

**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**  
**2017-YL-007**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FENE  
YÖNELİK ZİHİNSEL RİSK ALMA  
DAVRANIŞLARI İLE FEN KAYGILARI  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ**

**Begüm AKÇA**

**Tez Danışmanı:**  
**Doç. Dr. Nilgün YENİCE**

**AYDIN**



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi tarafından hazırlanan “Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma Davranışları ile Fen Kaygıları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi” başlıklı tez, 31.03.2017 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Doç. Dr. Nilgün YENİCE	ADÜ	.....
Üye : Doç. Dr. Nermin KORUKLU	ADÜ	.....
Üye : Doç. Dr. Gamze SEZGİN SELÇUK	DEU	.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun ..... Sayılı kararıyla.....tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY  
 Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../2017

Begüm AKÇA



## ÖZET

### ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FENE YÖNELİK ZİHİNSEL RİSK ALMA DAVRANIŞLARI İLE FEN KAYGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

Begüm AKÇA

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Nilgün YENİCE

2017, 77 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma algıları ile fen kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmada nicel veri toplama yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma evrenini İzmir İl'inde 2015-2016 eğitim öğretim yılında öğrenim gören ortaokul öğrencileri; örneklemini ise bu evrenden “Uygun Örnekleme” yöntemiyle seçilen 600 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma davranışlarını belirlemek amacıyla, Beghetto (2009) tarafından geliştirilen Yaman ve Köksal (2014) tarafından Türkçe'ye uyarlaması yapılan Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, 18 maddeden oluşmaktadır ve 5 dereceli Likert tipindedir. Zihinsel risk alma ve 3 yordayıcısını (fene yönelik ilgi, yaratıcı öz-yeterlik, öğretmen desteğine yönelik algı) içermektedir. Ortaokul öğrencilerinin kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla Güzeller ve Doğru (2011) tarafından geliştirilen 2 alt boyuttan oluşan 28 maddelik 5 dereceli Likert tipi Fen Kaygı Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde SPSS 18.0 paket programı kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler, betimsel istatistikler (frekans, aritmetik ortalama, yüzde ve standart sapma) kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel istatistiklere ek olarak, Mann Whitney U, Kruskal Wallis H testi ve korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Araştırma bulguları incelendiğinde öğrencilerin fene yönelik risk alma düzeylerinin yüksek, fen kaygı düzeylerinin ise düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte kaygı düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen dersinde zihinsel risk alma eğilimlerinin düşük olacağı tespit edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Zihinsel risk alma, Fen kaygısı, Ortaokul öğrencileri





## ABSTRACT

### DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE SCIENCE ANXIETY AND SCIENCE RELATED INTELLECTUAL RISK-TAKING BEHAVIOURS OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS

Begüm AKÇA

M.Sc. Thesis, Department of Mathematic and Science Education

Supervisor: Associate Prof.Dr. Nilgün YENİCE

2017, 77 pages

The purpose of this study is to examine the relationship between the science anxiety and science related intellectual risk-taking behaviours of middle school students. The study was designed as descriptive research and employed a relational model. The sample of the study was selected with convenience sampling during the school year of 2015-2016 with middle school students in Izmir. The science related intellectual risk-taking behaviours scale was developed by Beghetto (2009) and then adapted into Turkey by Yaman ve Köksal in 2014. The scale has a total of 18 items and 5-point Likert-type. Includes intellectual risk-taking and 3 predictors (attention to fiction, creative self-efficacy, perception towards teacher support). In order to determine the anxiety levels of the middle school students, a 28-item, 5-point Likert type and science anxiety scale consisting of 2 sub-dimensions developed by Güzeller and Doğru (2011) was used. The SPSS 18.0 package program was used to analyze the data. In analysing data, Kruskal Wallis H-test, Mann Whitney U-test and Multiple regression analyze were performed with descriptive statistical methods (Frequency, Percent, Average, Standard Deviation). It has been detected that science related intellectual risk-taking behaviours are above, anxiety levels of the middle school students are below. Nevertheless, it was determined that students with high anxiety level had a low tendency to take intellectual risk in science class.

**Key words:** Intellectual risk-taking, Science anxiety, Middle school students



## ÖNSÖZ

Yüksek lisans hayatıma başladığım ilk günden bu yana ve tezimin her aşamasında varlığını, bilgisini ve akademik desteğini esirgemeyen, azmi, istikrarı, çalışkanlığı ve hayata bakışı ile her daim bana ışık tutan çok değerli tez danışmanım Doç. Dr. Nilgün YENİCE' ye sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez araştırmam sırasında ve lisansüstü eğitimi ders dönemim boyunca karşılaştığım her türlü zorluğa karşı çözüm üretmemi sağlayan hocalarıma en samimi duygularıyla teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmam süresince bana maddi ve manevi açıdan her zaman destek olan ve bugünlere gelmemi sağlayan annem Olcay Akça'ya, babam Muzaffer Akça'ya, eşim Onur Sert'e ve kızım Ada'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, uygulama yaptığım okullarda görev yapan okul yöneticilerine, öğretmenlere ve öğrenim gören öğrencilere teşekkür ederim.

Tez araştırmam sırasında, benden yardımını ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli meslektaşlarım Barış Özden'e, Gizem Alpak Tunç'a ve Neslihan Yavaşoğlu'na teşekkürü bir borç bilirim.

Bu araştırma EĞF-15011 No'lu proje kapsamında Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Başkanlığı tarafından desteklenmiştir.

Begüm AKÇA



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
SİMGELER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xix
EKLER DİZİNİ.....	xxi
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Fen Bilimlerinin Önemi .....	2
1.3. Fen Bilimleri Dersinin Öğretimi .....	3
1.4. Risk Alma Davranışı .....	6
1.4.1. Akademik Risk Alma Davranışları .....	8
1.4.2. Fen Başarısı ve Zihinsel Risk Alma .....	10
1.4.3. Fene Yönelik Motivasyon, İlgisi ve Zihinsel Risk Alma.....	11
1.4.4. Öz-yeterlik ve Zihinsel Risk Alma.....	12
1.4.5. Fen Bilimleri ve Zihinsel Risk Alma İlişkisi.....	13
1.5. Fen Kaygısı .....	16
1.6. Araştırmanın Amacı .....	18
1.7. Araştırmanın Önemi.....	18
1.8. Problem Cümlesi .....	20
1.9. Alt Problemler .....	20
1.10. Sayıtlılar .....	21
1.11. Sınırlılıklar .....	21

1.12. Tanımlar .....	22
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	23
2.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar .....	23
2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar .....	28
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	31
3.1. Araştırma Modeli .....	31
3.2. Çalışma Grubu.....	31
3.3. Veri Toplama Araçları.....	31
3.3.1. Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği .....	31
3.3.2. Fen Kaygı Ölçeği.....	33
3.4. Verilerin Toplanması.....	34
3.5. Veri Çözümleme Teknikleri .....	34
4. BULGULAR .....	36
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	36
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	36
4.2.1. Cinsiyete Göre Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği Puanları.....	37
4.2.2. Sınıf Düzeyine Göre Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği Puanları.....	37
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	39
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	40
4.4.1. Cinsiyete Göre Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kaygısı Ölçeği Puanları .....	40
4.4.2. Sınıf Düzeyine Göre Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kaygısı Ölçeği Puanları.....	41
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	42
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	43
5.1. Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Düzeylerinin Belirlenmesi .....	43

5.2. Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algılarının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi .....	45
5.3. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kaygı Düzeylerinin Belirlenmesi .....	48
5.4. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kaygı Düzeylerinin Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi .....	49
5.5. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmede Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algıları İle Fen Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi .....	50
KAYNAKLAR .....	55
EKLER .....	71
ÖZGEÇMİŞ .....	77





**SİMGELER DİZİNİ**

Df	: Serbestlik Derecesi
FKÖ	: Fen Kaygısı Ölçeği
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
N	: Veri Sayısı
P	: Anlamlılık Düzeyi
S.S.	: Standart Sapma
X	: Aritmetik Ortalama
X <sup>2</sup>	: Ki kare
ZRAYİAÖ	: Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine göre belirlenen alt boyut ve toplam puanlarına ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma ve minimum ve maksimum değerleri .....	36
Çizelge 4.2. Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanın cinsiyete göre Mann Whitney U- Testi sonuçları.....	37
Çizelge 4.3. Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanlarının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis H-Testi sonuçları.....	38
Çizelge 4.4. Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine göre belirlenen alt boyut ve toplam puanlarına ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma ve minimum ve maksimum değerleri.....	40
Çizelge 4.5. Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanın cinsiyete göre Mann Whitney U- Testi sonuçları.....	40
Çizelge 4.6. Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanlarının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis H-Testi sonuçları .....	41
Çizelge 4.7. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri arasındaki korelasyon sonuçları.....	42



**EKLER DİZİNİ**

Ek 1: Kişisel Bilgi Formu .....	71
Ek 2: Fen Öğrenmede Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği	72
Ek 3: Fen Kaygısı Ölçeği .....	73
Ek 4: İzin Belgesi .....	75



# 1. GİRİŞ

## 1.1. Problem Durumu

İçinde bulunduğumuz yüzyılda bilimdeki gelişmelerle birlikte bilimsel bilgide her geçen gün artmakta ve beraberinde teknolojiye ilerlemelere sebep olmaktadır. Bu dönem bilgi ve teknolojinin birleşimi olarak anılmaktadır (Demir, 2007). Son yıllarda bu değişim ve gelişim çok hızlı gerçekleşmektedir. Bilimle uğraşan insanlar dahi bazı zamanlar da hızla değişen bilgi birikimini ve gelişmeleri takip etmekte zorluk yaşamaktadır. İnsanlar yaşamlarının küçük kesitlerinde bile birçok değişime ve gelişime tanık olmaktadır (Temiz, 2001). Bu hızlı değişimlerden en üst düzeyde fayda sağlayan toplumlar kendi gelecekleri hakkında önemli başarılar elde etmiş olurlar (Yıldırım, 2011). Bunun yanı sıra bilim ve teknolojiye bu denli hızlı ilerleyişe uzaktan bakan topluluklar daima aktif, bu bilgiyi kendisine ulaştıracak insanlara ihtiyaç duyarlar. Bu istenilen bir durum değildir. İstenilen birey; bir problemle karşılaştığında aktif olmalı, problemin içine girmeli, problemi araştırmalı, sorgulamalı, günümüz teknolojisini kullanmalı ve problemin çözümüne bilimsel yöntemlerle yeni teknolojiler ve bilgiler üretmekle ulaşmalıdır (Yıldırım, 2011). Bu toplulukların oluşturulmasında, bireylere bu becerilerin kazandırılmasında eğitim çok önemli bir role sahiptir.

