38	1.18	1.18
	Toplam	815	.73	1.00		Toplam	815	.95	1.03
Uygulama	Çok Sev.	323	.06	.25	Uygulama	Çok Sev.	323	.01	.09
	Biraz Sev.	454	.06	.29		Biraz Sev.	454	.02	.16
	Sevmiyor	38	.05	.23		Sevmiyor	38	.05	.23
	Toplam	815	.06	.27		Toplam	815	.02	.14
Analiz	Çok Sev.	323	.37	.83	Analiz	Çok Sev.	323	.43	.90
	Biraz Sev.	454	.37	.90		Biraz Sev.	454	.31	.69
	Sevmiyor	38	.55	.95		Sevmiyor	38	.45	1.08
	Toplam	815	.38	.88		Toplam	815	.37	.80
Sentez	Çok Sev.	323	.01	.11	Sentez	Çok Sev.	323	.01	.09
	Biraz Sev.	454	.01	.10		Biraz Sev.	454	.01	.13
	Sevmiyor	38	.03	.16		Sevmiyor	38	.00	.00
	Toplam	815	.01	.11		Toplam	815	.01	.12
Değerlendirme	Çok Sev.	323	.00	.06	Değerlendirme	Çok Sev.	323	.15	.44
	Biraz Sev.	454	.01	.11		Biraz Sev.	454	.15	.42
	Sevmiyor	38	.00	.00		Sevmiyor	38	.13	.41
	Toplam	815	.01	.09		Toplam	815	.15	.43
Karbonhidrat Toplam	Çok Sev.	323	4.15	1.33	Domuz Gripi Toplam	Çok Sev.	323	4.10	1.36
	Biraz Sev.	454	3.72	1.59		Biraz Sev.	454	3.79	1.55
	Sevmiyor	38	3.45	1.54		Sevmiyor	38	3.76	1.44
	Toplam	815	3.89	1.51		Toplam	815	3.92	1.48

Tablo 7’ye göre, hem karbonhidratlar hem de domuz gribinde ‘soru sormayı çok seven’ öğrenciler bilgi basamağında soru sormayı ‘sevmeyenlere’ göre soru üretmede anlamlı bir fark ortaya koymuştur. Ayrıca, karbonhidratlar konusunda soru sormayı çok sevenler, biraz sevenlere göre de soru üretmede anlamlı bir fark oluşturmuştur. Genel toplamlara göre sonuçları değerlendirdiğimizde yine aynı bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Sonuç olarak, öğrencilerin soru sormayı sevmeleri ile soru üretme becerileri arasında bir ilişkinin olduğu, ancak bunun daha çok bilgi seviyesinde soru üretme düzeyinde kaldığı görülmektedir.

**Tablo 7:** Bloom Taksonomisine Göre Soru Sormayı Sevme Düzeyleri Göre Varyans Analizi ve Scheffe Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
Karbonhidrat Bilgi	GA	38.24	2	19.12	6.54	.00	Çok Sev.- Biraz
	GI	2374.60	812	2.92			Çok Sev.- Hayır
	Toplam	2412.84	814				
Karbonhidrat Kavrama	GA	1.99	2	.99	.99	.37	
	GI	812.16	812	1.00			
	Toplam	814.15	814				
Karbonhidrat Uygulama	GA	.01	2	.00	.05	.95	
	GI	58.93	812	.07			
	Toplam	58.93	814				

**Tablo 7: Devam**

<b>Karbonhidrat Analiz</b>	GA	.85	2	.43	.55	.58	
	Gİ	625.24	812	.77			
	Toplam	626.08	814				
<b>Karbonhidrat Sentez</b>	GA	.01	2	.00	.34	.71	
	Gİ	9.87	812	.01			
	Toplam	9.88	814				
<b>Karbonhidrat Değerlendirme</b>	GA	.01	2	.00	.45	.64	
	Gİ	6.96	812	.01			
	Toplam	6.97	814				
<b>Domuz Gripi Bilgi</b>	GA	18.57	2	9.29	3.54	.03	Çok Sev.- Hayır
	Gİ	2132.54	812	2.63			
	Toplam	2151.11	814				
<b>Domuz Gripi Kavrama</b>	GA	2.33	2	1.16	1.10	.33	
	Gİ	859.51	812	1.06			
	Toplam	861.84	814				
<b>Domuz Gripi Uygulama</b>	GA	.07	2	.03	1.62	.19	
	Gİ	16.73	812	.02			
	Toplam	16.79	814				
<b>Domuz Gripi Analiz</b>	GA	3.12	2	1.56	2.43	.09	
	Gİ	519.92	812	.64			
	Toplam	523.04	814				
<b>Domuz Gripi Sentez</b>	GA	.01	2	.00	.29	.75	
	Gİ	10.89	812	.01			
	Toplam	10.90	814				
<b>Domuz Gripi Değerlendirme</b>	GA	.02	2	.01	.04	.96	
	Gİ	147.72	812	.18			
	Toplam	147.74	814				
<b>Karbonhidrat Toplam</b>	GA	42.22	2	21.11	9.49	.00	Çok Sev.- Biraz
	Gİ	1805.99	812	2.22			Çok Sev.- Hayır
	Toplam	1848.22	814				
<b>Domuz Gripi Toplam</b>	GA	18.71	2	9.36	4.32	.01	Çok Sev.- Biraz
	Gİ	1758.45	812	2.17			
	Toplam	1777.16	814				

GA: Gruplar Arası, Gİ: Gruplar İçi.

**“Öğrencilerin sevdikleri derslere göre soru üretmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?”**

Öğrencilerin sevdikleri derslere göre soru üretme becerileri arasında anlamlı ilişki olup olmadığını belirlemek için öğrencilerin belirttikleri dersler dikkate alınarak, Bloom Taksonomisine göre soru yazma ortalamaları hesaplanmış ve Tablo 8’de sunulmuştur. Tablo 8’e göre karbonhidratlar konusunda bilgi ( $\bar{X} = 2.79$ ), kavrama ( $\bar{X} = .75$ ) basamaklarında ve genelde ( $\bar{X} = 3.94$ ) Fen-Matematik derslerini seven öğrencilerin ortalamaları yüksek iken, uygulama ( $\bar{X} = .08$ ), analiz ( $\bar{X} = .49$ ), ve değerlendirme ( $\bar{X} = .01$ ), basamağında Türkçe-Sosyal derslerini seven öğrencilerin ortalamaları daha yüksektir. Domuz gripi konusunda soru üretimleri incelendiğinde bilgi ( $\bar{X} = 2.52$ ), değerlendirme ( $\bar{X} = 0.24$ ) ve genelde ( $\bar{X} = 4.02$ ) Fen-Matematik ve Türkçe-Sosyal dersleri haricindeki diğer dersleri daha çok sevdiklerini belirten öğrencilerin ortalamaları daha yüksektir. Tüm ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi ve Scheffé testi yapılarak sonuçlar Tablo 9’da sunulmuştur.

