ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ZİHİNSEL RİSK ALMA BECERİLERİ VE ÜST BİLİŞSEL FARKINDALIKLARI İLE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Esra Çakır
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,
Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi, Samsun,
esracaycakir@hotmail.com

Doç. Dr. Süleyman Yaman
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Samsun,
syaman@omu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk almaya yönelik algıları ve üstbilişsel farkındalıkları ile fen başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu araştırmanın yöntemi ilişkisel betimleme modelindedir. Araştırmaya Amasya ili bir ortaokulunda öğrenim gören 105 kız ve 103 erkek olmak üzere 208 öğrenci katılmıştır. Araştırma verilerini toplamak için Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcıları ölçeği ile Üstbilişsel Farkındalık ölçeği kullanılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin akademik başarı puanları dersin öğretmeninin dönem içinde yapmış olduğu sınavların ortalaması alınarak kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucu öğrencilerin zihinsel risk alma becerilerinin ve üst bilişsel farkındalık düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ile üst bilişsel farkındalık düzeyleri arasında pozitif yönde ve orta güçlükte anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ve üst bilişsel farkındalık düzeyleri ile fen bilimleri dersindeki akademik başarıları arasında da orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Zihinsel risk alma becerisi, Üst bilişsel farkındalık, Akademik başarı, Fen bilimleri dersi*

THE RELATIONSHIP BETWEEN STUDENTS' INTELLECTUAL RISK-TAKING SKILLS WITH METACOGNITIVE AWARENESS AND ACADEMIC ACHIEVEMENT

ABSTRACT

In this study, the relationship between secondary school students' cognitive risk taking skills and metacognitive awareness with academic achievement in the science course were analysed. The method of this study is correlational descriptive model. The participants of the current study are the 208 secondary school students (including 105 female and 103 male students) in Amasya province. Intellectual risk taking and metacognitive awareness scale were used as data collection. Moreover, students' achievement scores were used taking the average of the exams held by the teacher of the course in the school term. The analysis results show that the students' intellectual risk-taking skills and metacognitive awareness are higher than the medium level. There is a positive and medium significant relationship between students' intellectual risk-taking skills and metacognitive awareness levels. It is seen that there is also a positive and medium significant relationship between students' intellectual risk-taking skills and metacognitive awareness levels and the achievements in science course. l. The comparisons can be made carrying out this study in different disciplines, classes or different area.

Keywords: *Cognitive risk taking skills, Metacognitive awareness, Academic achievement, Science course*

1. GİRİŞ

Fen kavramı; doğa ve doğa olaylarını gözleme ve henüz gözlenmemiş olayları kestirme olarak tanımlandığından oldukça geniş bir alana sahiptir (Çepni, 2011). Fen bilimleri dersinin içeriği gereği öğrencilerin, sonuçları hakkında kesin bilgi sahibi bulunmadıkları ve alternatif çözümler konusunda bilgilerinin olmadığı durumlara ilişkin soru sormak, açıklamada bulunmak ve onaylamak gibi zihinsel risk almayı gerektiren bir etkileşim ortamı söz konusudur (Yaman ve Köksal, 2014). 2013 yılında uygulamaya başlanan fen bilimleri programının vizyonunun; araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olduğu ifade edilmiştir. Bu becerileri gelişen bireylerin de; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahip olması beklenmektedir (MEB, 2013).

Fen dersinin önemini Kaptan (1999), karşılaşılan yeni durumlara adapte olmada ve sorunları çözmede öğrendiklerini kullanabilen bireylerin yetiştirilmesinde önemli rolünün olduğunu vurgulamıştır. Kaptan'a göre fen dersinin en önemli amaçları; öğrencilerin her zaman doğaya ilişkin sorularını etkili bir şekilde cevaplamak, değişen ve gelişen çevreye uymalarını sağlamak, dolayısıyla hem bireysel olarak bizim hem de toplumumuzun gelişimini sağlamada fen dersi oldukça önemlidir. Bununla birlikte 4 ve 8. sınıf öğrencilerinin fen ve matematik başarısını ölçen uluslararası bir değerlendirme olan TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) sınavına 1999, 2007 ve 2011'de katılan Türkiye'nin 8. sınıf bazında fen başarı sonuçları incelendiğinde fen eğitiminde öğrenme süreçleri ve kalitesinin yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir (Yaman ve Köksal, 2014). Bu durumun öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor giriş becerileriyle ilgisi olabileceği düşünülmektedir. Dolayısı ile de bu çalışmada duyuşsal becerilerden zihinsel risk alma ve bilişsel becerilerden üstbilişsel beceri ile öğrencilerin akademik başarı düzeyleri karşılaştırılmıştır.