Eğitim, kişinin toplumsal yeteneklerinin ve kişisel gelişmesinin sağlanması için, seçkin ve kontrollü bir çevreyi ve amaçlı okul etkinliklerini içine alan birbiriyle etkileşimli bir süreçtir (Varış, 1978, 35). Bu sürecin hedeflerine ulaşım ulaşılmadığı öğrencide amaçlar yönünde meydana gelen değişikliklere bakılarak karar verilir. Amaçlara ulaşma düzeyleri ile öğrencilerin öğrenme düzeyleri birbirine benzerlik göstermektedir veya başka bir söylemle öğrenme-öğretme sürecinin başarılı olması bireydeki istendik özelliklerin de artmasına neden olur.

Eğitim sisteminin en dinamik ve fonksiyonel ögesi olan öğrenme-öğretme süreci iki temel boyuttan oluşmaktadır. Bunlardan biri doğrudan sürecin içinde olan bireyleri ilgilendiren “öğrenme”, diğeri ise öğrenmenin oluşmasına dışarıdan destek sağlayan ve öğrenme ortamındaki uyarıcıların bir araya getirilmesini içeren “öğretme”dir (Öztürk, 1999).

Geleneksel eğitim yaklaşımında öğrenme-öğretme süreci; genellikle öğretmenin bilgiyi sözel-dilsel yöntemle aktarmasına; öğrencilerin de bu yolla verilen bilgiyi almasına ve ezberlemesine dayanır. Öğretmen bilgiyi ileten bir roledir. Günümüzde eğitim; geleneksel anlayışın ötesinde bilgi yüklemek değil, öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmasını ve bilgiyi anlamlandırmasını sağlamak, öğrencilerin zihinsel gelişimine katkıda bulunmak, öğrencilerdeki farklı ilgileri, gereksinimleri ve yetenekleri ortaya çıkarmak, eğitim hedeflerinin ve öğretim yöntemlerinin öğrencilerde bu tür değişimler oluşturacak şekilde düzenlenmesi olarak derinlemesine bir değişim süreci gerçekleştirmektedir (Canoğlu, 2004:102-109). Öğrencilerin bu hedefleri yerine getirebilmesi bir takım zihinsel becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Başka bir ifade ile üst düzey zihinsel beceriler, ezberden çok kavrayarak öğrenme, olayları algılama ve anlamlandırma, karşılaşılan yeni durumla ilgili problemleri çözme, alternatifli olarak düşünebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri gerekli kılmaktadır. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında ise fen bilimleri dersi gelmektedir (Kaptan, 1998, 22).

## **1.2. Fen Bilimlerinin Önemi**

Bilim, etraftaki canlı ve cansız varlıkları, olayları etraflıca inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme yapma ilkelere ulaşma ve bu ilkelere yola çıkarak gelecekteki olayları tahmin edebilme işidir. Bu amaçla fen bilimlerinde de doğadaki varlıklar ve olaylar incelenir.

Fen bilimleri gözlenen doğayı ve doğal olayları düzenli bir şekilde inceleme, henüz gözlemlenmemiş olayları da çıkarımlarda bulunarak tahmin etme gayretleri olarak tanımlanabilir. Bu tanımdan anlaşıldığı gibi, fen bilimleri, doğanın gerçeklerini bulmaya, olayları açıklamaya, kontrol etmeye ve önceden tahminde bulunmaya çalışır. Teknoloji ise insanın gereksinimlerini karşılamaya, çevreye daha kolay uyum sağlayabilmesi için çalışır (Turgut, Baker, Cunningham, Piburn, 1997).

Fen bilimlerinden kaynaklanan teknolojiler her geçen gün artmaktadır. Öyle ki insanların günlük yaşamlarının birer parçası olup bu teknolojilerin yaşamın her anında kullanılmak zorunda bıraktığı bilinen bir gerçektir. Fen bilimleri eğitimi alan öğrencilerin yakın çevresiyle ve dünyayla aktif bir biçimde ilgilenen, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplayan ve bunları analiz



edebilen, edindikleri bilgileri söz ve yazıya dökerek başkalarıyla etkili iletişim kurabilen, sorumlu davranan ve sorumluluklarının bilincinde olan, bilgili ve yetenekli bireyler olarak yetiştirilmesi bu eğitim sürecinin en önemli amaçlarındandır (Akgün, 2004). Bu niteliklerde yetiştirilen bireylerin hızla ilerlemekte olan bilim ve teknolojiye ayak uydurmaları ve bundan fayda sağlamaları kendisi için ve yaşadığı toplumunda gelişmesi için çok önemlidir. Dolayısıyla fen öğretimine büyük sorumluluklar yüklenmektedir (Tan ve Temiz, 2003).

### **1.3. Fen Bilimleri Dersinin Öğretimi**

Süratle ilerleyen bilimsel ve teknolojik gelişmelere insanların uyum sağlaması ve bu gelişmeleri yakından takip edip benimsemesi, fen bilimleri sayesinde günlük yaşamında kullanabilir hale getirmesi tüm toplumlara kazandırılması gereken becerilerdir. Yaparak yaşayarak öğrenmeye olanak sağlayan fen bilimleri dersi öğrencilerin zihinsel açıdan gelişmelerini sağlar. Bu nedenle okullarda Fen Bilimlerinin öğretimi üzerinde titizlikle durulması gerekir (Hazır, 2006). Günümüzde var olan bilgileri pasif bir biçimde öğrencilere aktarmak yerine onlara bilgiye kendilerinin ulaşma becerisi kazandırılmalıdır.

Bunun için ezber, tekrar yöntemi ile öğrenmeleri yerine karşılaştıkları yeni problemleri çözmeleri, bilimsel süreç becerilerini öğrenmeleri ve bu becerilerini geliştirmeleri, anlayarak, kavrayarak öğrenmeleri amaçlanmalıdır. Fen Bilimleri dersi bu açıdan önemlidir (Kaptan, 1999). Pasif bir biçimde bilgileri sorgulamadan, anlamadan ezberlemek yerine öğrencilerin aktif bir biçimde bilgi ile temas halinde olması, yani bilgi ve teknolojiye ulaşması, bilgiyi sindirmesi, anlaması ve bilgiye kullanılabilirlik kazandırması fen bilimleri dersinin amaçlarındandır. Fen bilimleri dersinin amacı sadece fenle ilgili bilgileri, kavramları, kuralları, kanun ve teorileri öğretmek değildir. Bireyin bilgiyi kendisinin edinmesi, edindiği bilgiyi yorumlaması, karşılaştıkları problemleri bilimsel yollarla çözüme becerilerinin kazandırılması da fen bilimleri dersinin amacı olmalıdır (Aydınlı, 2007). Bilimsel süreç becerilerini kullanan birey kendisi bilgiye ulaşacaktır, problem çözme yollarını geniş bir vizyonla analiz edip karşısına çıkan problemler için alternatif çözüm yolları geliştirebilecektir (Aksoy, 2005; Hazır, 2006). Sadece kuramları, teorileri ve yüzeysel bilgileri öğretip bilgileri derinlemesine öğretememek öğrencilerin pasif kalmasına, verilen bilgiyi almaktan başka sorumluluklar üstlenmemesine neden olur. Bu

açından bakıldığında uzun vadede toplumlar geriler ve ülke de pasif kalır. Dolayısıyla ülkelerin gelişmesinden söz edilemez.

Geçmiş dönemlerde de meydana gelen pek çok olay insanların ilgisini çekmiş, içlerinde merak uyandırmış, olayları incelemek anlamak için harekete geçmişlerdir. Merak eden insan önce gözlemlemeye daha sonra ise araştırmaya ve keşfetmeye başlamıştır. Araştırmaları sonucunda doğrudan deneyimleri ile kazandığı bilgiler bilim sayesinde anlaşılabilir, geliştirilmiş ve sistemli hale getirilmiştir. Böylece bilimsel bilgiler üretilmeye başlanmıştır. Bugün fen bilimleri dersinde gösterilen bilgiler insanoğlunun yaşamı boyunca edindiği ve sonraki nesillere aktardığı bu milyonlarca yıllık deneyimlerine dayanmaktadır. Böyle bir bilgi birikimini öğrencilere direkt aktarmak çok kolay ve doğru değildir (Temiz, 2007). Öğrencilerin fen bilimleri dersinin yapısını bilgiye ulaşma yollarını kavraması, önüne çıkabilecek sorunlar karşısına bilgiye ulaşmak için gerekli motivasyona sahip olması gerekmektedir. Öğrenciler, akranları ile birlikte bir bilgiyi araştırıp sorgularken etkili iletişim ve işbirliği gerçekleştirir. (MEB, 2013).

Bu deneyimler sonucunda araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler yetiştirilmiş olacaktır (MEB, 2013).

Fen okuryazarı bireyler doğal çevrenin keşfedilmesine ve kimya, yer, gök ve çevre bilimleri gibi fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptirler. Bu bireyler bilgiyi araştırır, sorar ve zamanla yenilenebileceğinin hatta değişebileceğinin bilincinde olarak hareket eder. Kendilerini toplum problemlerine karşı sorumlu hisseder. Teknolojik ve sosyal değişimlerin fen ve doğal çevre ile olan ilişkisini kavrar (MEB, 2013). Fen bilimleri dersi öğrencilerin yaptıklarının ve sorumluluklarının farkında olan bireyler olmasını, bir problemle karşılaşıldığında öğrenenlerin aktif olmasını sağlayan, bilimi ve feni doğru algılayıp yorumlayan bu sayede toplumun gelişip kalkınmasına katkısı olan öğrenciler yetişmesine olanak sağlar.

Ekonomik ve teknolojik gelişmeler toplumları bir yarışa sürükler durumdadır. Bu yarışın kazananının ise bilim ve fen alanında ilerlemiş toplumlar olacağı ortadadır. Dolayısıyla her toplum kaderini tahmin etmek, teknolojik ve ekonomik yarışlarda mağlup olmamak için fen bilimlerine önem vermek

durumundadır (Akgün, 2000; Korucuoğlu, 2008). Toplumda pasif kalmayan, araştıran, sorgulayan, üreten, düşünen, sorgulayan, tartışan, deneyen ve bilgisini arttıran, bilimsel süreç becerilerini geliştiren bireylerin yetiştirilmesinde fen eğitiminin önemi büyüktür. Üretici insan gücünün artması doğru ve iyi bir fen eğitimi ile mümkündür. Üretici insan gücü artarsa ülke kalkınmasında olumlu bir gelişme yaşanır (Şenyüz, 2008). Bilim insanları düşünmenin insanlara öğretilbileceğine inanmaktadırlar. Böylece fen dersi sayesinde insanlara nasıl düşünceleri gerektiği öğretilir (Temiz, 2001; Işık, 2008). Bu amaçla Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kapsamında yaratıcı ve analitik düşünme becerilerine sahip alternatif çözüm önerileri üretebilen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek amaçlanmaktadır (MEB, 2013).