**Tablo 8: Öğrencilerin Sevdiği Derse Göre Soru Üretimlerinin Ortalama ve Standart Sapmaları**

Karbonhidrat		N	$\bar{X}$	SS	Domuz Gribi		N	$\bar{X}$	SS
<b>Bilgi</b>	Fen-Mate.	453	2.79	1.68	<b>Bilgi</b>	Fen-Mate.	453	2.48	1.67
	Türkçe-Sos.	279	2.54	1.75		Türkçe-Sos.	279	2.31	1.54
	Diğer	84	2.62	1.82		Diğer	84	2.52	1.68
	Total	816	2.69	1.72		Total	816	2.42	1.62
<b>Kavrama</b>	Fen-Mate.	453	.75	1.01	<b>Kavrama</b>	Fen-Mate.	453	.94	1.04
	Türkçe-Sos.	279	.71	1.02		Türkçe-Sos.	279	.97	1.01
	Diğer	84	.68	.89		Diğer	84	.90	1.04
	Total	816	.73	.99		Total	816	.95	1.03
<b>Uygulama</b>	Fen-Mate.	453	.05	.25	<b>Uygulama</b>	Fen-Mate.	453	.02	.16
	Türkçe-Sos.	279	.08	.32		Türkçe-Sos.	279	.01	.12
	Diğer	84	.03	.19		Diğer	84	.02	.15
	Total	816	.06	.27		Total	816	.02	.14
<b>Analiz</b>	Fen-Mate.	453	.33	.78	<b>Analiz</b>	Fen-Mate.	453	.32	.74
	Türkçe-Sos.	279	.49	1.06		Türkçe-Sos.	279	.45	.91
	Diğer	84	.27	.66		Diğer	84	.32	.71
	Total	816	.38	.88		Total	816	.37	.80
<b>Sentez</b>	Fen-Mate.	453	.01	.11	<b>Sentez</b>	Fen-Mate.	453	.01	.12
	Türkçe-Sos.	279	.01	.10		Türkçe-Sos.	279	.01	.10
	Diğer	84	.01	.11		Diğer	84	.01	.11
	Total	816	.01	.11		Total	816	.01	.12
<b>Değerlendirme</b>	Fen-Mate.	453	.00	.05	<b>Değerlendirme</b>	Fen-Mate.	453	.13	.40
	Türkçe-Sos.	279	.01	.146		Türkçe-Sos.	279	.15	.42
	Diğer	84	.00	.00		Diğer	84	.24	.55
	Total	816	.01	.09		Total	816	.15	.43
<b>Karbonhidrat Toplam</b>	Fen-Mate.	453	3.94	1.46	<b>Domuz Gribi Toplam</b>	Fen-Mate.	453	3.91	1.47
	Türkçe-Sos.	279	3.86	1.53		Türkçe-Sos.	279	3.89	1.51
	Diğer	84	3.62	1.63		Diğer	84	4.02	1.42
	Total	816	3.89	1.51		Total	816	3.92	1.48

Tablo 9'a göre, karbonhidratlar konusunda analiz basamağında Türkçe-Sosyal Bilgiler derslerini seven öğrencilerin Fen-Matematik derslerini seven öğrencilere göre soru üretmede anlamlı bir fark oluşturduğu görülmektedir. Diğer basamaklar arasında ve genel toplamlar bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Burada ilginç olan, genelde Fen-Matematik derslerini seven öğrencilerin daha nitelikli soru üreteceği düşünülürken sözel dersleri seven öğrencilerin daha başarılı olmasıdır. Sonuçları genel olarak değerlendirdiğimizde öğrencilerin sevdiği sözel ya da sayısal derslerle soru üretme becerileri arasında fazla bir ilişkinin olmadığı anlaşılmaktadır.

**Tablo 9: Öğrencilerin Sevdiği Derse Göre Soru Üretimlerinin Varyans Analizi ve Scheffe Testi Sonuçları**

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
<b>Karbonhidrat Bilgi</b>	GA	10.86	2	5.43	1.84	.16	
	Gİ	2402.08	813	2.96			
	Toplam	2412.93	815				
<b>Karbonhidrat Kavrama</b>	GA	.53	2	.27	.27	.77	
	Gİ	813.69	813	1.00			
	Toplam	814.22	815				
<b>Karbonhidrat Uygulama</b>	GA	.16	2	.08	1.09	.34	
	Gİ	58.78	813	.07			
	Toplam	58.94	815				
<b>Karbonhidrat Analiz</b>	GA	5.69	2	2.85	3.73	.02	Türkçe-Sos./ Fen-Mat.
	Gİ	620.77	813	.76			Türkçe-Sos./ Diğer
	Toplam	626.47	815				



**Tablo 9:** *Devam*

		<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Sd</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Farkın Kaynağı</b>
<b>Karbonhidrat Bilgi</b>	GA	10.86	2	5.43	1.84	.16	
	Gİ	2402.08	813	2.96			
	Toplam	2412.93	815				
<b>Karbonhidrat Kavrama</b>	GA	.53	2	.27	.27	.77	
	Gİ	813.69	813	1.00			
	Toplam	814.22	815				
<b>Karbonhidrat Uygulama</b>	GA	.16	2	.08	1.09	.34	
	Gİ	58.78	813	.07			
	Toplam	58.94	815				
<b>Karbonhidrat Analiz</b>	GA	5.69	2	2.85	3.73	.02	Türkçe-Sos./ Fen-Mat.
	Gİ	620.77	813	.76			Türkçe-Sos./ Diğer
	Toplam	626.47	815				
<b>Karbonhidrat Sentez</b>	GA	.00	2	.00	.05	.96	
	Gİ	9.88	813	.01			
	Toplam	9.88	815				
<b>Karbonhidrat Değerlendirme</b>	GA	.03	2	.01	1.69	.18	
	Gİ	6.94	813	.01			
	Toplam	6.97	815				
<b>Domuz Gribi Bilgi</b>	GA	5.95	2	2.97	1.13	.33	
	Gİ	2145.49	813	2.64			
	Toplam	2151.44	815				
<b>Domuz Gribi Kavrama</b>	GA	.27	2	.13	.13	.88	
	Gİ	861.57	813	1.06			
	Toplam	861.84	815				
<b>Domuz Gribi Uygulama</b>	GA	.01	2	.00	.15	.86	
	Gİ	16.79	813	.02			
	Toplam	16.79	815				
<b>Domuz Gribi Analiz</b>	GA	2.82	2	1.41	2.20	.11	
	Gİ	520.62	813	.64			
	Toplam	523.44	815				
<b>Domuz Gribi Sentez</b>	GA	.00	2	.00	.00	.99	
	Gİ	10.90	813	.01			
	Toplam	10.90	815				
<b>Domuz Gribi Değerlendirme</b>	GA	.76	2	.38	2.10	.12	
	Gİ	146.99	813	.18			
	Toplam	147.76	815				
<b>Karbonhidrat Toplam</b>	GA	7.77	2	3.89	1.72	.18	
	Gİ	1841.69	813	2.26			
	Toplam	1849.47	815				
<b>Domuz Gribi Toplam</b>	GA	1.10	2	.55	.25	.78	
	Gİ	1777.23	813	2.17			
	Toplam	1778.33	815				