Risk alma davranışı, bireylerin sonuçlarını tahmin edemedikleri, daha önce üzerinde performans göstermedikleri ve alternatiflerden haberdar olmadıkları

durumlarda tepkide veya tahminde bulunmaya isteklilik olarak tanımlanabilir. Yapılan çalışmalarda zihinsel risk alma davranışının, fen bilimlerine yönelik ilgi ve yaratıcı öz-yeterlik gibi değişkenler ile ilişkisi olduğu ifade edilmektedir (Yaman ve Köksal, 2014). Kaptan ve Korkmaz (2002) yaptıkları çalışmada öğrencilerin kendi yeteneklerine ilişkin olumlu eğilim göstermelerinde bir işi planlama, birlikte çalışma ve bir işi başarma gibi faaliyetlerin etkili olduğunu dolayısı ile bunların risk alma becerilerinin artmasında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle gençlerin risk alma davranışlarının diğer gruplara göre oldukça yüksek olduğu dikkate alındığında, karar vermenin önemli faktörlerinden biri olan bu becerinin öğretilmesine ve geliştirilmesine yönelik çabaların olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmalara göre, sınıfta öğretmen veya arkadaşlarına sorular sorma, işlenen konular hakkında açıklamalar yapma, cevabını bilmedikleri halde soruları cevaplama eğilimi gösterme, sonucundan emin olunmayan durumlar için sorumluluk alma davranışları, öğrencilerin karşılaşabilecekleri zihinsel riskler olarak görülmektedir (Beghetto, 2009; Clifford ve Chou, 1991). Henriksen ve Mishra (2013) bugünkü eğitim ortamında öğrencilerin zihinsel risk alma düzeylerinin beklendiği kadar yüksek olamayacağını; bu ortamın çeşitli düzenlemelerle iyileştirilmesi ile öğrenci performansının olumlu yönde artacağını ifade etmişlerdir. Bu çalışmalarda da görüldüğü gibi, öğrencilerin başarılarında zihinsel risk alma becerileri önemli bir rol üstlenmektedir.

Çalışmada araştırılan üstbiliş kavramı ise bireyin farklı bilişsel süreçlerin farkında olarak bilişsel özelliklerini gerektiği yerlerde kullanması olarak tanımlanmıştır (Doğanay, 2007). Başka bir ifade ile bireyin kendini tanıması güçlü ve zayıf yanlarının farkında olması bilişüstü olarak tanımlanır ve bu farkındalık bilgiyi en üst düzeyde içselleştirmeyi ve özümsemeyi kolaylaştırır. Mok ve arkadaşları (2004) biliş ve üstbilişin öğrencilerin öğrenmelerinin önemli faktörleri arasında olduğunu ifade etmişlerdir. Üstbiliş becerisinin iki bileşenden meydana geldiğine yönelik bulgular vardır. Bu bileşenler; bilişsel düzenleme ve bilişsel bilgi becerileri şeklinde sınıflandırılmıştır (Everson ve Tobias, 1998; Mazzoni ve Nelson, 1998). Bilişsel düzenleme kişilerin bilgiyi öğrenme yolları ve bilgilerin zihinde nasıl düzenlendiği ile ilgili iken bilişsel bilgi zihinde düzenlenen bu bilgilerin nasıl anlamlandırıldığı ile ilgilidir (Brown, 1987). Baltaş (2004)'a göre öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdiğinin farkında olmak