Ülkemizde de bireylerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları aşağıda sıralanmıştır (MEB, 2013):

Öğrencilerin;

1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,
4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,

8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,
9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
12. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir.

Fen okuyazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Bu bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya işbirliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler. Bunlara ek olarak fen okuyazarı bir birey, bilgiyi araştırır, sorgular ve zamanla değişebileceğini kendi akıl gücü, yaratıcı düşünme ve yaptığı araştırmalar sonucunda fark eder. Bilginin zihinsel süreçlerde işlenmesinde, bireyin içinde bulunduğu kültüre ait değerlerin, toplumsal yapının ve inançların etkili olduğunun farkındadır (MEB, 2013).

#### **1.4. Risk Alma Davranışı**

Risk alma davranışını, birçok araştırmacı tarafından farklı alanlarda ele alındığından dolayı basit ve tek bir tanımla ifade etmeye çalışmak oldukça zordur. Ortaya çıkan farklı durumlar ve bakış açıları risk almanın birçok şekilde tanımlanmasına neden olmuştur. Araştırmacıların kendilerine özgü kişisel değerleri de risk almayı tanımlamada etkili olmaktadır (Trimpop 1994).

Trimpop (1994)'e göre; risk alma, sonucu hakkında kesin bir algılamının olmadığı; bilinçli ya da bilinçsiz olarak kontrol edilen davranışlardır. Risk alma davranışı, aynı zamanda kişinin kendisinin ve diğer insanların psikososyal, fiziksel ve ekonomik açıdan olumlu koşullarının olası yararları ya da bedelleri hakkında kesin kestirimlerinin olmadığı davranışlardır.

Birçok davranışla risk alma davranışı arasında bağlantı kurulabilir. Bunlardan biri heyecan arama (sensation seeking) davranışıdır (Alexander ve diğerleri 1990; Gonzalez ve diğerleri 1994). Heyecan arama, Zuckerman (1979) tarafından farklı yeni ve karmaşık duygu ve deneyimlere gereksinim ve böyle deneyimler uğruna sosyal ve fiziksel risk almaya duyulan isteklilik olarak tanımlanmıştır (Akt.:Newcomb ve McGee, 1991). Arnett'e (1992) göre ise heyecan arama yeni ve yoğun deneyimleri arayıp bulma eğilimidir.

Riskin en önemli belirleyicisinden biri; duruma aşinalıktır. Daha az aşına olunan durumda, yeni alışılmamış durumlara göre daha fazla risk alma eğilimi belirlenebilir. Grup ya da çete üyesi olduklarında çocukların risk alma isteği kısmen daha güçlü olabilir. Durumun böyle olmasında arkadaşlarının önünde risk almak için akran baskısı, rekabete dayalı ilişkiler etkili olabilir (Ginsburg ve Miller 1982). Risk alma davranışının kişiye sağladığı faydalar incelendiğinde, risk alma davranışının benlik arama sürecindeki ergenin kendini kanıtlaması, bir şeyler yapabileceğini ispatlaması için bir fırsat olduğu kabul edilmektedir.

Risk alma davranışlarının tanımında bir birlik olmamakla birlikte bu davranışların neler olduğu konusunda bazı araştırmalarda görüş birliği vardır. Bu davranışları başlıca beş grupta toplamak mümkündür (Galavoti ve Lovick, 1989; Gonzalez ve diğ. 1994; Irwin ve Millstein 1992; Akt. Korkmaz, 2002):

1. Trafikle ilgili risk alma davranışları (ehliyetsiz araba kullanma, alkollü ya da uykusuz, yorgun araba kullanma, hız sınırının üstünde araba kullanma, araba kullanırken öndeki arabaya çok yaklaşma vb.)
2. Cinsellikle ilgili risk alma davranışları (erken yaşta cinsel ilişkiye girme, doğum kontrol yöntemi kullanmadan cinsel ilişkiye girme, HIV tehlikesi olan biriyle cinsel ilişkiye girme vb.)
3. Madde kullanımı ile ilgili risk alma davranışları (esrar, eroin, morfin vb. gibi bağımlılık yapan maddelerin kullanılması, sigara kullanımı, alkol kullanımı vb.)
4. Tehlikeli sporlarla ilgili risk alma davranışı (dağcılık, kayalara tırmanma, dalgıçlık, sky diving (paraşütü açmadan atlama), rüzgar sörfü, mağaracılık vb.)

5. Akademik veya zihinsel risk alma davranışı (başarısızlıktan sonra yeniden başarma isteği, başarısızlıktan sonra tepkisiz kalma, vb.).

Gözlenen akademik risk alma davranışları üç ana başlık altında toplanabilir (Galavoti ve Lovick, 1989; Gonzalez ve diğ. 1994; Irwin ve Millstein 1992; Akt. Korkmaz, 2002):

- a. Başarısızlık sonrası olumsuz hisler taşıma eğilimini yansıtan davranışlar
- b. Güç işlemleri tercih etme eğilimini yansıtan davranışlar
- c. Başarısızlık sonrası yeniden toparlanma eğilimini yansıtan davranışlar

Buradan hareketle eğitimde akademik risk alma kavramının diğerlerinden ayrıştığı söylenebilir. Akademik risk alma davranışı, öğrencilerin öğrenme durumlarına ve güçlüklerle mücadele etmedeki cesaretini ve istekliliğini / isteksizliğini tanımlamaktadır.

#### **1.4.1. Akademik Risk Alma Davranışları**

Risk alma davranışı zararlı ve adaptif risk alma davranışı olarak iki kategoride incelenmektedir. Adaptif risk alma davranışı bireyin deneyimleri ile şekillenmektedir. Yani deneyimlerinin sonuçları, bireyi riskli davranışı gerçekleştirip gerçekleştirilmeme konusunda yönlendirmektedir (Baumrind, 1987) Risk alma davranışlarının şeklini ve özelliğini, davranışı gerçekleştiren bireyin bireysel özelliklerinin yanı sıra risk alma davranışını hangi amaçla, hangi ortamda gerçekleştirdiği etkiler ve şekillendirir. Madde kullanımı, ya da intihar girişimi gibi riskli davranışlar ile öğrenme sürecinde alınan riskli davranışlar arasında farklılık olması muhtemeldir.

Bu düşüncelerden yola çıkarak Neihart (1999), risk almayı beş farklı gruba ayırmıştır. Bunlar: a) zihinsel risk alma, b) sosyal risk alma, c) duygusal risk alma, d) fiziksel risk alma ve e) manevi risk almadır. Eğitimde risk alma daha çok zihinsel risk alma ile ilgili bir durumdur. Zihinsel risk almada, öğrencilerin bir konu veya bir problem hakkında derinlemesine düşünmesi, bu düşüncelerini başkalarıyla paylaşarak eleştirilerini dinlemeleri ve çözüm için bu deneyimlerini geliştirmeleri amaçlanır (Dweck, 2000; Weiner,1994).

Akademik risk alma davranışı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde ele alınmaktadır. Akademik risk alma davranışının araştırmacılar tarafından birkaç tanımı şu şekildedir: Korkmaz (2002)'a göre zihinsel risk alma, öğrencilerin öğrenme zorluk ve güçlükleriyle mücadele etme istekliliği veya isteksizliğini gösteren bir davranıştır. Clifford ve Chou (1991)'ya göre okullarda öğrencilerin karşılaşabilecekleri zihinsel risklerden bazılarının; 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 olabileceği ileri sürölmektedir.

Bireyler eğitim hayatlarının büyük bir çoğunluğunu öğrenme eylemi ile geçirmektedir. Bu süreç içerisinde bireyler farklı temellere dayanan, bir takım davranış, tutum ya da beceri geliştirmektedirler. Temelinde öğrenme sürecindeki belirsizliklerin yattığı davranış olan zihinsel risk alma davranışı da öğrenme süreci içerisinde gelişmektedir (Byrnes, 1998; Robinson, 2011).

Eğitim süreci içerisinde de zihinsel risk alma davranışlarının farklı tanımlamalarına rastlamak mümkündür. Strum (1971) zihinsel risk alma davranışını, iddia edilen fikirlerin ve çözüm önerilerinin olumsuz sonuçlanma durumu ihtimali bulunmasına rağmen herhangi bir konu veya soru ile ilgili olarak öğretim ortamında tahmin yürütme eğilimi, şeklinde ifade etmiştir. Clifford (1991) ise, akademik risk alma davranışını, Güç İşlemleri Tercih Etme Eğilimi (GİTE), Başarısızlık Sonrası Olumsuzluk Eğilimi (BSOE) ve Başarısızlık Sonrası Toparlanma Eğilimi (BSTE) alt boyutları ile ele almaktadır.

Clifford (1988) zihinsel risk alma davranışını, bireyin öğrenme ortamında karşılaştığı olumsuz deneyimlere karşı güçlü olması ve başarısızlıkla sonuçlanma ihtimali bulunsa bile, daha zor işlemleri tercih etme eğilimi şeklinde ifade etmiştir. Skaar (2009), zihinsel risk almayı, zor ve rutin dışı akademik görevleri seçme, olarak tanımlarken, Taylor (2010) zihinsel risk alma davranışını, bir miktar belirsizliği barındıran ancak öğrenme sürecini destekleyen kararları alma olarak tanımlamaktadır. Robinson (2011) ise zihinsel risk alma davranışını, bir öğrenme eyleminde bilinen ve bilinmeyen sonuçların değerlendirerek ve muhtemel sonuçlarını düşünerek öğrenme sürecine katılmaya karar verme şeklinde tanımlamıştır.

Literatürde farklı tanımlara sahip olan zihinsel risk alma davranışının genel özelliklerini; zor işleri seçme, başarısız olmaya karşı toleranslı davranma ve hata yapmamak için daha esnek yöntemler kullanma olmak üzere üç başlık altında toplamak mümkündür (Clifford, 1991). Bu bağlamda tanımlar ve özelliklere paralel olarak zihinsel risk almanın hangi davranışları içerdiği literatürde belirtilmektedir. Clifford ve Chou (1991)'ya göre öğrenme ortamında bireylerin karşılaşılabilecekleri zihinsel risk alma davranışlarından bazıları; işlenen konular ile ilgili açıklamalar yapma, sorular sorma, cevabını bilmedikleri soruları cevaplama eğiliminde olma, sonucu bilinmeyen durumlar için sorumluluk almazdır.

Öğrenme ortamında zihinsel risk alma öğrenmenin etkili bir şekilde gerçekleşmesine yardımcı olmakta ve öğretim sürecini olumlu yönde etkileyen davranışları içermektedir (Beghetto, 2009). Beghetto (2009)'a göre zihinsel risk içeren davranışlar; doğruluğu hakkında şüphe duyulan fikirleri paylaşma, soru sorma, daha önce denenmemiş çözüm yolları deneme konusunda istekli olmaktır. Beghetto (2009) tarafından ifade edilen zihinsel risk alma davranışları özellikle fen bilimleri alanına yönelik olarak ifade edilmiştir. Beghetto (2009) yaptığı çalışmada fen bilimlerine yönelik zihinsel risk alma davranışlarının; başarı, ilgi, motivasyon ve özyeterlik gibi değişkenlerle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Belirtilen değişkenler zihinsel risk alma davranışının öğrenme sürecine etki eden dolaylı değişkenleridir. Bu bağlamda zihinsel risk alma ve öğrenmeye olan etkisinden bahsedilmelidir.