GA: Gruplar Arası, Gİ: Gruplar İçi.

**“Öğrencilerin kitap okumayı sevmelerine göre soru üretmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?”**

Burada öğrencilerin kitap okumayı sevme ile soru üretme becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğrencilerden ankette kitap okumayı sevme ile ilgili 3 seçenekten (çok seviyorum- biraz seviyorum- sevmiyorum) birini işaretlemeleri istenmiştir. Karbonhidratlarda analiz basamağında kitap okumayı çok seviyorum diyen öğrenciler biraz seviyorum diyenlere anlamlı bir fark oluşturmuştur. Domuz gribinde ise kavrama basamağında çok seviyorum diyen öğrenciler biraz seviyorum diyenlerle sevmiyorum diyenlere göre soru üretmede anlamlı bir fark ortaya koymuştur. Ayrıca, analiz basamağında da çok seviyorum diyenler biraz seviyorum diyenlere göre anlamlı bir fark ortaya koyduğu görülmektedir. İlginç olarak, değerlendirme basamağında kitap okumayı biraz seviyorum diyenlerin çok seviyorum diyenlere anlamlı fark oluşturduğu belirlenmiştir.

Genel toplamlara göre sonuçları değerlendirdiğimizde ise kitap okumayı seven öğrencilerin sevmeyenlere göre hem karbonhidratlar hem de domuz gribi konusunda sevmeyenlere anlamlı fark oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca, karbonhidratlar konusunda kitap okumayı çok sevenlerin biraz sevenlere de fark oluşturduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, kitap okumayı seven öğrencilerin soru oluşturmada daha başarılı oldukları görülmektedir.

**Tablo 10: Öğrencilerin Kitap Okumayı Sevme Düzeylerine Göre Soru Üretimleri**

Karbonhidrat				Domuz Gribi					
	N	$\bar{X}$	SS		N	$\bar{X}$	SS		
<b>Bilgi</b>	Çok Sev.			<b>Bilgi</b>	Çok Sev.	454	2.52	1.61	
	Biraz Sev.	309	2.62		1.75	Biraz Sev.	309	2.29	1.59
	Sevmiyor	53	2.64		1.87	Sevmiyor	53	2.45	1.86
	Total	816	2.69		1.72	Total	816	2.43	1.62
<b>Kavrama</b>	Çok Sev.	454	.78	1.05	<b>Kavrama</b>	Çok Sev.	454	1.03	1.08
	Biraz Sev.	309	.69	.94		Biraz Sev.	309	.87	.98
	Sevmiyor	53	.57	.89		Sevmiyor	53	.72	.82
	Total	816	.73	.99		Total	816	.95	1.03
<b>Uygulama</b>	Çok Sev.	454	.05	.26	<b>Uygulama</b>	Çok Sev.	454	.01	.09
	Biraz Sev.	309	.07	.28		Biraz Sev.	309	.03	.19
	Sevmiyor	53	.09	.29		Sevmiyor	53	.02	.14
	Total	816	.06	.27		Total	816	.02	.14
<b>Analiz</b>	Çok Sev.	454	.47	1.00	<b>Analiz</b>	Çok Sev.	454	.43	.89
	Biraz Sev.	309	.27	.68		Biraz Sev.	309	.28	.65
	Sevmiyor	53	.28	.66		Sevmiyor	53	.34	.76
	Total	816	.38	.88		Total	816	.37	.80
<b>Sentez</b>	Çok Sev.	454	.02	.13	<b>Sentez</b>	Çok Sev.	454	.01	.10
	Biraz Sev.	309	.01	.08		Biraz Sev.	309	.01	.14
	Sevmiyor	53	.00	.00		Sevmiyor	53	.00	.00
	Total	816	.01	.11		Total	816	.01	.12
<b>Değerlendirme</b>	Çok Sev.	454	.00	.05	<b>Değerlendirme</b>	Çok Sev.	454	.11	.36
	Biraz Sev.	309	.01	.14		Biraz Sev.	309	.19	.49
	Sevmiyor	53	.00	.00		Sevmiyor	53	.19	.44
	Total	816	.01	.09		Total	816	.15	.43
<b>Karbonhidrat Toplam</b>	Çok Sev.	454	4.05	1.39	<b>Domuz Gribi Toplam</b>	Çok Sev.	454	4.11	1.32
	Biraz Sev.	309	3.68	1.59		Biraz Sev.	309	3.67	1.61
	Sevmiyor	53	3.58	1.71		Sevmiyor	53	3.72	1.68
	Total	816	3.88	1.51		Total	816	3.92	1.48