bilişüstü becerilere dayanır. Son yıllarda yapılan araştırmalar kendi öğrenme stratejilerini keşfetmiş yetenekli öğrencilerin, diğer öğrencilere oranla bilişüstü becerilerine daha sık başvurdukları gözlemlenmiştir (Çetinkaya ve Erktin, 2002). Doğanay ve arkadaşları (2007), mevcut yaşam koşulları irdelendiğinde hayatın insanlardan beklentilerinin en üst düzeyde karar vericiler olmaları olduğunu ifade etmiş ve okulların vizyonunun alacağı bilgiyi her yönüyle irdeleyebilen, hangi bilgiye ihtiyaç duyduğunu ve bu bilgiye nasıl ulaşacağını bilen, elde ettiği bilgiyi anlamlandırabilen ve bunlardan yeni bilgiler üretebilen aynı zamanda ürettiği bilgileri kullanabilen bireylerin yetiştirilmesine yönelik yenilenmesinin gerektiğini ifade etmiştir. Fen bilimleri dersinin temel hedeflerinden olan araştırma becerisi içinde; bilgiyi edinme yollarını keşfetme, sahip olunan bilginin farkında olma ve bu bilgiyi kullanma becerileri yer almaktadır (Demir ve Dindar, 2006). Bu davranışlar da öğrencilerin başarılı olmalarında birçok becerisinin aynı anda etkide bulunduğunu göstermektedir.

Başarı çoğu zaman akademik başarı ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Daha çok zekâ ile ilişkilendirilen akademik başarının bilişsel ve duyuşsal becerilerle de güçlü ilişkisi olduğuna yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Balım ve Aydın, 2009; Ishiyama, 1984; Sperling vd. (2004). Öğrencilerin SBS (Seviye Belirleme Sınavı)'de elde ettikleri puanlarla üsbiliş becerilerin incelendiği çalışmada, bu beceriler arasında anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu ifade edilmiştir (Bağçeci, Döş ve Sarıca, 2011). Turan ve Demirel (2010), akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin düşük akademik başarıya sahip öğrencilere göre üstbiliş ile ilişkisi olan öz-düzenleyici becerilerini karşılaştırdıkları çalışmada, başarılı öğrencilerin lehine farklılık olduğunu ifade etmişlerdir. Emrahoğlu ve Öztürk (2010) üstbiliş becerisi ile akademik başarı puanları arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu ve akademik başarı düzeyindeki artışla üstbiliş düzeyinin de anlamlı olarak arttığını ifade etmişlerdir.

Araştırmanın bağımlı değişkenlerine yönelik literatür taramasına göre, öğrencilerin akademik başarıları, zihinsel risk alma düzeyleri ile üstbilişsel becerileri arasında bir ilişkinin olabileceği görülmektedir. Dolayısıyla bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk almaya yönelik algıları ve üstbilişsel farkındalıkları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi araştırılmaktadır. Bunun yanında öğrencilerin demografik

özelliklerine göre de, bu becerilerinin farklılaşıp farklılaşmadığı araştırmanın kapsamına dahil edilmiştir. Bu bağlamda araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk almaya yönelik algıları ve üst bilişsel farkındalık düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk alma, ve üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasında bir ilişki var mıdır?

2. YÖNTEM

Bu araştırmanın yöntemi ilişkisel betimleme modelindedir. Karasar (2010), ilişkisel betimleme modelini, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modeli olarak ifade etmektedir. Ayrıca bu araştırmaların, değişkenler arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılmasında ve bu ilişkilerin düzeylerinin belirlenmesi ile ilgili daha üst düzey araştırmaların yapılması için gerekli ipuçlarını sağlayan önemli araştırmalar oldukları söylenebilir (Büyüköztürk ve Çokluk-Bökeoğlu, 2008).

Örneklem

Araştırmanın evrenini, Türkiye'de küçük ölçekli bir ilde öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Ulaşılabilir evren ise, Araştırmaya Amasya ili bir ortaokulunda 5. sınıf , 6. sınıf , 7. sınıf ve 8. sınıf okuyan öğrenciler katılmışlardır. Araştırmaya 105 kız ve 103 erkek olmak üzere 208 öğrenci katılmıştır. Bunun yanında öğrencilerin 43'ü (%20,7) hiç dershaneye gitmediğini belirtirken, 81 öğrenci (%38,9) 1 yıl gittiğini, 43 öğrenci (%20,7) 2 yıl gittiğini ve 38 öğrenci (%18,3) 3 yıl gittiğini belirtmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerini toplamak için zihinsel risk almaya yönelik algı ölçeği, üstbilişsel farkındalık ölçeği ve akademik başarı düzeylerini belirlemek için öğrencilerin fen bilimleri dersinden önceki dönemlerden aldığı akademik not ortalaması kullanılmıştır.

Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına Yönelik Algı Ölçeği: Beghetto (2009) tarafından geliştirilen ve Yaman ve Köksal (2014) tarafından Türkçe'ye çevrilip geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan Likert tipte bir ölçektir. 18 maddeden oluşan ölçek, zihinsel risk alma ve 3 yordayıcısını (fene yönelik ilgi, yaratıcı öz-yeterlik, öğretmen desteğine yönelik algı) içermektedir. Yaman ve Köksal (2014) ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,87 olarak rapor etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen verilerle yapılan analiz sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,85 olarak bulunmuştur.

Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği: Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından 3.-9. sınıf seviyesindeki çocukların üstbilişsel becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilen ölçek Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. 18 maddeden oluşan ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,80 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0,81 olarak bulunmuştur.

Akademik Başarı: Fen Bilgisi öğretmeninin dönem içinde uyguladığı sınavların ortalaması başarı notu olarak kullanılmıştır. Öğretmen dönem içinde uyguladığı sınavlarla ilgili madde analizi yaparak soruların güçlük derecelerini ve ayırt ediciliklerini hesaplamış, ayırt ediciliği düşük soruları iptal ederek öğrencilerin gerçek puanlarını hesaplamıştır. Dönem içinde yapılan sınavların ortalama güçlükleri 0,45-0.55 arasında değer alırken, madde ayırt edicilikleri ise 0,35-0,65 arasında değer aldığı görülmektedir. Başarı testlerinin KR-20 güvenirlik değerleri 0,74, 0,72 ve 0,79 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Toplanan veriler bilgisayar programı yardımıyla analiz edilmiştir. Zihinsel risk alma ve yordayıcılarına yönelik algı ölçeği ve üst bilişsel farkındalık ölçeğine verilen cevapların bazı değişkenlere yönelik farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile yapılan kestirimsel analizlerde bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testleri uygulanmıştır. Öncelikle bu verilen cevapların normal dağılım özelliği gösterip göstermediği Kolmogorov Smirnov testi ile test edilmiş ve 230 kişiden alınan cevaplara göre normal dağılım özelliği göstermediği görülmüştür. Daha sonra Z puanları hesaplanarak aşırı uç puanlar testten çıkarılıp 208 kişi ile tekrar test edildiğinde zihinsel risk alma ve yordayıcılarına yönelik algı ölçeği ve üst bilişsel farkındalık ölçeğine

verilen cevapların normal dağılım özelliği gösterdiği sonucuna varılmıştır. Kolmogorov Smirnov testi sonuçları Zihinsel risk alma ölçeği için p =0,65; üst bilişsel farkındalık ölçeği için p=2,00 olarak hesaplanmıştır. Bu durum her iki ölçeğin sonuçlarının normal dağıldığını göstermektedir.

3. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma sürecinde toplanan verilere uygulanan istatistiksel analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Ölçeklere Verdikleri Yanıtların Betimsel Bulguları

Değişken	**N**	$\overline{X}$	**S**
Zihinsel Risk Alma	208	3,98	0,51
Üst Bilişsel Farkındalık	208	4,11	0,46

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin zihinsel risk alma becerilerinin ortalamanın yüksek olduğu görülmektedir ($\overline{X}$=3,98). Bu puan derecelendirilmiş ölçeğin "doğru" seçeneğine denk gelmektedir. Öğrencilerin üst bilişsel farkındalıklarının ortalama puanı ise 4,11 olarak bulunmuştur. Bu da öğrencilerin bu becerilerinin "katılıyorum" düzeyine denk geldiğini göstermektedir.

Tablo 2. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Bağımlı Değişkene İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t-testi Bulguları

Değişken	**Cinsiyet**	**N**	$\overline{X}$	**S**	**t**
Zihinsel Risk Alma	Kız	105	3,92	0,48	1,60
	Erkek	103	4,04	0,53	
Üst Bilişsel Farkındalık	Kız	105	4,14	0,41	1,15
	Erkek	103	4,08	0,50	

Tablo 2'de öğrencilerin zihinsel risk alma ve üstbilişsel farkındalıkları cinsiyetler açısından incelendiğinde zihinsel risk alma düzeyleri bakımından kız öğrencilerin ortalamaları ($\overline{X}$=3,92) erkek öğrencilerin ortalamalarından ($\overline{X}$=4,04) daha yüksektir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucuna göre zihinsel risk alma düzeyleri bakımından istatistiki olarak kızlar ile erkekler arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı tespit

edilmiştir (t(206)=1,15; p>0,05). Yine tabloya göre üstbilişsel farkındalık düzeyleri incelendiğinde erkek öğrencilerin aritmetik ortalamasının ($\overline{X}$=4,08) kız öğrencilerin aritmetik ortalamasından ($\overline{X}$=4,14) yüksek olmasına rağmen, bu farkın da istatistiki olarak anlamlı olmadığı görülmektedir (t(206)=-1,60; p>0,05).