#### **1.4.2. Fen Başarısı ve Zihinsel Risk Alma**

Birçok araştırmada, fen alanındaki başarı ile risk alma arasında ilişki olduğu ifade edilmektedir (Meyer, Turner & Spencer, 1997; Peled, 1997; Tay, Özkan & Tay, 2009). Ulusal ve uluslararası sınav sonuçları ve çeşitli araştırmalar, fen bilimleri alanındaki başarı açısından ülkemizin olumsuz durumunu ortaya koymaktadır (Berberoğlu & Kalender, 2005; Ceylan ve Berberoğlu, 2007; MEB, 2011; ÖSYM, 2011, 2014; Sarier, 2010). Fen derslerindeki başarının belirli bir kısmının fen derslerinde zihinsel risk alma davranışı ile bağlantısı olduğu, ulusal ve uluslararası çalışmalarla ortaya konulmuştur. Meyer, Turner ve Spencer (1997), risk almaktan kaçınan ve risk almaya gönüllü olan 5. ve 6. sınıfta öğrenim gören 14 öğrenciyle yaptıkları araştırmada, risk alma davranışı göstermeye eğilimli olan öğrencilerin, projeler yapma fırsatına oldukça olumlu



yaklaştıklarını ve işbirliği içinde amaç yönelimli olarak çalışmalarını yürüttüklerini ifade etmiştir. Diğer bir çalışmada Peled (1997), başarı düzeyleri farklı olan 6. sınıf öğrencilerini karşılaştırmış ve başarılı öğrencilerin yeni çalışma konularında risk alma davranışı açısından istekli olduklarını belirtmiştir. Tay, Özkan ve Tay (2009) ise, üstün yetenekli öğrencilerle yaptıkları çalışmada 4.,5.,6., ve 7. sınıf öğrencilerinin yüksek risk alma düzeyine sahip olduklarını, bu özelliklerinin problem çözmeye de yüksek düzeyde becerili olmaları ile anlamlı bir ilişki gösterdiğini belirtmişlerdir. Eğitim ve öğretim hayatında özellikle fen eğitiminde akademik başarının artırılması için bireylerin gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olmasının yanında etrafında olup bitenleri merak eden, sorgulayan ve problemler üreten ve onlara çözümler oluşturabilen kişiler olması gerekmektedir. Kısacası akademik başarının artırılması için zihinsel olarak risk alabilen bireylere ihtiyaç vardır.

### **1.4.3. Fene Yönelik Motivasyon, İlgi ve Zihinsel Risk Alma**

Yapılan araştırmalarda ölçülü risk almanın, bireylerin motivasyonunu artırmada etkili olduğu ve buna bağlı olarak başarının yükselmesine katkı sağladığı belirtilmiştir (House, 2002; Beghetto, 2009). Risk alma bir içsel motivasyon unsuru olarak görülmektedir. İçsel motivasyonun öğrenmede dışsal motivasyondan daha etkili olduğu ve bu iki motivasyon türünün birbirleri arasında negatif ilişki olduğu ileri sürülmektedir (Rogers, Ludington & Graham, 1999; Mendler, 2000). Bu sonuçlara göre dışsal motivasyon yerine içsel motivasyonun artırılmasının, risk alma davranışının gelişmesine katkı sağlayacağı ileri sürülmektedir. Örneğin; bir öğrenci bir ödül veya derece için bir şeyler yapmaya veya risk almaya yönlendirildiğinde, bu görevi minimum düzeyde başarmaya odaklanacaktır. Oysa bu durumu kendisi için gerekli olan bir ihtiyaç olarak görmesi, hedeflerinin büyümesine katkı sağlayacaktır. Buna bağlı olarak öğrencilerin motive oldukları konu ve alanlara daha fazla ilgi duyacakları söylenebilir. İlgi düzeyi ile risk almanın ilişkili olduğu ve öğrencilerin fene yönelik ilgileri arttıkça zihinsel risk almaya yönelik isteklerinin de arttığı belirtilmektedir (Renninger, 2000; Beghetto, 2009). Çünkü ilgi düzeyi yüksek olan öğrenciler, içlerindeki harekete geçiren güç sayesinde kendilerine verilen işleri kısa sürede bitirmek isterler (Hunter & Csikszentmihalyi, 2003). Bunların yanı sıra yapılan araştırmalara göre makul oranda risk alma davranışının hem bilişsel gelişim hem de insan motivasyonu üzerinde yüksek düzeyde olumlu etkileri olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır (House, 2002). Yapılan çalışmalar

insanların çoğunun risk alma eğilimi gösterdiğini ve risk almanın normal dağılıma benzer bir yapısı olduğunu göstermektedir (Arnett, 1992; Greene, Krcmar, Walters, Rubin, Hale, Hale, 2000). Trimpop (1994)' da, sürekli risk alanlarla hiçbir zaman risk almayanların, dağılım eğrisinin uçlarında yer aldıklarını, bu nedenle de sayılarının oldukça az olduğunu belirtmiştir. Zihinsel risk alma davranışı bireyin motivasyonuna, tutumuna göre şekillendiğinden alanın sınıf ortamındaki risk alma davranışındaki önemi büyüktür (Beghetto, 2009; İlhan ve Çetin, 2013; Gezer, İlhan ve Şahin, 2014). Bu nedenle farklı alanların bireylerde yarattığı etkinin aynı olması beklenmemelidir. (Beghetto, 2009; İlhan ve Çetin, 2013; Gezer, İlhan ve Şahin, 2014). Dolayısıyla öğretim alanlarından biri olan fen bilimlerinde öğrencilerin zihinsel risk alma davranışlarında farklılık bulunması beklenen bir durumdur (Beghetto, 2009).

#### **1.4.4. Öz-yeterlik ve Zihinsel Risk Alma**

Risk alma davranışının yaratıcı öz-yeterlikle de ilişkisi olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Yaratıcı öz-yeterlik, yaratıcı çaba ve performansın önemli bir öncüsü olarak görülmektedir (Mathisen & Bronnick, 2009). Fende yaratıcı öz-yeterlik, fendeki yeni kavramlara uyum sağlamak, yeni fikirler üretmek, çözümleri uygulamak gibi süreçlerle karakterize edilmektedir (Beghetto, 2006). Bandura (1997), öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin risk almaya istekli olduklarını ve birçok keşif yapan Edison'un yüksek öz-yeterliği sayesinde ve riskler alarak amaçlarına ulaştığını belirtmiştir. Risk almanın yaratıcılıkla yüksek ilişkisi olduğunu gösteren araştırmalar, bütün alanlarda olduğu gibi, risk alma davranışının fen alanında da ayırt edici bir özellik olduğuna işaret etmektedir (Farley, 1991; Feldman, 2003).

Bilişsel ve duyuşsal özelliklerle yüksek ilişkisi olduğu kabul edilen zihinsel risk alma davranışıyla ilgili ülkemizde az sayıda araştırma yapılmıştır (Korkmaz, 2002; Tay, Özkan & Tay, 2009). Beghetto (2009) çalışmasında, fene yönelik ilgi, öz-yeterlik ve öğretmen desteğinin zihinsel risk alma ile bağlantısını ortaya koymuştur. İlgili çalışmada zihinsel risk alma ile fene yönelik ilgi, fendeki yaratıcı öz-yeterlik ve öğretmen desteği algısı arasında pozitif ilişkisi olduğuna vurgu yapılmıştır. Zihinsel risk alma davranışının bu yordayıcıları ile beraber incelenmesinin daha bütüncül bir bakış açısı ve geçerlilik açısından avantajlar sağlayacağı düşünülmektedir. Beghetto (2009)'nun çalışmasında ele alınan

değişkenlerin bütüncül olarak dikkate alınması, ülkemizdeki az sayıdaki çalışmanın artmasına katkı sağlamak için daha açıklayıcı bir çerçeve sunacaktır.

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 (Clifford ve Chou, 1991; Beghetto, 2009). 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.

#### **1.4.5. Fen Bilimleri ve Zihinsel Risk Alma İlişkisi**

Ülkemizde fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetişmesi amaçlanan bireylerin, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin olmaları gerektiği belirtilmektedir. (MEB, 2005). Öğrencilerin öğrenme durumlarında ve güçlüklerle mücadele etmedeki bu cesareti ve istekliliği / isteksizliği akademik risk alma olarak tanımlanmaktadır (Korkmaz, 2002).

Fen bilimleri öğretiminin amaçları arasında bireylerin, bilgiye ulaşmaları ve kullanmaları, karşılaşılan problemleri çözmeleri, fen bilimleri ile ilgili problemlere ilişkin olası riskleri, faydaları ve mevcut seçenekleri dikkate alarak

karar vermeleri ve yeni bilgi üretmede daha etkin olmaları gerektiği belirtilmektedir (MEB, 2005).

Belirlenen fen bilimleri amaçları doğrultusunda bireylerden beklenen davranışlar arasında zihinsel risk alma davranışlarından bahsetmek mümkündür. Çünkü zihinsel risk alma davranışları ile bireylerin öğrenme ortamında problem çözmeye, karar verme, soru sorma, tartışma ve eleştiri de bulunma gibi davranışları içermektedir (Beghetto, 2009). Belirtilen zihinsel risk alma davranışları fen bilimleri öğretiminin doğasına uygun davranışlardır (Beghetto, 2009).

Fen bilimleri öğretim sürecinde gerçekleştirilen zihinsel risk alma davranışları fen bilimleri başarısını olumlu yönde etkilemektedir (Meyer, Turner, Spencer, 1997; Peled, 1997; Beghetto, 2009). Ayrıca üstün yetenekli bireylerin risk alma davranışları ile problem çözmeye ve karar verme becerileri arasında bir ilişki bulunmaktadır (Tay, Özkan ve Tay, 2009). Fen bilimleri başarısını olumlu yönde etkileyen zihinsel risk alma davranışları aynı zamanda bireyin motivasyonunu etkileyerek dolaylı yoldan fen bilimleri başarısına olumlu katkı sağlamaktadır (Beghetto, 2009).