**Tablo 11:** Öğrencilerin Kitap Okumayı Sevme Düzeylerine Göre Varyans Analizi ve Scheffe Testi Sonuçları

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
<b>Karbonhidrat Bilgi</b>	GA	2.49	2	1.24	.42	.66	
	Gİ	2410.45	813	2.97			
	Toplam	2412.94	815				
<b>Karbonhidrat Kavrama</b>	GA	2.72	2	1.36	1.36	.26	
	Gİ	811.51	813	.99			
	Toplam	814.22	815				
<b>Karbonhidrat Uygulama</b>	GA	.10	2	.05	.72	.49	
	Gİ	58.83	813	.07			
	Toplam	58.94	815				
<b>Karbonhidrat Analiz</b>	GA	7.55	2	3.77	4.96	.01	Çok Sev- Biraz Sev.
	Gİ	618.92	813	.76			
	Toplam	626.47	815				
<b>Karbonhidrat Sentez</b>	GA	.03	2	.02	1.29	.27	
	Gİ	9.85	813	.01			
	Toplam	9.88	815				
<b>Karbonhidrat Değerlendirme</b>	GA	.023	2	.01	1.37	.26	
	Gİ	6.95	813	.01			
	Toplam	6.97	815				
<b>Domuz Gribi Bilgi</b>	GA	9.55	2	4.78	1.81	.16	
	Gİ	2141.89	813	2.64			
	Toplam	2151.44	815				
<b>Domuz Gribi Kavrama</b>	GA	7.63	2	3.82	3.63	.03	Çok Sev.- Biraz Sev.
	Gİ	854.20	813	1.05			Çok Sev.- Sevmiyor.
	Toplam	861.84	815				
<b>Domuz Gribi Uygulama</b>	GA	.05	2	.03	1.31	.27	
	Gİ	16.74	813	.02			
	Toplam	16.79	815				
<b>Domuz Gribi Analiz</b>	GA	4.24	2	2.12	3.32	.04	Çok Sev.- Biraz Sev.
	Gİ	519.19	813	.64			
	Toplam	523.44	815				
<b>Domuz Gribi Sentez</b>	GA	.01	2	.00	.28	.75	
	Gİ	10.89	813	.01			
	Toplam	10.90	815				
<b>Domuz Gribi Değerlendirme</b>	GA	1.25	2	.63	3.48	.03	Biraz Sev.- Çok Sev.
	Gİ	146.51	813	.18			
	Toplam	147.76	815				
<b>Karbonhidrat Toplam</b>	GA	30.59	2	15.29	6.84	.00	Çok Sev.- Biraz Sev.
	Gİ	1818.88	813	2.24			Çok Sev.- Sevmiyor.
	Toplam	1849.47	815				
<b>Domuz Gribi Toplam</b>	GA	37.54	2	18.77	8.77	.00	Çok Sev.- Sevmiyor.
	Gİ	1740.79	813	2.14			
	Toplam	1778.33	815				

GA: Gruplar Arası, Gİ: Gruplar İçi.

### Tartışma ve Yorum

Araştırma sonuçları gösteriyor ki, öğrencilerin oluşturduğu sorular Bloom Taksonomisine göre sınıf düzeyleri açısından incelendiğinde, soru üretimi açısından hem karbonhidratlar hem domuz gribi konusunda ortalama olarak en çok bilgi basamağında soru yazılmış olup bunu çok daha az sayıda kavrama ve analiz basamağında oluşturulmuş sorular izlemektedir. Her sınıf düzeyinde uygulama, sentez ve değerlendirme ile ilgili soru üretimleri çok düşük sayıda kalmıştır. Bu durum öğrencilerin genel olarak soru oluşturma konusunda önemli eksiklerinin olduğunu açıkça göstermektedir. Özellikle, 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin daha üst düzeyde soru oluşturma beklenmektedir.

Bloom Taksonomisinin her basamağı sınıflar arasında soru oluşturmadaki farklılıklar bakımından incelendiğinde, hem karbonhidratlar hem domuz gribi konusunda bilgi basamağında en yüksek ortalama 5. sınıflarda, en düşük ortalama ise 8. sınıflarda bulunmuştur. Bilgi basamağında en az sorunun 8. sınıf öğrencileri tarafından oluşturulması olumlu olarak düşünülebilir. Ancak, 8. sınıf öğrencilerinin ürettiği üst düzey soruların sayısının çok düşük olması bu konuda çok olumlu düşünmeyi engellemektedir. Ayrıca, her iki konu için kavrama basamağında soru oluşturma ile ilgili en yüksek ortalama 6. sınıflar sahip iken, en düşük ortalama 4. sınıflara aittir. Kavrama basamağında domuz gribi için en düşük ortalama 8. sınıfları da kapsamaktadır. Fakat bu farklılıklar çok küçük değerlerdedir. Kısaca, bilgi düzeyinde soru üretmede 5. sınıfların, kavrama düzeyinde soru üretmede 6. sınıfların daha başarılı oldukları görülmektedir. 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin kavrama düzeyinde çok soru üretememesi yaşlarının küçük olması nedeniyle biraz anlaşılabilir, fakat 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bu konuda yetersiz kalmaları sorgulanması gereken bir husustur. Genel olarak hem karbonhidratlar hem de domuz gribi konusunda üst düzey basamaklara ait soru oluşturma ortalamalarının çok düşük olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, Koray vd. (2005) tarafından fen bilgisi öğretmen adayları ile yapılan çalışmanın sonuçlarıyla uyusmaktadır. Öğretmen adaylarının üst düzey soru oluşturma konusunda çok büyük eksiklerinin olduğu düşünüldüğünde, onların öğretmen olduklarında öğrencilerin soru oluşturma becerilerini geliştirme konusunda çok başarılı olmalarını beklemek zordur. Dindar ve Demir (2006), Baysen (2006), Ayvacı ve Türkoğlan (2009) ve Gündüz (2009) tarafından rapor edilen araştırmaların sonuçları açık bir şekilde gösteriyor ki, öğretmenler sınıf içinde ve sınavlarda yaygın olarak düşük düzeydeki sorulara yer vermektedirler. Böyle bir sürecin öğrencilerin soru oluşturma becerilerinin gelişimine katkı sağlamayacağı açıktır.

Mevcut araştırmada, toplam soru üretim sayılarına bakıldığında, hem karbonhidratlar hem de domuz gribi konusunda 5. sınıflar en fazla soru üretirken, en az soru 8. sınıflar tarafından ortaya konmuştur. Genel olarak bilgi düzeyinde soru üretme bakımından alt sınıfların, daha üst düzeyde soru üretme bakımından ise üst sınıfların biraz daha başarılı olduklarını göstermektedir. Yalnız 6. sınıfların analiz düzeyinde soru oluşturmada daha başarılı oldukları açıktır.

Öğrencilerin karbonhidratlar ile domuz gribinde ürettikleri soruların sayıları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan analizlerin sonucunda; soru üretimlerinde bilgi ve uygulama düzeyinde karbonhidratlar konusuna yönelik anlamlı fark varken, kavrama ve değerlendirme düzeyinde domuz gribi lehine anlamlı fark vardır. Bu sonuç öğrencilerin domuz gribi konusunda biraz daha üst düzeyde soru oluşturma eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır.