Tablo 3. Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Bağımlı Değişkenlere İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Bulguları

	Sınıf	**N**	$\overline{X}$	**S**	**F**
Zihinsel Risk Alma	5	19	3,97	0,46	1,34
	6	21	3,76	0,44	
	7	39	3,99	0,49	
	8	117	4,03	0,52	
	Ortalama	196	3,98	0,50	
Üst Bilişsel Farkındalık	5	19	3,94	0,45	1,82
	6	21	4,06	0,47	
	7	39	4,04	0,39	
	8	117	4,18	0,47	
	Ortalama	196	4,11	0,46	

Tablo 3'de öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ve üstbilişsel farkındalık düzeyleri sınıf seviyelerine göre incelendiğinde sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin her iki değişkene ilişkin puanlarında yükselme ve düşmeler olduğu görülmektedir. Yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre öğrencilerin zihinsel risk alma beceri düzeyleri ve üstbilişsel farkındalık düzeyleri sınıf seviyelerine göre istatistiki olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p > 0,05).

Tablo 4. *Öğrencilerin Zihinsel Risk Alma Becerileri, Üst Bilişsel Farkındalık Düzeyleri ile Akademik Başarıları Arasındaki Korelasyon Bulguları*

Değişken		Üst Bilişsel Farkındalık	Akademik Başarı
Zihinsel Risk Alma	r	,466**	,357**
	p	,000	,000
	N	196	
Üst Bilişsel Farkındalık	r		,355**
	p		,000
	N		196

p < 0,01

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin zihinsel risk alma beceri düzeyleri ile üst bilişsel farkındalık düzeyleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir (*r*=0,466; p<0,05). Yani öğrencilerin üst bilişsel farkındalık düzeyleri arttıkça zihinsel risk alma becerilerinin de arttığı söylenebilir.

Aynı tabloya göre öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ile akademik başarıları (*r*=0,357; *p*<0,05) arasında da orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu sonuç da, öğrencilerin akademik başarıları ile zihinsel risk alma düzeyleri arasında doğrusal olmasa da pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin üstbilişsel düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin pozitif ve orta düzeyde olduğu görülmektedir (*r*=0,355; *p*<0,05). Bu sonuç, öğrencilerin akademik başarıları arttıkça üstbilişsel farkındalık düzeylerinin arttığı anlamına gelmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk almaya yönelik algıları ve üstbilişsel farkındalıkları ile akademik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde üstbiliş becerisi yüksek olan öğrencilerin akademik başarılarının arttığı yapılan çalışmalarda da görülmektedir (Carey vd., 2014; Veenman vd., 2006; Mega vd., 2014; Young ve

Fry, 2008; Zimmerman, 2008). Bu araştırmanın sonuçlarına göre; ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma becerilerinin "katılıyorum" düzeyinde olduğu görülmektedir (X=3,98). Öğrencilerin zihinsel risk alma becerilerine yönelik yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar olduğu görülmektedir (Meyer, Turner ve Spencer, 1997; Peled, 1997; Tay, Özkan ve Tay, 2009). Malmivuori (2006) risk alma davranışının farklı değişkenlerle ilişkisini incelediği araştırmada, bu becerinin düşük öz-saygı, test kaygısı, derse yönelik korku gibi özelliklerle negatif ilişki gösterdiğini belirlerken içerisinde üstbiliş becerilerinin de yer aldığı devamlılık, öz-yeterlik, zevk alma, dersle ilişki gibi değişkenlerle pozitif ilişki gösterdiğini belirlemiştir. Öğrencilerin risk alma ve başarıya erişmelerinde öz-yeterlik beklentilerinin bağlantılı olduğu ileri sürülmüştür (Schwarzer, 2014).