Özellikle fen bilimleri dersinde öğrencinin başarısının artırılması, etkili kalıcı bir fen öğretimi ve anlamlı öğrenmenin sağlanması, öğrencilerin bilişsel gelişim dönemlerine uygun olarak yapılan öğretim faaliyeti ile gerçekleşebilir (Turhan, Aydoğdu, Sensoy, Yıldırım, 2008). Ayrıca öğrenmenin doğası risk almayı gerektirir. Küçük bir çocuk risk almadan, başarı ve başarısızlığı tecrübe etmeden ve buna göre kendini düzeltmeden, uyarlamadan yürümeyi, konuşmayı veya sosyal ilişkileri öğrenemez. Öğrenmede, problem çözmeye, yeni ürünler icat etmede ve yeni olayları keşfetmedeki gelişim, risk almayı gerektirir.

Dweck (2000) ve Weiner (1994)'e göre öğrenme ortamında risk alma bir konu veya bir problem hakkında derinlemesine düşünmeyi, bu düşünceyi diğerleriyle paylaşarak onların eleştirilerini dinlemeyi ve sonrasında çözüm veya çözümlere doğru bu deneyimleri arttırmayı gerektirir (Akt.: Çiftçi, 2006).

Fen bilimleri doğası gereği merak etme, sorgulama, sorular sorma, hipotezler üretme, problemleri ortaya koyma ve problemlere açıklamalarda bulunma gibi zihinsel faaliyetlerin çok olduğu ve zihinsel risk almayı gerektiren birçok etkileşimin bir arada olacağı bir alandır. Bu nedenle fen bilimleri başarısının

artırılmasında bireylerin zihinsel risk alma davranışlarının arttırılması gerektiği düşünülmektedir (Daşcı ve Yaman, 2014; Çakır ve Yaman, 2015). Yapılan araştırmalarda fen bilimleri alanındaki yüksek başarılar ile zihinsel risk alma davranışı arasında ilişki olduğu görülmektedir (Tay, Özkan ve Tay, 2009). Zihinsel risk alan bireylerin eğitim hayatlarında daha verimli ve faydalı olabilmek için kendilerine yeni yöntemler geliştirdikleri ve böylelikle daha çok ilerleme katettikleri görülmektedir.

Akademik risk alma düzeyi yüksek olan öğrenciler;

- 1) Başarısızlık ihtimali olsa bile sınıf ortamındaki etkinliklere katılma konusunda isteklidir (Strum, 1971),
- 2) Öğrenme sürecinden zevk alır,
- 3) Öğrenme ortamında yüksek motivasyona (Clifford, 1988; House, 2002) ve problem çözme becerisine sahiptir (Tay, Özkan & Akyürek Tay, 2009),
- 4) Öğrenme sürecinde karşılaştıkları zorluklara karşı direnç gösterir (Clifford,1988),
- 5) Öğrenilmiş çaresizlik duyguları düşüktür,
- 6) Potansiyellerini ortaya çıkarma konusunda zorluk yaşamaz,
- 7) Önemli kararlar alma konusunda cesurdurlar (Esen Kıran, 2005; Neihart,2010).

Akademik risk alma davranışının öğrenmeyi destekleyen (Clifford, 1991) söz konusu olumlu etkilerinden dolayı, akademik risk alma konusunda istekli olan öğrencilerin, isteksiz olan öğrencilere kıyasla başarıya ulaşma konusunda daha avantajlı olduğu söylenebilir (Clifford, 1991; Clifford & Chou, 1991; House, 2002). Bu bağlamda, akademik risk alma davranışlarının desteklenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağlaması açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Akademik risk alma davranışını hangi değişkenlerin ne yönde ve ne düzeyde etkilediğinin belirlenmesi, öğrencilerin akademik risk alma davranışlarının desteklenmesi için neler yapılması gerektiği konusuna ışık tutabilir. Alanyazın incelendiğinde, akademik risk alma konusunda istekli olan öğrencilerin motivasyonlarının yüksek olduğu görülmektedir (Clifford, 1988; House, 2002). Yine alanyazındaki araştırmalar, risk alma davranışı ile kaygı arasında negatif yönde anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymaktadır

(Lerner & Keltner, 2000; Maner ve Schmidt, 2006; Maner vd., 2007). Bu nedenle, akademik risk alma davranışının, ders çalışma becerilerinin motivasyon ve sınava hazırlanma-sınav kaygısı yönetimi boyutlarıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

### **1.5. Fen Kaygısı**

Bir kavram olarak kaygı, öğretme ve öğrenme sürecinde öğrencilerin başarısını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Kaygı, insanların belirli bir nedeni olmayan, rahatsızlık, ürkme ve huzursuzluk duygularına verilen addır (İnanç, 1997, s.9). Levitt (1967) kaygıyı, durumlar karşısında harekete geçen öğrenilmiş güçlü bir dürtü veya bir olayın yoğun şekilde yaşanılması, rahatsızlık verici bir şüphe beklenti hissi olarak tanımlamıştır (Akt. Rachman, 1998). Morgan'a (1981) göre bireyin sahip olduğu kaygı, sorunun ne olduğunu bilmeksizin duyulan belli belirsiz bir korku halidir. Kyosti (1992), kaygının tehdit edici bir durumla ilişkili olduğunu ve kaygının bilişsel, duygusal ve davranışsal boyutlarını içeren karmaşık bir durum olduğunu ileri sürmektedir. Cüceloğlu (1998) kaygıyı, kişinin bir uyarana karşı karşıya kaldığında yaşadığı bedensel, duygusal ve zihinsel değişimlerle kendini gösteren bir uyarılmışlık durumu olarak tanımlamış, kaygı ile öğrenme arasında sıkı bir ilişki olduğunu ve öğrenme için belli bir düzeyde kaygının gerekli olduğunu belirtmiştir. Sapir, Aranson (1990) ve Reber (1985) kaygıyı, belirsizlik, korku, endişe, sıkıntı, huzursuzluk, kontrol kaybı ve kötü bir şey olacağı beklentisiyle hoş olmayan duygu durumu olarak tanımlamışlardır (Akt. Acun Kapıkıran, 2008). Burkovik (2010) ise kaygıyı, herkes tarafından zaman zaman yaşanan, insanı derin soluk alma ihtiyacına götüren farklı bir duygu, duygular kümesi olarak tanımlamıştır. Kaygı birçok insan gibi öğrencilerin de yaşadığı evrensel bir duygu ve deneyimdir (Aral ve Başar, 1998, s.8). Kaygı verici durumlar öğrencilerin performansı üzerine olumlu veya olumsuz etki yapabilir. Tüm yaşamsal faaliyetleri etkileyen kaygı ile öğrenme arasında sıkı bir ilişki vardır. Bu ilişkinin niteliği tam olarak bilinmemekle birlikte belli düzeydeki kaygının öğrenme için gerekli olduğu da kabul edilmektedir (Cüceloğlu, 1996, s.278). Kaygı verici durum öğrenci tarafından olumsuz olarak algılanırsa öğrencinin performansını düşürdüğü, olumlu olarak algılanırsa öğrencinin performansını artırıcı etkiye sahip olduğu ileri sürülmüştür (Albert ve Haber, 1960; Coleman ve Broen, 1972; Akt. Acun Kapıkıran, 2008).

Fen kaygısı olarak bilinen olgunun tanımlanması (Mallow, 1978) ve Loyola Üniversitesinde ilk Fen Kaygısı Kliniği'nin bu kaygıyı azaltmak üzere kurulması, öğrencilerin fen bilimlerindeki performansları ile fen bilimlerine yönelik ilgilerinin cinsiyetle olan ilişkilerini ele alan araştırmalardan daha önce gelmektedir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda, bu durumu farklı yönlerden ele almış ve fen kaygısı kavramına yönelik çeşitli tanımlar yapmışlardır. Mallow (1986) fen kaygısını, fen kavramlarından, bilim adamlarından ve fen ile ilgili faaliyetlerden tikslenme veya korkma olarak tanımlamıştır. Seligman ve arkadaşları (2001) ise fen kaygısını, akademik konularda ve günlük hayatın çok çeşitli aşamalarında bilimsel araç-gereçlerin kullanımını engelleyen gerilim olarak tanımlamışlardır. Ayrıca fen kaygısı (Oludipe ve Awokoy, 2010), öz-saygıyı tehdit edici olarak algılanan ve bilimsel çalışmaları da kapsayan durumlara cevap verilmesinde oluşan rahatsız edici bir durum olarak da tanımlanabilir. Bu gibi durumlar panik, gerilim, çaresizlik, korku, sıkıntı, mahcubiyet, başarısızlık, terleme, mide kasılması, nefes alma zorluğu ve konsantrasyon kaybı olarak ortaya çıkmaktadır. Mallow ve Greenburg (1982) fen kaygısını, öğrencilerin fen öğrenmelerini olumsuz yönde etkileyen bir durum ve bir çeşit fen korkusu olarak tanımlamış ve öğrenciler arasında fen kaygısının olduğunu buna karşılık, az anlaşılan ve nadiren ele alınan bir olgu olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca fen kaygısının, öğrencilerin fen kurslarına kayıt yaptırmaktan korkmasına sebep olduğunu ve bunun bir sonucu olarak fen bilimleri ile ilgili birçok alana girmesini ve bu alanlarda başarılı olmasını engellediğini belirtmişlerdir (Raymond, 2003; Udo, Ramsey, Mallow 2004). Fen kaygısı okul, çevre ve aile kaynaklı olabilir.

Anne babası fen alanında bilgi düzeyi yüksek olan öğrencilerin bu alanda diğer öğrencilerden daha başarılı olması beklentisi öğrenmenin kalıtsal bir süreç olarak görülmesindedir. Öğrencilerin çözemeyeceklerini düşündükleri fen problemleri ya da fen ile ilgili sınavlardan kalacaklarını düşünmeleri fen kaygılarını oluşturur. Bunun yanında kız öğrencilerin fen başarılarının erkek öğrencilere göre daha düşük olması beklentisi vardır ve bunun gibi pek çok etken öğrencide baskı oluşturarak fen kaygısını oluşturur (Mallow ve Greenburg, 1983).

Fen kaygısı öğrenci için derse yönelik ciddi bir öğrenme engelidir (Mallow, 2006, s.7). Öğrenciliğinde fen kaygısı taşımış birçok insan onları bir dizi olumsuz sonuçla beraber yetişkinlik dönemine de taşır. Çok basitmiş gibi

düşünülen fen kaygısı insanları iyi bir kariyer arayışından alıkoymaktadır (Greenburg ve Malow, 1982, s.13). Hatta Udo vd. (2004, s.13) fen kaygısını bir kariyer filtresine benzeterek, bu kaygının, gençlerin ön koşul gerektiren fen kurslarına kayıt yaptırmalarını engellediğini ve bu yüzden de meslek seçiminde bile etkili olduğunu belirtmişlerdir.