Öğrenci cinsiyeti ile soru üretimleri arasındaki fark incelendiğinde ise; hem karbonhidratlar hem de domuz gribi ile ilgili toplam soru üretiminde kızların lehine olmak üzere cinsiyetler arasında anlamlı fark belirlenmiştir. Öğrencilerin soru sormayı sevmeleri ile soru üretme becerileri arasında bir ilişkinin olduğu, ancak bunun daha çok bilgi seviyesinde soru üretme düzeyinde kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin sevdikleri derslere göre soru üretme becerileri arasındaki ilişkiye bakıldığında ise sadece karbonhidratlar konusunda analiz basamağında Türkçe-Sosyal Bilgiler derslerini seven öğrencilerin Fen ve matematik derslerini seven öğrencilere göre soru üretmede anlamlı bir fark oluşturduğu görülmektedir. Sonuçları genel olarak değerlendirdiğimizde öğrencilerin sevdiği sözel ya da sayısal derslerle soru üretme becerileri arasında fazla bir ilişkinin olmadığı anlaşılmaktadır. Aslında Fen-Matematik derslerine daha fazla ilgisi olan öğrencilerin soru oluşturma becerilerinin daha yüksek olması beklenir. Ancak, araştırma bulguları bu beklentiyle örtüşmemektedir. Bu durumun, okullarımızdaki fen eğitiminin sorgulayıcı öğretimin çok uzağında kalmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrencilerin kitap okumayı sevme ile soru üretme becerileri arasındaki ilişki genel toplamlara göre incelendiğinde kitap okumayı seven öğrencilerin sevmeyenlere göre hem karbonhidratlar hem de domuz gribi konusunda sevmeyenlere anlamlı fark oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca, karbonhidratlar konusunda kitap okumayı çok sevenlerin biraz sevenlere de fark oluşturduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, kitap okumayı seven öğrencilerin soru oluşturmada daha başarılı oldukları görülmektedir.

Araştırma bulgularına göre, öğrencilerin her iki konuda çok büyük oranda bilgi düzeyinde sorular oluşturdukları görülmektedir. Bu konuda öğrencilerle yapılan görüşmelerde değerli bilgiler sağlamaktadır. Örneğin, bir 5. sınıf öğrencisi:

“Günlük ihtiyacımızdan fazla karbonhidrat alırsak vücudumuzda ne olur?”

“Hangi yiyecekler karbonhidrat içerir?”

“Domuz gribi bugüne kadar kaç kişiyi öldürmüştü?”

“Domuz gribi normal gribe benzer mi?”

Şeklinde bilgi düzeyinde sorular oluşturmuştur. Öğrenciye, “Neden böyle sorular sordun?” dendiğinde, “Bilgilendirici sorular olduğu için” demiştir. “Fazla karbonhidrat alırsak ne olur?” diye sorulduğunda öğrenci; “Vücudumuzda şişmanlığa sebep olur” demiştir. Öğrenciye “Sence bu soru iyi bir soru mu?” diye sorulduğunda, öğrenci “Evet. Çünkü bilgi veriyor” diye yanıtlamıştır.

Diğer bir 7. Sınıf öğrencisi;

“Domuz gribi nerede ortaya çıktı?”

“Domuz gribi ilk ne zaman ortaya çıktı?”

“Domuz gripinin belirtileri nelerdir?”

“Fazla karbonhidrat tüketimi vücutta ne yapar?”

“Karbonhidratlar bize enerji verir mi?”

Şeklinde sorular oluşturmuştur. “Neden böyle sorular oluşturdu?” diye sorulduğunda öğrenci “bilgi verici, ilgi çekici gibi” demiştir. “Domuz gripinin nerede, ne zaman ortaya çıktığı senin için ilgi çekici mi?” diye sorulduğunda, “Bence evet” şeklinde yanıtlamıştır. “Sence iyi bir sorunun özelliği nedir?” diye sorulduğunda ise öğrenci “Benim için iyi soru bilgi vermelidir: Bir şeyler öğretmelidir” demiştir. Öğrenciye “Karbonhidratlar olmadan yaşayabilir miyiz?” gibi düşünmeye, tartışmaya yönelik olan hemen belli bir cevap bulmanın biraz daha zor olduğu soruların nasıl sorular olduğu sorulduğunda ise, “Bizim için çok iyi sorular değildir. Doğru cevabı bulmak zordur. Üzerinde çok konuşmak gerekir” şeklinde yanıtlamışlardır. Başka bir öğrenci, “Bilmediğimiz şeyler konusunda soru yaparsak kafamız karışır, bildiklerimiz de karışır, yeni bilgileri öğrenemeyiz” demiştir.

Görüşme yapılan öğrenciler arasında sık olarak yukarıdakilere benzer yorumlarla karşılaşmıştır. Bu durum bize, bir sorunun belli-net bir yanıtının olmasının, belli bir bilgiyi içermesinin öğrenciler açısından iyi bir sorunun özelliği olarak anlaşıldığı görülmektedir. Buradan, öğrencilerin açık uçlu soruların önemini ve öğrenme açısından değerinin farkında olmadıkları açıkça ortaya çıkmaktadır.

Diğer bir 6. Sınıf öğrencisi;

“Hangi gıdalar karbonhidrat bakımından zengindir?”

“Hangi besinler bol miktar karbonhidrat ve enerji içerir?”

“Bizim temel besin maddemiz nelerdir?”

“Günde ne kadar karbonhidratlı besinler tüketmeliyiz?”

“Kaç kişinin ölmesine neden olmuştur?”

Şeklinde sorular oluşturmuştur. Öğrenciye “Bu sorular birbirine benziyor mu?” diye sorulduğunda öğrenci “Benziyor ama cevapları farklı” demiştir. “Neden benzer sorular sordun?” şeklinde sorulduğunda “Düşündüm ama başka soru bulamadım” yanıtını vermiştir. Neden biraz düşünmeye, araştırmaya yönelik olan daha farklı sorular sormadığı sorulduğunda; “Böyle sorular iyi olmaz bizim için. Doğru cevabı bulamayabiliriz. Bilgiye ulaşamayız” diye yanıtlamıştır. Öğrencilerin buna benzer ifadeleri, onların farklı soru oluşturma konusunda sadece bilgi eksiklerinin olmadığını, ayrıca tutum eksiklerinin de olduğunu açıkça göstermektedir.