Aynı şekilde öğrencilerin üst bilişsel farkındalıklarının aritmetik ortalamasının 4,11 olduğu bulunmuştur. Bu sonuç öğrencilerin üstbilişsel düzeylerinin "katılıyorum" düzeyinde olduğu anlamına gelmektedir. İlgili konuda yapılan farklı çalışmalarda da, ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel becerilerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (Alexander vd. 2006; Kramarski ve Feldman; 2000; Oktay ve Cakir, 2013). Oktay ve Cakir (2013) ortaokul öğrencileri üzerine yaptıkları deneysel çalışmada öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerini yüksek düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri sınıf seviyelerine göre incelendiğinde sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin her iki değişkende de net bir artışın olmadığı görülmektedir. Bunun yanında özellikle 8. sınıftaki öğrencilerin her iki beceride de en yüksek puana sahip oldukları dikkat çekmektedir. Yapılan çalışmalar okul yılları boyunca aldıkları eğitimin de etkisiyle, zihinsel yeteneklerin gelişimine paralel olarak üst bilişsel becerilerin de gelişmekte olduğunu göstermektedir (Alexander vd. 2006). Bunun yanında duyuşsal gelişim araştırmaları, öğrencilerin ergenlik gelişimleri boyunca üstbilişsel becerilerinin de geliştiğini göstermektedir (Boyer, 2006). Veenman ve arkadaşları (2006) da eğitim kademesi arttıkça öğrencilerin zihinsel gelişimlerine bağlı olarak üstbilişsel bilgi ve becerilerin arttığını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla öğrencilerin sınıf seviyesi yükseldikçe veya yaşları arttıkça uygulanan öğrenme yaklaşımına bakılmaksızın kendi bilişsel süreçlerini yönetmek için gerekli beceriyi geliştirebildikleri, bellek süreçlerini daha net

oluşturdukları ileri sürülebilir. Roebers ve arkadaşları (2014) ise yaptıkları çalışmada 9 ve 11 yaşındaki öğrencilerin üstbiliş becerileri ile test performanslarını karşılaştırmışlar ve her iki yaş grubunda da ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Fakat elde edilen sonuçlara göre 9 yaşındaki öğrencilerin bu becerileri arasındaki ilişki düzeyi 11 yaşındaki öğrencilerin becerileri arasındaki ilişkiye göre daha yüksek çıkmıştır.

Bununla birlikte çalışma sonuçlarına göre öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ve üst bilişsel farkındalık düzeyleri ile fen başarıları arasında da orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bir başka ifade ile öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ve üst bilişsel farkındalık düzeyleri arttıkça fen başarılarının da arttığı sonucuna ulaşılabilir. Yapılan çalışmalarda fen alanındaki akademik başarı ile zihinsel risk alma arasında ilişki olduğunu göstermektedir (Yaman ve Köksal, 2014). Örneğin Tay, Özkan ve Tay (2009) yaptıkları çalışmada 4.,5.,6. ve 7. sınıf öğrencilerinin yüksek risk alma düzeyine sahip olduklarını, bu özelliklerinin problem çözmede de yüksek düzeyde becerili olmaları ile anlamlı bir ilişki gösterdiğini belirtmişlerdir. Diğer bir çalışmada da Peled (1997), farklı başarı düzeylerine sahip 6. sınıf öğrencilerini karşılaştırmış ve başarılı öğrencilerin yeni çalışma konularında risk alma davranışı açısından başarı düzeyi düşük olan öğrencilere göre daha istekli oldukları sonucuna varmıştır.

Beghetto (2009), öğrencilerin yaşlarının artmasına bağlı olarak zihinsel risk alma becerilerinin azaldığını; bu durumun da daha çok dışsal nedenlere bağlı olarak ortaya çıktığını ifade etmiştir. Bu da, ortaokul düzeyinde öğrencilerin zihinsel risk alma ve üstbiliş becerilerinin birbiri ile ilişkisinin en yüksek düzeyde görüleceği dönem olabileceği anlamına gelebilir. Çünkü öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri azalırken, yukarıda sonuçları verilen araştırmalar üstbiliş becerilerinin yükseldiğini gösterdiğinden, sonraki dönemlerde bu becerilerin ilişkisinin ne yönde değiştiğinin belirlenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Risk alma eğilimi gösteren ve risk almaktan kaçınan ortaokul öğrencilerinin akademik çalışmalarına yönelik projeler içinde yer alma ve bu çalışmaları işbirliği içinde yürütmeye yönelik eğilimlerinin, risk alanların lehine farklılık gösterdiği belirtilmiştir (Meyer, Turner ve Spencer, 1997). Beghetto ve Bexter