### **1.6. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada, ortaokulda öğrenim görmekte olan 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algılarının belirlenmesi, fene yönelik zihinsel risk alma algılarının demografik özellikler açısından incelemesi, öğrencilerin fene yönelik kaygı düzeylerinin belirlenmesi, fen kaygılarının demografik özellikler açısından incelemesi ve fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### **1.7. Araştırmanın Önemi**

Bilim, teknoloji dünyası ve toplumsal hayatta meydana gelen değişimler, gelişimler ile yaşamın basit bir halden daha karmaşık hale gelmesi, bireyin günlük hayatını, hayatında ortaya koyması gereken zihinsel performansı etkilemektedir. Bilim ve teknolojinin ışık hızı ile ilerlediği ve her geçen gün gelişimini sürdürdüğü bu dünyada, fen bilimlerinde meydana gelen değişimlerin sebebinin bilim ve teknoloji alanındaki bu hızlı değişimlerin olduğu ortada olan bir gerçektir. Bu değişimler ile fen bilimleri alanında meydana gelen yeni gelişmeler beraberinde bireylerde de farklılıkların olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu değişimlere ayak uydurabilen ezber düşünmeyen, bilgiyi otorite tarafından almayan, bilgisini sürekli olarak değiştiren geliştiren, bu amaçlar doğrultusunda araştırmayı seven, eleştirmekten ve eleştirilmekten çekinmeyen ve ortaya problemler koyan ve ortaya koyduğu problemlere çözümler getirebilen bireylerin yetişmesi gerekmektedir (Sadıç, 2013).

Bireylerin hayatlarında oluşan karmaşalara öğrenerek yeni çözümler üretebilmesi gerekmektedir. Bireyler, içinde hayatını devam ettirdiği dünyanın sahip olduğu bilgileri pasif bir şekilde alan bireyler değil, bilgileri yeniden şekillendirerek aktif biçimde kullanan bireyler durumuna gelmiştir. Yeni eğitim öğretimin yapılması ile sistemler bireyleri bilgiyi aktif olarak işleyip alan



birey olarak yaşamlarını sürdürdükleri bu dünya için hazırlamak gerekliliği içindedirler. Bu hazırlıklar ile “bilgiyi öğretmenden alan öğrenci” modeli yerini, bilgiye araştırarak ulaşan, amaçladığı bilgiye birçok bilgi yığınının içinden eleyip doğru bilgiye erişebilen ve ulaştığı bilgiyi kullanarak problemlerinin çözümünde kullanabilen öğrenci tipine bırakmak zorundadır (Kaptan ve Korkmaz, 2002). Problem çözen ve girişken olan bireylerin öğrenme süreci doğası gereği risk almayı içerir.

Fen bilimlerini öğrenmeyle ilgili diğer bir önemli değişken zihinsel risk almadır. Keşfetme, durumu ortaya koyma ve problem çözmeye, yeni şeyler ortaya çıkarabilme, risk almayı gerektirir (Daşcı ve Yaman, 2014). Özellikle fen bilimleri dersi doğası gereği merak etmeyi, sorgulamayı, hipotezler kurmayı, neden ve sonuçlar üretmeyi gerektiren zihinsel faaliyetlerin çoğunlukta olduğu bir ders olması nedeniyle zihinsel risk almayı gerektirir. Risk alma birçok alanda farklı anlamlar taşısa da genel anlamda gelecek ile ilgili bir kavramdır ve ileride olması ortaya çıkması muhtemel olan, sonuçları tahmin edilemeyen olumsuz sonuçlar doğursa bile düşünce ve davranışları ortaya koyma ve girişimlerde bulunma olarak tanımlanabilir (Clifford, 1991; Clifford ve Chou, 1991; Korkmaz, 2002; Çiftçi, 2006; Beghetto, 2009; Yıldız, 2012). Yapılan araştırmalarda olması gerektiği kadar risk almanın hem bilişsel hem de duyuşsal alanda bireyler üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu ortaya konulmuştur (House, 2002). Öğrenme sürecinde bireylerin alması gereken risk alma durumu, zihinsel risk alma olarak tanımlanmaktadır (Beghetto, 2009). Zihinsel risk alma bireylerin, güvenilirlik, dürüstlük, zeka ve itibar gibi değerleri ile ilgili özelliklerinin olumsuz değerlendirilebileceği dış güçlere dışarıdan gelebilecek her türlü korkutmalara rağmen düşüncelerini ifade etmesi ve savunması olarak tanımlanmaktadır (Feldman, 2003). Kendi eğitim süreçleri içerisinde aktif bir şekilde yer alan öğrenciler yüksek akademik başarıya ulaşma eğilimindedirler (Clifford, 1991; Clifford ve Chou, 1991). Alanyazın incelendiğinde, akademik risk alma konusunda istekli olan öğrencilerin motivasyonlarının yüksek olduğu görülmektedir (Clifford, 1988; House, 2002). Yine alan yazındaki araştırmalar, risk alma davranışı ile kaygı arasında negatif yönde anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymaktadır (Lerner&Keltner, 2000; Maner&Schmidt, 2006; Maner vd., 2007). Bu çalışmalara göre; fen derslerinde öğrencilerin fene yönelik risk almaktan kaçınmalarının altında fen kaygısının bulunduğu düşünülmektedir.

Kaygı insanın varoluşundaki en temel duygulardan biridir. Sapir ve Aranson (1990, s.503) kaygıyı, belirsizlik, korku, endişe, sıkıntı, huzursuzluk, kontrol kaybı ve kötü bir şey olacağı beklentisiyle hoş olmayan duygu durumu olarak tanımlamışlardır.

Fen kaygısı öğrenci için derse yönelik ciddi bir öğrenme engelidir (Mallow, 2010, s.310). Udo, Ramsey ve Mallow (2004, s.13) fen kaygısını bir kariyer filtresine benzeterek; bu kaygı nedeniyle gençlerin üniversitede fenle ilgili alanları meslek seçiminde tercih etmediklerini bildirmektedirler. Fen kaygısının ve ilişkili olduğu faktörlerin anlaşılması ile toplumun kaliteli bir eğitim alması ve fen eğitimi ile ilgili bilimsel bir temel sağlanması öngörülmektedir (Ültaş, 2005, s.34).

Zihinsel risk alma davranışlarının küçük yaşlardan itibaren okul dönemi içinde gelişmesinin önemli olduğunun düşünülmesi, zihinsel risk alma davranışları ile ilgili çalışmaların azlığı ve zihinsel risk alma ve kaygının birbirini yordadığı hem de topluma nitelikli fen okuryazarı bireyleri yetiştirmenin gerekliliği düşünüldüğünde; zihinsel risk alma davranışı ve fen kaygısı değişkenlerinin bir arada ele alınması ve birbiri ile ilişkisinin ortaya konulması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın hem gelecekte yapılacak araştırmalara hem de başarının geliştirilmesi için yapılacak etkinliklere rehberlik edeceği düşünülmektedir.

## **1.8. Problem Cümlesi**

Araştırmanın problem cümlesi “Ortaokulda öğrenim görmekte olan 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin fene yönelik zihinsel risk alma yordayıcılarına ilişkin algıları ne düzeydedir; fene yönelik zihinsel risk alma algıları demografik özellikler açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir; öğrencilerin fen kaygıları ne düzeydedir; fen kaygıları demografik özellikler açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir; fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

## 1.9. Alt Problemler

- 1) Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ne düzeydedir?
- 2) Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları;
  - a. Cinsiyet,
  - b. Sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3) Ortaokul öğrencilerinin fen kaygıları ne düzeydedir?
- 4) Ortaokul öğrencilerinin fen kaygıları;
  - a. Cinsiyet,
  - b. Sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 5) Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

## 1.10. Sayıtlar

- Öğrenciler veri toplamada kullanılan ölçeklere kendi duygularını yansıtacak şekilde cevaplar vermişlerdir.
- Kontrol edilemeyen iç ve dış değişkenlerin araştırma sonuçlarını etkilemediği kabul edilmiştir.

## 1.11. Sınırlılıklar

Belirtilen amaçlar ve alt amaçlar doğrultusunda bu çalışma;

- 2015/2016 eğitim öğretim yılı bahar döneminde İzmir İli Gaziemir ilçesinde bulunan 5., 6., 7. ve 8. Sınıf ortaokul öğrencilerinin ölçeklere verdiği cevaplar ile,
- Öğrencilerin zihinsel risk alma algıları Beghetto (2009) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye uyarlaması Yaman ve Köksal (2014) tarafından yapılan fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeği ile,
- Öğrencilerin fen kaygı düzeyleri Güzeller ve Doğru (2011) tarafından yapılan fen kaygısı ölçeği ile sınırlıdır.

## 1.12. Tanımlar

**Zihinsel Risk Alma:** Zihinsel risk alma, kesin olarak doğru olduğundan emin olunamayan düşüncelerin paylaşılması, konular ile ilgili olarak sorular sorma, yeni ve değişik çözüm yolları ortaya koyma konusunda hevesli olma durumu şeklinde tanımlanmaktadır (Beghetto, 2009).

**Fen Kaygısı:** Bilimsel geçmişten yoksun toplumların meslek gelişimlerinde bireyselliği engelleyen kaygıdır (Mallow, 2006, s.13).

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde araştırmanın oluşumuna ve gelişimine ışık tutan çalışmalar incelenmiştir.

### 2.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Zihinsel risk almayı etkileyen etmenleri inceleyen Yılmaz (2000), İzmir’de bulunan farklı sosyo-ekonomik düzeydeki 12-18 yaş grubu ilköğretim ve lise öğrencilerinden oluşan 1206 öğrenci üzerinde yaptığı “Okulda Risk Alma Davranışları” konulu çalışmada anne babanın eğitim düzeyi yükseldikçe çocukların eğitim konusunda daha fazla sorun yaşadığı belirtilmiştir. Bunun altında yatan neden olarak ailelerin aşırı kontrollü olmaları belirtilmiştir. Çalışan ve üniversite mezunu ailelerin çocuklarının, diğer ailelerin çocuklarına göre okulda daha çok risk aldıkları belirlenmiştir. Araştırmada erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha çok risk aldığı belirtilmiştir.

Korkmaz (2002), çalışmasında fen eğitimi kapsamında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeylerine etkisini araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini 7.sınıfta öğrenim gören 67 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak için Torrance (1966) tarafından geliştirilen ve Aksu (1988) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Torrance’ın yaratıcı düşünme testi, şekilsel A formu, problem çözme becerilerini ölçebilmek için Roadrangka, Yeany ve Padilla (1982) tarafından geliştirilen mantıksal düşünme grup testi ve akademik risk alma düzeyi için Clifford (1991) tarafından geliştirilen akademik risk alma ölçeği kullanılmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kontrol grubunda ise düz anlatım yaklaşımı uygulanmıştır. 8 hafta süren çalışmanın bulgularına göre, deney grubu yaratıcı düşünme, akademik risk alma becerisi ve problem çözme becerileri açısından kontrol grubuna göre anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Deney grubunun kontrol grubuna göre bu değişkenler açısından daha iyi oldukları belirtilmektedir. Proje tabanlı öğrenme üst düzey bir öğrenme süreci olduğundan dolayı akademik başarı için önemli bir değişkendir.