Ayrıca, öğrencilere “Domuz gribi ile karbonhidratlardan hangisinde daha kolay soru hazırladın?” diye sorulduğunda hemen hepsi domuz gribi olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu öğrencilerin domuz gribi konusunda oluşturdukları sorular ile karbonhidratlar konusunda hazırladıkları sorular bilişsel düzey bakımından karşılaştırıldığında farklılıkların çok fazla olmadığı görülmektedir. Sadece domuz gribi konusunda biraz daha iyi soru oluşturma eğiliminde oldukları söylenebilir. Bu durum, öğrencilerin ilgisini çeken konularda bile iyi soru hazırlamada zorlandıklarını göstermektedir. Bu sonucun, van Zee ve ark. (2001) tarafından Amerika’da ilköğretim öğrencilerinin en iyi soruları daha önceden ön bilgileri olan konularda ürettiklerini rapor eden çalışmayı fazla desteklemediği söylenebilir.

### **Sonuç ve Öneriler**

Bu çalışmada ilköğretim öğrencilerinin karbonhidratlar ve domuz gribi ile ilgili ürettikleri sorular Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisine göre incelenmiş ve sınıf düzeyleri arasında oldukça benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum, öğrencilerin ilköğretimin ilerleyen sınıf düzeylerinde bile soru üretme konusunda çok yetersiz kaldıklarını ortaya koymaktadır. İlköğretim öğrencilerinin soru üretme konusunda

önemli eksiklerinin olduğunu ortaya çıkaran bu araştırmanın sonuçları, her öğrenciyi bilim okur-yazarı olarak mezun etmeyi hedefleyen 2004 Fen ve Teknoloji Programının vizyonu ile çelişmektedir. Bilim okuryazarlığını sağlamada en temel faktör, bilimsel sorgulama olup bunu gerçekleştirmenin yolu öğrencilere bilimsel sorular oluşturma, hipotez kurma ve bilimsel araştırma yapabilme becerisinin kazandırılmasına bağlıdır. Günümüz fen eğitiminde temel amaç, öğrencilere sadece bilimsel bilgileri aktarmak değil, bilimsel düşünme, sorgulama ve muhakeme yapma becerilerini kazandırmaktır. Sorular ve araştırma, bilimsel sürecin birbirinin ayrılmaz parçalarıdır. Chin vd.'ne (2002) göre, soru sorma anlamlı öğrenmenin ve bilimsel sürecin özünü oluşturan önemli bir bilişsel stratejidir. Öğrenciler bağımsız öğrenme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için soru sorma becerilerini kazanmalıdırlar.

Öğrenciler arasında bilim okuryazarlığını geliştirmede, öğretmenlerin öğrencilere soru sorma ortamı oluşturmaları gerekmektedir (Penick, Crow ve Bonnsteter, 1996). Dillon (1988) Amerika'da altı lisede yaptığı çalışmada sınıfta sorulan soruların büyük çoğunluğunun öğretmenler tarafından sorulduğunu ve soruların çok azının öğrenciler tarafından ortaya atıldığını belirtmektedir. Bunun yanında, öğrencilerin ders esnasında sorduğu soruların genellikle bilgilendirici nitelikte olduğunu belirtmektedir. Selçuk (2000), öğrencilerin düşük düzeyli sorular ile çok sık olarak karşılaşmaları halinde daha basit seviyede düşünmeye yöneldiklerini vurgulamaktadır. Bu nedenle üzerinde durulması gereken önemli konu, öğrenci ve öğretmenlerin sorduğu soruların sayısı ya da miktarı değil, soruların içerik ve doğasıyla ilgilidir. Öğrencilere yöneltilen soruların farklı düzeydeki soru türlerini -ileri, normal, düşük düzey- içermesi dikkat edilmesi gereken önemli bir noktadır (Martin, 2003; akt. Yoon ve Onchwari, 2006).

Öğrenciler soru sorarak soru sormayı öğrenirler. Öğretmenler öğrencilerin kaliteli soru sorma ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek için ortamlar oluşturmalarıdır. Sorgulayıcı bir öğretmen, doğrudan bilgi aktarmaktan ziyade öğrenciye bir konuya farklı açılardan bakmasına yardımcı olacak ve ona yol gösterecek ilginç sorular yöneltilmelidir (Yoon ve Onchwari, 2006). Öğrencileri düşünmeye, soru sormaya teşvik ederek inceleme süreçlerine katılmalarını sağlamalıdır. Böylece, öğrencilerin düşünme, muhakeme, analiz, sentez, değerlendirme yeteneklerinin gelişimine katkıda bulunabilir. Hunkins'e göre (1995), öğrencilere kendilerine yöneltilen soruları sınıf arkadaşlarıyla tartışabilecekleri bir ortam sağlandığında ve yine kendi sorularını oluşturma becerilerini geliştirmek için teşvik edildiklerinde daha yüksek düzeyde düşünme becerisi gösterirler. Genelde ihmal edilmekle birlikte, çocuklara uygun ortam sağlandığında ve fırsatlar verildiğinde, kendilerinden beklenilenden daha üst düzeyde bilimsel düşünme ve sorgulama becerisi gösterebilmektedirler (Driver, Newton ve Osborne, 2000). Öğrencilerin soru sorma konusunda daha bilinçli olmalarının onların daha etkili bir öğrenci konumuna gelmelerine yardımcı olacağı açıktır.

Dillon (1982) ve Commeyras (1995) yaptıkları araştırmaların sonucunda, öğrenci sorularının sınıfta çok güçlü bir etkiye sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Commeyras'a göre, öğretmenler sınıfta soru sormanın tüm yükünü üzerlerine alırlarsa, öğrencilerin soru sorma becerilerini geliştirmek için ihtiyaç duydukları bir ortamı ortadan kaldırarak, onlarla birlikte öğrenme fırsatını da kaybetmiş olurlar. Ona göre, öğretmenler öğrencilerin soru sorma becerilerini geliştirmenin yollarını öğrenmelidirler. Çocuklar doğal olarak soru sormaya çok heveslidirler, ancak öğretmenler soru sorma hususunda sorumluluğu ellerine aldıkları için, çocukların soru sorma becerileri körelmekte ve ilerleyen yıllarda geliştirilmesi gereken bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, pek çok araştırma öğretmenlerin öğrencilerin soru sorma becerilerini geliştirme konusunda eğitime ihtiyaç duyduğunu ortaya çıkarmıştır (Ross, 1998). Dillon (1988), öğrencilerin sınıfta soru sorma becerilerini geliştirmek ve onlara soru oluşturma sorumluluğu vermek ve bu konuda cesaretlendirmek için uygulamaya yönelik pek çok ipucunun olduğunu belirtmektedir. Örneğin, bir okuma parçasını okuduktan sonra ya da bir aktiviteden sonra ya da öğretmenin yaptığı herhangi bir açıklamanın devamında, öğretmen öğrencilerden bir soru oluşturmalarını isteyebilir. Eğer öğrenciler zorlanıyorsa, acele etmemelerini konuyu gözden geçirmelerini söyleyerek, onlara yardımcı olabilir. Daha sonra, bireysel ya da gruplar halinde yeni soru oluşturmak için fırsatlar verilebilir. Morgan ve Saxton'a (1991) göre, aktiviteler ve oyunlar (soru-soru; sadece soru sormaya dayalı bir diyalog, cevap-soru; öğretmen yanıtı verir, öğrenciler bu yanıt için sorular oluştururlar) öğrencilerin soru üretme becerilerine katkı sağlayabilir.