(2012) öğrencilerin fen bilimlerini anlama düzeyleri ile zihinsel risk alma becerileri arasında pozitif bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. House (2002) yaptığı çalışmada, risk almada belirli bir düzeyi yakalayan öğrencilerin motivasyonlarının artmasına bağlı olarak akademik başarılarının yükseldiğini ifade etmiştir. Bunların yanında Erbas ve Bas (2015) öğrencilerin akademik risk alma becerileri ile üstbiliş becerilerinin alt faktörleri arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bazı boyutlar açısından pozitif ilişki varken bazı boyutlar arasında negatif ilişki olduğunu ifade etmişlerdir.

Bu araştırmanın sonuçları, daha büyük örneklemler üzerinde yapılacak araştırma sonuçlarıyla karşılaştırılarak genellebilirlik düzeyinin artması sağlanabilir. Çünkü tarama türü çalışmalarda örnekleme sayısı arttıkça genellenebilirlik düzeyi de artmaktadır. Ayrıca buradaki değişkenler arasında ilişki düzeyi belirlenmiştir. Farklı bir örneklem grubundan toplanan verilere uygulanacak anlam çıkarıcı istatistiklerle, incelenen değişkenlerin birbirlerini ve değişkenlerin birbiri ile etkileşimlerinin yordayıcılık güçleri test edilebilir. Araştırma sonuçları öğrencilerin yaşlarının artması ile bilişsel ve duyuşsal becerilerinde farklı yönlerde değişim olduğunu gösterdiğinden, bu değişimin nedenlerinin ortaya çıkarılması önemli görülmektedir. Bu tür neden araştırmalarında ise detaylı bilgilerin toplanabildiği gözlem, görüşme gibi nitel araştırma yöntemleri tercih edilebilir. Deneysel olarak tasarlanabilecek bir araştırmada farklı başarı düzeylerindeki öğrencilerden oluşabilecek gruplara uygulanacak işlem sonunda, bu araştırmada yer alan bağımlı değişkenlerdeki değişim miktarı gözlemlenerek farklılaşmanın nedenlerine ilişkin daha kesin kanıtlar elde edilebilir. Farklı bir çalışmada da, aynı başarı düzeylerinde fakat farklı sınıf seviyelerinde olan öğrencilerin bağımlı değişkenlerdeki farklılaşma düzeyleri ortaya konulabilir.

KAYNAKLAR

1. Alexander, J. M., Johnson, K. E., Albano, J., Freygang, T., & Scott, B. (2006). Relations between intelligence and the development of metaconceptual knowledge. *Metacognition and Learning,* 1, 51-67.

2. Bağçeci, B., Döş, B., & Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 8(16), 551-566.

3. Balım, A. G., & Aydın, H. S. G. (2009). Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 33-41.

4. Baltaş, Z. (2004). E-öğrenciler nasıl öğreniyor? *Kaynak Dergisi,* 20, 11-15.

5. Beghetto, R. A. (2009). Correlates of intellectual risk taking in elementary school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 210-223.

6. Beghetto, R. A., & Baxter, J. A. (2012). Exploring student beliefs and understanding in elementary science and mathematics. *Journal of Research in Science Teaching,* 49(7), 942-960.

7. Boyer, T. W. (2006). The development of risk-taking: A multi-perspective review. *Developmental Review*, 26(3), 291-345.

8. Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. Weinert & R. Kluwe (Eds.), *Handbook of Child Psychology: Vol. 3. Cognitive Development* (p. 263-340). New York: Wiley.

9. Büyüköztürk, Ş., & Çokluk-Bökeoğlu, Ö. (2008). Discriminant function analysis: Concept and application. *Eurasian Journal of Educational Research*, 33, 73-92.

10. Carey, J., Brigman, G., Webb, L., Villares, E., & Harrington, K. (2014). development of an ınstrument to measure student use of academic success skills an exploratory factor analysis. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(3), 171-180.

11. Clifford, M. M., & Chou, F. C. (1991). Effects of payoff and task context on academic risktaking. *Journal of Educational Psychology*, 83, 499-507.