Çiftçi (2006), ilköğretim 6. sınıf Sosyal Bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin, akademik risk alma düzeylerine, problem çözme

becerilerine, erişilerine, öğrenilenlerin kalıcılığına ve tutumlarına etkisini incelemek amacıyla araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma 2004-2005 öğretim yılının birinci yarıyılında Meram Sare Özkaşıkçı İlköğretim Okulunda toplam 41 öğrenci ve birbirlerine denk iki sınıf üzerinde yürütülmüştür. Bu sınıflar deney ve kontrol grupları olmak üzere ayarlanmış ve deney grubundaki öğrenciler Sosyal Bilgiler dersini proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlerken kontrol grubundaki öğrenciler ise geleneksel yaklaşımlarla işlemişlerdir. Araştırmada öğrencilere, akademik risk alma ölçeği, problem çözme ölçeği, eriş testi ve Sosyal Bilgiler tutum ölçeği uygulanmıştır. Ölçekler öğrencilere çalışmadan önce ön-test, çalışmadan sonra da son-test olarak uygulanmıştır. Araştırmadan 14 hafta sonrada eriş testi, öğrencilere kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre öğrencilerin akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre öğrencilerin problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Çınar (2007), 2005-2006 öğretim yılının II. yarıyılında Konya ili, merkez Selçuklu ilçesi, Adnan Hadiye Sürmegöz İlköğretim Okulu'nda, 6. sınıf öğrencileri üzerinde İlköğretim Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine ve akademik risk alma düzeyine etkisini incelemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Uygulama öncesinde yapılan Fen başarı testi dikkate alınarak birbirine denk iki sınıf seçilmiştir. Bir sınıfta probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, diğer sınıfta ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırma, gerçek deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu modele göre düzenlenmiştir. Ölçme araçları olarak, Fen Bilgisi dersi “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesi “Durgun Elektrik” bölümünün hedef davranışlarına göre hazırlanmış başarı testi, akademik risk alma ölçeği, yaratıcılık ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçme araçları deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak verilmiştir. Toplam 6 hafta süren uygulamadan sonra elde edilen veriler analiz edilmiştir. Akademik risk alma ve yaratıcılık düzeylerine ilişkin sonuçlarına göre, deney grubundaki öğrencilerin daha yüksek ve anlamlı düzeyde puanlara sahip olduğu

görülmüştür. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarını artırdığı, akademik risk alma ve yaratıcılıklarını geliştirdiği sonucuna varılmıştır.

Tay vd., (2009), çalışmalarında üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme becerileri üzerine akademik risk alma becerilerinin etkisini araştırmışlardır. Çalışmalarında Clifford (1991) tarafından geliştirilen, Türkçe 'ye uyarlaması Korkmaz (2002) tarafından yapılan Akademik risk alma ölçeği ile Yaman (2003) tarafında geliştirilen problem çözme becerileri ölçeklerini veri toplama aracı olarak kullanmışlardır. Çalışmanın bulgularına göre, akademik risk alma düzeyleri ile problem çözme becerileri arasında pozitif yüksek ilişkiler olduğu görülmüştür. Problem çözme becerisi üst düzey bir öğrenme çıktısı olduğundan dolayı akademik başarı için önemli bir alt kazanımdır.

Çelik (2010), ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde “Madde ve Isı” ünitesinin öğretiminde uygulama öncesi ve sonrasında probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına, bilgilerin kalıcılığına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna ve öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modeline göre Akademik Başarı Testi, Fen ve Teknoloji dersine yönelik Tutum Ölçeği ve Akademik Risk Alma Ölçeği uygulamanın başlangıcında ve bitiminde olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Son testin uygulanmasından 10 hafta sonra Akademik Başarı Testi deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda “Madde ve Isı” ünitesinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımıyla yapılan öğretimin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin akademik başarılarını ve kalıcılıklarını artırmada etkili olduğu fakat Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ve akademik risk alma düzeylerini artırmada etkili olmadığı belirtilmiştir.

Daşçı (2012)'ın yaptığı çalışmada, 4-8. Sınıf öğrencilerinin bilişsel gelişim dönemlerini belirleyerek, bu dönemlerin ve eğitim aşamalarının zihinsel risk alma becerisine etkisini incelemiştir. Her sınıf seviyesinden 20, toplamda ise 100 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Çalışmanın sonucunda katılan öğrencilerin çoğunluğunun bilişsel açıdan geçiş aşamasında olduğu ve sınıf seviyesi yükseldikçe somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçildiği görülmüştür. Öğrencilerin zihinsel risk alma davranışlarının sınıf seviyesi

artıkça azaldığı görülürken, zihinsel risk alma davranışı ile bilişsel gelişim döneminin arasında bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

Öner, Sünkür, İlhan, Kinay ve Kılınç (2013), yaptıkları çalışmada 8. Sınıf öğrencilerinin akademik risk alma seviyeleri ile olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçilik özellikleri karşılaştırmışlardır. Çalışma 216 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada Clifford (1991) tarafından geliştirilen ve Korkmaz (2002) tarafından Türkçe'ye uyarlanan akademik risk alma ölçeği ile Kırdök (2004) tarafından geliştirilen olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçilik ölçeğini kullanmışlardır. Çalışmanın bulgularına göre, akademik risk alma becerilerinin olumlu mükemmeliyetçilik ile arasında pozitif, olumsuz mükemmeliyetçilik ile arasında negatif ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır. Yani akademik risk almanın alt boyutları olarak çalışmada ele alınan başarısızlıktan sonra aktif olma ve kendini toplama, zor görevleri tercih etme, ödev yapma gibi mükemmeliyetçiliği geliştirici faktörler ile arasında pozitif ilişkilerin olduğu görülmektedir. Mükemmeliyetçilik öğrenme sürecinin önemli bir değişkeni olup akademik başarı içinde önemli bir değişken olarak düşünülmektedir.

Yaman ve Köksal (2014), yaptıkları çalışmada fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeği uyarlamayı amaçlamıştır. Analizler iki farklı grup üzerinden yapılmıştır: 6., 7. ve 8. sınıflardan açımlayıcı faktör analizi için 449 öğrenci, doğrulayıcı faktör analizi için 415 öğrenci ile çalışılmıştır. Çalışmada Beghetto (2009) tarafından geliştirilen “fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeği” kullanılmıştır. Bu çalışma Türkiye’de zihinsel risk alma ile ilgili ölçeğin geliştirilmesi ve bu alandaki eksikliğin kapatılması yönünden önemlidir. Öğrencilerin akademik başarılarını yordamakta kullanılabilir.

Daşcı ve Yaman (2014), fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin zihinsel risk alma becerilerinin Piaget’in bilişsel gelişim dönemlerine göre incelemek için Batı Karadeniz’de bulunan bir kentte öğrenim gören 100 öğrenci ile çalışmalarını yürütmüştür. Çalışma Beghetto (2009) tarafından geliştirilen zihinsel risk alma ölçeği ile bilişsel gelişim dönemlerini belirlemeye yönelik 6 farklı etkinlik oluşturularak öğrencilere uygulanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre öğrencilerin çoğunun (% 60) geçiş döneminde, %16’sının somut işlemler dönemi ve %24’ünün ise soyut işlemler döneminde olduğu belirlenmiştir. İki yönlü varyans analizi sonuçlarına göre öğrencilerin buldukları eğitim



seviyelerine göre zihinsel risk alma düzeyleri arasında anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin zihinsel risk alma düzeylerinin 6.,7. ve 8. Sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelişim dönemlerine uygun fen bilimleri dersi kazanımları ile öğrencilerin küçük yaşlarda daha yüksek seviyede sahip olduğu zihinsel risk alma algıları ilettilerek akademik başarının da artırılabilceği çıkarılabilir.

Çakır ve Yaman (2015), ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk alma becerileri ve üst bilişsel farkındalıkları ile akademik başarıları arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla Amasya ilinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 208 öğrenci ile çalışmalarını yürütmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak Beghetto (2009) tarafından geliştirilen ve Yaman ve Köksal (2014) tarafından Türkçe'ye uyarlanan zihinsel risk alma ve yordayıcıları ölçeği ile Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından geliştirilen ve Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanan üst bilişsel farkındalık ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada akademik başarıyı ölçmek için dönem içinde fen bilgisi öğretmenleri tarafından uygulanan sınavların ortalaması kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin zihinsel risk alma ve üst bilişsel farkındalık düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sonuçlar öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ile akademik başarıları ( $r=0.357$ ;  $p<0.05$ ) ve üst bilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları ( $r=0.355$ ;  $p<0.05$ ) arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki olduğunu göstermiştir.

Köksal (2016), yaptığı çalışma ile ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik akademik başarılarının bilimsel epistemolojik inançları ve zihinsel risk alma davranışları ile arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın yöntemi ilişkisel tarama modelidir. Çalışma evrenini Malatya ili merkezinde bulunan tüm ortaokullarda öğrenim gören öğrenciler oluştururken, örneklemini 2014- 2015 yılında Malatya ili merkezinde öğrenim gören 2119 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında, "Kişisel bilgi formu", orijinali Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison (2004) tarafından geliştirilmiş Türkçe'ye uyarlaması Kurt (2009) tarafından yapılmış 26 maddelik beşli likert tipte olan "Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği", Beghetto (2009) tarafından geliştirilen Türkçe'ye uyarlaması Yaman ve Köksal (2014) tarafından yapılmış 6 maddelik "Zihinsel Risk Alma Ölçeği" ve Aşut (2013) tarafından geliştirilen 30 sorudan oluşan "Fen Bilimleri Başarı Testi" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bilimsel

epistemolojik inançlar ve zihinsel risk alma davranışları ile fen başarısı arasında nedensel bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

## 2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Strum (1971), çalışmasında 9-11 yaş aralığında bulunan 291 5. sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Yaratıcılık ve akademik risk alma özelliklerinin kız ve erkek öğrenciler arasında yön, büyüklük ve farklılıklarını belirlemek amacı ile çalışma yürütülmüştür. Araştırmanın bulgularına göre akademik risk alma ile cinsiyet arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulguya paralel olarak yaratıcı düşünme yeteneği cinsiyet açısından değerlendirildiğinde aralarındaki ilişki önemsenmeyecek kadar küçük bulunmuştur.