Sonuç olarak, eğitim-öğretim süreci öğretmen ve öğrenciler arasındaki bir diyalogdur ve sorular bu diyalogun önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu diyalogun etkinliğini arttırmak yani öğrencilerin bilişsel yönden aktif olmalarını sağlamak, sorgulayıcı bireyler olarak yetişmelerine yardımcı olmak ve ayrıca eğitim-öğretim sürecinin en önemli parçası olduklarını hissettirebilmek için soruların ağırlıklı olarak öğrenciler tarafından sorulması teşvik edilmelidir. Böylece, öğrencilerin soru üretme ve soru sorma becerilerinin gelişmesine katkıda bulunabiliriz. Morgan ve Saxton'un (1991) belirttiği gibi, edindiğimiz birçok bilgiyi soru sorarak öğreniriz, daha iyi soru sorarak daha iyi öğreniriz. Daha fazla soru sorma imkanına sahip olduğumuzda ise çok daha fazla öğreniriz.

**Kaynakça**

- AAAS (American Association for the Advancement of Sciences). (1989). *Science for all Americans: A Project 2061 report on literacy goals in science, mathematics and technology*. Washington DC: Author.
- Akpınar, E. & Ergin, Ö. (2006). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Sorularının Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim*, 172, 225-231.
- Ayvacı, H. Ş. & Türkdöğen, A. (2009). Yeniden Yapılandırılan Bloom Taksonomisine Göre Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sorularının İncelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7 (1), 13-25.
- Balcı, A. (2004). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeleri*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin Sınıfta Sordukları Sorular İle Öğrencilerin Bu Sorulara Verdikleri Cevapların Düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (1), 21-28.
- Bruner, J. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chin, C., Brown, D. E. & Bruce, B. C. (2002) Student-generated questions: a meaningful aspect of learning in science. *International Journal of Science Education*, 24 (5), 521-549.
- Commeyras, M. (1995). What can we learn from students' questions. *Theory into Practice*, 34, 101-106.
- Costa, J., Caldeira, H., Gallastegui, J. R. & Otero, J. (2000). An Analysis of Question Asking on Scientific Texts Explaining Natural Phenomena. *Journal Of Research In Science Teaching*, 37 (6), 602-614.
- Cuccio-Schirripa, S. & Steiner, H.E. (2000). Enhancement and analysis of science question level for middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 210-224.
- Cuevas, P., Lee, O., Hart, J. & Deaktor, R. (2005). Improving Science Inquiry with Elementary Students of Diverse Backgrounds. *Journal of Research In Science Teaching*, 42 (3), 337-357.
- Dahlgren, M. A. & Öberg, G. (2001). Questioning to learn and learning to question: Structure and function of problem-based learning scenarios in environmental science education. *Higher Education*, 41, 263-282.
- Dillon, J.T. (1982). The multidisciplinary study of questioning. *Journal of Educational Psychology*, 74(2), 147-165.
- Dillon, J.T. (1988). The remedial status of student questioning. *Journal of Curriculum Studies*, 20, 197-210.
- Dindar, H. & Demir, M. (2006). Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersi Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (3), 87-96.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Dori, Y. D. & Herscovitz, O. (1999). Question-posing capability as an alternative evaluation method: Analysis of an environmental case study. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 411-430.
- Garcia, G. E., & Pearson, P. D. (1990). *Modifying reading instruction to maximize its effectiveness for all students* (Tech. Rep. No. 489). Champaign, IL: University of Illinois, Centre for the Study of Reading.
- 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*, VI (II), 150-165.
- Heiman, M. (1987). Learning to Learn: A Behavioral Approach to Improving Thinking, In *Thinking*, Perkins, D.N., Lochhead, J. & Bishop, J.C., eds. (pp. 432-452). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hunkins, F. P. (1995). *Teaching thinking through effective questioning*. Norwood, MA: Christopher-Gordon.
- Johnson, N. L. (1990). *Questioning makes the difference*. Melbourne: Hawker Brownlow.
- Johnston, J. (2005). *Early explorations in science*. 2'nd edition. Buckingham: Open University Press.
- Karaman, İ. (2005). Erzurum İlinde Bulunan Liselerdeki Fizik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisinin Basamaklarına Göre Analizi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 77-90.
- 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., Altunçekiç, A. ve Yaman, S. (2002). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17: 33-39.
- Marbach-Ad, G. & Sokolove, P. G. (2000). Can Undergraduate Biology Students Learn to Ask Higher Level Questions? *Journal of Research in Science Education*, 37 (8), 854-870.