12. Çetinkaya, P., & Erktin, E. (2002). Assessment of metacognition and its relationship with reading comprehension, achievement, and aptitude. *Boğaziçi University Journal of Education,* 19(1), 1-11.

13. Çepni, S. (2011). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*, (pp 1-11), Ankara: Pegem Akademi.

14. Dindar, H., & Demir, M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 26(3), 87-96.

15. Doğanay, A., Koç, G., Korkmaz, İ., Coşkun M., Sarı, M., Ünver, N., Kıldan, O., Tok, Ş., & Tok, T. N., (2007*). Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

16. Emrahoğlu, N., & Öztürk, A. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına bilişsel farkındalığın etkisi: bir nedensel karşılaştırma araştırması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 19(2), 18-30.

17. Erbas, A. K., & Bas, S. (2015). The Contribution of personality traits, motivation, academic risk-taking and metacognition to the creative ability in mathematics. *Creativity Research Journal,* 27(4), 299-307.

18. Everson, H. T., & Tobias, S. (1998). The ability to estimate knowledge and performance in college: A metacognitive analysis. *Instructional Science*, 26, 65-79.

19. Henriksen, D., & Mishra, P. (2013). Learning from creative teachers. *Educational Leadership,* 70(5).

20. House, D. J. (2002). An investigation of the effects of gender and academic self-efficacy on academic risk-taking for adolescent students. *UMI ProQuest Digital Dissertations. Umi.*

21. Ishiyama, F. L. (1984). Shyness: Anxious social sensitivity and self-isolating tendency. *Adolescence,* 76, 903-911.

22. Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

23. Kaptan, F., & Korkmaz H. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 22, 164-170.

24. Karakelle, S., & Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilissel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B formları: Geçerlik ve güvenirlik çalısması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 85-103.

25. Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi (21. basım), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.*

26. Kramarski, B., & Feldman, Y. (2000). Internet in the classroom: Effects on reading comprehension, motivation and metacognitive awareness. *Educational Media International,* 37(3), 149-155.

27. Malmivuori, M. L. (2006). Affect and self-regulation. *Educational Studies in Mathematics,* 63(2), 149-164.

28. Mazzoni, G. F., & Nelson, T. O. (1998). *Metacognition and cognitive neuropsychology: Monitoring and control processes. Mahwah,* NJ: Lawrence Erlbaum.

29. Mega, C., Ronconi, L., & De Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121-131.

30. Meyer, D. K., Turner, J. C., & Spencer, C. A. (1997). Challenge in a mathematics classroom: Students' motivation and strategies in project-based learning. *Elementary School Journal,* 97, 501–521.

31. Mok, M. C. C., Lung, C. L., Cheng, D. P. W., Cheung, R. H. P., & Ng, M. L. (2006). Self-assessment in higher education: Experience in using a metacognitive approach in five case studies*. Assessment &Evaluation in Higher Education*, 31(4), 415–433.

32. Oktay, S., & Cakir, R., (2013) Teknoloji destekli beyin temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları, hatırlama düzeyleri ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi,* 10(3), 3-23

33. Peled, I. (1997). Forms of passiveness encoding and risk taking of poor math learners, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 28(4), 581-589.

34. Roebers, C. M., Krebs, S. S., & Roderer, T. (2014). Metacognitive monitoring and control in elementary school children: Their interrelations and their role for test performance. *Learning and Individual Differences*, 29, 141-149.

35. Schwarzer, R. (2014). *Self-efficacy: Thought control of action*. London: Taylor & Francis.

36. Sperling, R. A., Howard, B. C. Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology,* 27, 51-79.

37. Tay, B., Özkan, D. & Tay, B. A. (2009). The effect of academic risk taking levels on the problem solving ability of gifted students. *Procedia Social and Behavioral Sciences,* 1, 1099-1104.

38. Turan, S., & Demirel, Ö. (2010). Öz-düzenleyici öğrenme becerilerinin akademik başarı ile ilişkisi: Hacettepe üniversitesi tıp fakültesi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 38(38), 279-291.

39. Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B. H., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning,* 1(1), 3-14.

40. Yaman, S., & Köksal, M., S. (2014). Fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeği Türkçe formunun uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi,* 11(3), 119-142.

41. Young, A., & Fry, J. (2012). Metacognitive awareness and academic achievement in college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning,* 8(2), 1-10.

42. Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal,* 45, 166–183.