- Myhill, D. (2006). Talk, talk, talk: Teaching and learning in whole class discourse. *Research Papers in Education*, 21, 19-41.
- Myhill, D. & Warren, P. (2005). Scaffolds or straitjackets? Critical moments in classroom discourse. *Educational Review*, 57(1), 55-69.
- Morgan, N. and Saxton, J., 1991. *Teaching, Questioning and Learning*. London: Routledge.
- 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.
- National Research Council (NRC) (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Osman, M. E. & Hannafin, M. J. (1994). Effects of Advance Questioning and Prior Knowledge on Science Learning. *Journal of Educational Research*, 88 (1), 5-13.
- Özcan, S. ve Akcan, K. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Hazırladığı Soruların İçerik ve Bloom Taksonomisine Uygunluk Yönünden İncelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (1), 323-330.
- Özcan, S. & Oluk, S. (2007). İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Kullanılan Soruların Piaget ve Bloom Taksonomisine göre Analizi. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 61-68.
- 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*, 14 (1), 91-100.
- Palincsar, A., & Brown, A. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.
- Penick, J. E., Crow, L. W. & Bonnsetter, R. J. (1996). Questions Are the Answers. *Science Teacher* 63 (1), 26-29.
- Ross, E. P. (1998). *Pathways to thinking: Strategies for developing independent learners K-8*. Norwood, MA: Christopher-Gorden Publishers, Inc.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1985). Fostering the development of self-regulation in children's knowledge processing. In S. F. Chipman, J. W. Segal, & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills: Vol.2. Research and open questions* (s.563-577). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Selçuk, Z. (2000) *Okul Deneyimi ve Uygulama*, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Ertem Matbaacılık.
- Shepardson, D.P. & Pizzini, E.L. (1991). Questioning levels of junior high school science textbooks and their implications for learning textual information. *Science Education*, 75, 673-682.
- Shodell, M. (1995). The question-driven classroom: Student questions as course curriculum on biology. *The American Teacher*, 57, 278-281.
- Splitter, L. and Sharp, A. (1995) *Teaching for Better Thinking: The Classroom Community of Inquiry*. Australian Council for Educational Research, Melbourne.
- Tizard, B & Hughes, M. (2002). *Young Children Learning. 2'nd Edition*. Blackwell Publishing, London.
- van Zee, E. H., Iwasyk, M., Kurose, A., Simpson, D. & Wild, J. (2001). Student and Teacher Questioning during Conversations about Science. *Journal Of Research In Science Teaching*, 38 (2), 159-190.
- Wilson, Jeni & Jan, Lesley Wing. (1993). *Thinking for themselves: developing strategies for effective learning*. Armadale: Eleanor Curtain Publishing.
- Wong, B. Y. L. (1985). Self-questioning instructional research: A review. *Review of Educational Research*, 55, 227-268.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yoon, J.& Onchwari, J. A. (2006). Teaching Young Children Science: Three Key Points. *Early Childhood Education Journal*, 33 (6), 419-423.
- Zoller, U. (1987). The Fostering of question-asking capability. *Journal of Chemical Education*, 64, 510-511.

### Extended Abstract

Since 2004-2005 academic year, new science and technology program prepared in the light of constructivist approach was put into practice in Turkish primary schools. As a result of this change, student-centered learning, posing more responsibilities on the learners and requiring them to be active participants in their own learning, has been one of the main aims of science education. 2004 science and



technology program also emphasize to graduate all students as scientifically literate . The basis of scientific literacy lies in the ability of inquiry. The main aim of science education today is not to teach students more science, but develop more their scientific reasoning ability. Questioning lies at the heart of scientific inquiry. At this context, questions are the major tools used in inquiry to make students behave as little scientists and keep their minds active during learning process. Teachers and students ask a great variety of questions. When the research literature about question categorizing is reviewed, it is seen that questions are grouped under various categories. However, Bloom's Taxonomy is the most well known in those categories which groups questions as low level and high level questions. Low level questions are knowledge, comprehension and application level questions whereas high level questions are analysis, synthesis and evaluation level questions. There are several studies related to students' questioning skills both in Turkey and abroad in the literature. However, these studies distinguish from each other in terms of research topic. While the studies abroad mainly dwell on the students' questioning skills , nearly all of the studies conducted in Turkey focused on the categorization of the cognitive level of the questions asked in the exams or used in the science textbooks. Furthermore, there are a few studies related to elementary level students in Turkey. It is clear that questioning skills of students should be considered from the early years of elementary levels due to its significance in education. Hence, in this study, question-generating skills of elementary 4<sup>th</sup> – 8<sup>th</sup> grade students are investigated by using two texts, one of which is an academic and the other one is an up-to-date topic; respectively Carbohydrates and SIV-H1N1.

Both the qualitative and quantitative research designs are conducted in the present study. The participants of the study include 816 forth to eight grade level elementary students studying in different elementary schools in İstanbul, Edirne, Tekirdağ and Kırklareli in 2009-2010 academic year. The sample was constituted by purposeful sampling. Data was gathered with the help of a questionnaire applied to all students, and semi-structured interviews conducted with a total of 20 students. The questionnaire included 10 questions and 2 texts which measures questioning skills of the students. Students were required to compose five questions for each case after they had read the related texts. The student-generated questions were analyzed based on the Bloom's Taxonomy. Data obtained from semi-structured interviews were utilized in the supporting and commenting of the data obtained from the questionnaire.

The results indicate that students mostly generated knowledge level questions about both carbohydrates and SIV-H1N1. This level is followed by comprehension and analysis level questions. The questions in the application, synthesis and evaluation level have the lowest percentages for both topics. Students did generate questions in the evaluation level in the 5<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grades about carbohydrates, and in the synthesis level about SIV-H1N1 in the 7<sup>th</sup> grade. 5<sup>th</sup> graders generated the highest number questions for both topics and 8<sup>th</sup> graders generated the least number of questions for both topics. According to the results of ANOVA and Scheffe test, about carbohydrates, generally there is a significant difference between the mean values of all grades and 8<sup>th</sup> grades. Also, there is a significant difference between 5<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> graders. When the questions about SIV-H1N1 were examined, the results appeared to be similar to carbohydrates. The only difference from carbohydrates is the fact that there is not a significant difference between 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grades. According to the results of paired samples t test, there is a difference between the number of the questions generated by the students about carbohydrates and SIV-H1N1. The results also state that students tend to generate more high level questions related to SIV-H1N1. According to the results of independent sample t test, there is a significant difference between the gender and question generation of the student. About carbohydrates, there is a significant difference for girls for the total of the questions and comprehension and analysis level questions. About SIV-H1N, again there is a significant difference for girls for total questions, the comprehension, and analysis and evaluation level questions. It is seen that there is a relationship between their interest in question asking and questioning skills however this stays in knowledge level questions. When the relationship between the favorite lessons and questioning skills of the students are considered, it is thought that students who enjoy science and mathematics are expected to generate more qualified questions. However; students who enjoy social lessons have been found more successful. There is not a relationship between the favorite lesson and questioning skills of the students. It has found that students who enjoy reading are more successful at question generating.

In sum, students were found to be insufficient in question generating even in the continuing years of elementary grades. Data obtained from student interviews support the results of the study. Students mention the value of knowledge in their statements. Also, the students indicated that they generated questions related to SIV-H1N1 more easily. However, there is not a significant difference between the questions related to two topics. It can be concluded that students are not good at generating high level questions even in the topics that they are familiar with. To conclude, education is a dialogue between students and teachers and questions are an essential part of this process. To increase the efficiency of this process, students should be encouraged to ask questions dominantly.