Arenson (1978) yaptığı çalışmada akademik risk alma davranışını ele almış ve farklı yaşlardaki çocukların risk alma davranışlarını ölçmeye çalışmıştır. Çalışmaya 5-13 yaşlarında 55 kız, 57 erkek olmak üzere 112 kişi katılmıştır. Bu çalışmada, başarı ve kazanma olasılığının farklılaştığı durumlarda çocuğun aldığı risk miktarları ölçülmüştür. Çocuk, bir tahta üzerindeki çukurlardan doğru olanı seçtiği zaman kendisine para ödülü verilmiştir. Doğru çukuru seçme olasılığı azalıp, görev zorlaştıkça para miktarı da artmaktadır. Araştırmanın sonucuna göre, akademik risk alma davranışında 5-13 yaşlarındaki çocuklar arasında yaş ve cinsiyetin temel etkileri bulunmadığı gibi, bu iki değişkenin ortak etkisi de gözlenmiştir (Akt: Korkmaz, 2002: 88).

Clifford, Chou, Mao, Lan ve Kuo (1990), yaptıkları çalışmada akademik risk alma ile öğrencilerin motivasyonlarını etkileyen etmenleri incelemişlerdir. Bu amaçla çalışmanın örneklemini 4., 6., ve 8. sınıf köy ve kent okullarında öğrenim gören 602 Tayvan'lı öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak nicel ve uzamsal yargı risk alma ödevi ile okul başarısızlığı için tolerans ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, madde zorluğu ile verilen cevabın doğruluğu akademik risk almanın parametreleri olarak kabul edilmiştir. Maddenin zorluk derecesi ile akademik risk alma, gelişimle birlikte yükselmiştir. Başarısızlık toleransının ise köy okullarında kentlere göre düşük olduğu, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Clifford ve Chou (1991), çalışmalarını Tayvan'lı 4.sınıf öğrencileri ile yürütmüşlerdir. Çalışmada öğrencilerden iki bilişsel risk alma görevini tamamlamaları istenmiştir. Bunlardan birincisi değişken ceza (verilen soruların zor olmasına bağlı olarak verilen cevapların değerlendirilmesi), ikincisi ise sabit ceza (verilen soruların zor olması durumunda bile verilen cevapların aynı değerde olması) yöntemi ile uygulanmıştır. Bu uygulama hem test içeriği ile hem de oyun içeriği ile birlikte ortaya konulmuştur. Çalışmanın bulgularına göre, okuldaki başarısızlık toleransı ile bilişsel risk alma görev puanlarının ilişkili olduğu ve bu puanların da yüksek olduğu bulunmuştur.

Cinsiyet değişkeninin bulunduğu bir başka çalışma Chou (1992) tarafından yapılmıştır. Chou (1992) çalışmasında, zihinsel risk alma oranı (yüksek-düşük) ile ceza artışları (büyük-küçük) etkilerini araştırmıştır. Ayrıca gelişim psikolojisi, cinsiyet ve kültür farklarının zihinsel risk almadaki etkilerinin yanı sıra başarısızlık toleransı ve göreve yaklaşımlar da araştırılan diğer değişkenlerdir. Elde edilen sonuçlar; kısmi olarak ödül artışlarının zihinsel risk almayı desteklediği ve benzer şekilde gelişimsel, cinsiyet ve kültür farklarının da zihinsel risk almayı beklenildiği gibi bir bütünlük içinde etkilediği sonuçlarına varılmıştır.

Chou (1992)'nin çalışmasındaki gibi zihinsel risk alma davranışında gelişimsel yapıyı dikkate alan bir başka çalışma Byrnes, Miller ve Schafer (1999) tarafından yapılan risk alma davranışları ile ilgili bir meta-analiz çalışmasıdır. Çalışmada 150 araştırma değerlendirilmiştir. Katılımcılar 1. seviye (3-9 yaş), 2. Seviye (10-13 yaş) , 3. seviye (14-17 yaş), 4. seviye (18-21 yaş) ve 5. seviye (21'den büyük yaşlar) olmak üzere gruplara ayrılmıştır. Buna göre katılımcıların risk alma davranışlarında 1. seviyeden 2. seviyeye değişim olmadığı, 2. seviyeden 3. seviyeye azalma olduğu, 3. seviyeden 4. seviyeye artış olduğu ve 4. seviyeden 5. seviyeye azalma olduğu ifade edilmiştir.

Ripple ve Luthar (2000) tarafından yapılan “şehir yetişkinleri arasında risk alma: Kişisel yeteneklerin rolü” adlı çalışma yaklaşık üç yıl sürmüştür. Araştırma varoşlarda yaşayan 134 orta öğretim öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada akademik performans, psikolojik belirtiler ve ilaç kullanımını da içine alarak okulda kalma, okulu yarım bırakma durumları ve ilk yıl uyum göstergeleriyle ilişkili biçimde ilk yıllardaki risk ve koruyucu etmenler incelenmiştir. Bu çalışmada bulunan her bir özellik önceki araştırmalardaki zayıf

akademik performansa baėlı olmasına raėmen, bu çalıřmadaki öncelikli amaç birlikte dūřunūlduėuėnde hangi tutumların akademik problemlerle gūlū bir Őekilde baėlantılı olduėunu belirlemektir. Ek olarak okulda kalan öėrenciler arasındaki akademik problemlerin önceden bildirilmesiyle, risk faktörlerinin okulu bırakan öėrencilerle bir alakası olup olmadıėı arařtırılmıřtır. Arařtırma sonunda elde edilen bulgular, ilk yıl okula devamın sayısı ve demografik dizinler gūlū bir Őekilde okulu bırakan öėrencilerin önceden kestirilebileceėini göstermiřtir.

Beghetto (2009)'un 585 ilköėretim öėrencisiyle yaptıėı bir çalıřma da fen bilimleri dersindeki zihinsel risk alma davranıřları incelenmiřtir. Sonuç olarak öėrencilerin risk alma davranıřları sınıf seviyesi dūřtūėe azalmasına raėmen, risk alma davranıřları ile bilime olan ilgi, yaratıcı öz yeterlik ve ėretmen desteėi algılamaları arasında pozitif bir iliřki olduėu grūlmūřtur. Tūm bu faktörlerden fen bilimlerine olan ilgi ile zihinsel risk alma davranıřları arasında pozitif gūlū bir iliřki olduėu grūlmūřtur.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma Modeli**

Betimsel nitelikte olan bu araştırma ilişkisel tarama modelindedir. İlişkisel tarama modelleri, iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2011).

#### **3.2. Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma evrenini 2015-2016 eğitim öğretim yılında İzmir ili Gaziemir ilçesindeki okullarda öğrenim gören ortaokul öğrencileri; örneklemini ise bu evrenden “Uygun Örnekleme” yöntemiyle seçilen üç ortaokulda öğrenim görmekte olan 160 öğrenci 5. sınıf, 154 öğrenci 6. sınıf, 137 öğrenci 7. sınıf ve 149 öğrenci 8. sınıf olmak üzere toplam 600 öğrenci oluşturmaktadır. Uygun örnekleme yöntemi, zaman, para ve iş gücü açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk vd. 2008).

Araştırmanın örneklemini oluşturan ortaokullarının seçiminde; göz önünde bulundurulmuş noktaların, araştırmanın sonuçlarının genellenebilirliğini yükselteceği düşünülmüştür. Çalışma evrenindeki okullara ait bilgiler İzmir ili Gaziemir İlçesindeki Milli Eğitim Müdürlüğünden sağlanmıştır.

#### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Araştırmada veri toplama aracı olarak Fen Öğrenmede Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği ve Fen Kaygısı Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla ise; kişisel bilgi formundan yararlanılmıştır.

##### **3.3.1. Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği**

Araştırmada kullanılan Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı isimli ölçek Beghetto (2009) tarafından geliştirilmiş, Türkçe’ye uyarlaması ise Yaman ve Köksal (2014) tarafından yapılmıştır. Beghetto ölçek geliştirme sürecinde iki farklı veri kaynağından yararlanılmıştır. Bu kaynaklardan birincisi öğrencilerin

kâğıt-kalem anketlerinin sonuçları, ikincisi ise öğretmenlerin öğrencilerin fen yeteneklerine ilişkin belirledikleri puanlarıdır. Bu çalışmalara göre geliştirilen Likert tipi ölçeğin derecelendirme seçenekleri 1 (Kesinlikle Katılmıyorum) ile 5 (Kesinlikle Katılıyorum) şeklinde derecelendirilmiştir. Toplam 18 maddeden meydana gelen ölçeğin alt boyutları ve her birinin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı şu şekildedir: Zihinsel risk alma ( $r=,80$ ), fene yönelik ilgi ( $r=,77$ ), fene yönelik yaratıcı öz-yeterlik ( $r=,83$ ) ve öğretmen desteğine yönelik algılama ( $r=,77$ ). Ölçme aracının dört boyutuna ilişkin toplam güvenirlik katsayısının ise, 92 olduğu belirlenmiştir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 18, en yüksek puan 90'dır. Bu araştırma için ölçeğin güvenirliği yeniden hesaplanmıştır. Alt boyutlara ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiştir:

**Zihinsel Risk Alma:** Güvenirlik düzeyi 0,80 olan bu boyutta, literatür incelenmiş ve öğrencilerin zihinsel risk alma düzeylerini belirlemek için 6 madde vardır. Bu maddeler, öğrenciler fen öğrendiklerinde zihinsel risk almayı öğrenme davranışlarını (fikirlerini paylaşma, soru sorma, yeni şeyler öğrenme ve çabalama için istekli olma vb.) belirlemek amacıyla yöneliktir.

**Fene Yönelik İlgi:** Bu boyutta yer alan dört madde öğrencilerin bireysel ilgilerini ölçmek amacıyla kullanılmıştır. Schiefele (1991)'in kişisel ilgilerle ilgili tanımı temel alınarak yazılan bu maddeler “feni seviyorum” gibi özel içerik duyuşsal temelli ve “Fen benim için önemlidir” gibi değer temelli unsurları içermektedir. Bu dört maddenin iç tutarlılık katsayısı 0,77 olarak belirlenmiştir.

**Yaratıcı Öz-yeterlik:** Öğrencilerin fen alanında yaratıcı öz-yeterlik düzeylerini belirlemek için kullanılan beş maddeden oluşan bu boyutun güvenirlik katsayısı 0,83 olarak belirlenmiştir. Bu faktördeki 5 madde öğrencilerin fen alanında yeni ve yararlı fikirler üretme yetenekleri ve fen alanında iyi bir hayal dünyasına sahip olup olmadıkları hakkındaki inançlarını değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Bu boyuttaki maddeler Beghetto (2006) ve Tierney ve Farmer (2002)'in yaratıcı özyeterlik literatürüne bağlı olarak fen alanındaki yaratıcı öz-yeterlik düzeylerini belirlemek için geliştirilmiştir.

**Öğretmen Desteğine Yönelik Algılama:** Bu boyuttaki üç maddenin güvenirlik katsayısı 0,77 olarak belirlenmiştir. Bu boyuttaki 3 madde Bandura (1997), Minstrell ve Kraus (2005) ve Nickerson (1999)'in çalışmaları referans alınarak

hazırlanmış ve fen eğitiminde zihinsel risk alma ile ilişkili olduğundan ölçme aracına katılmıştır (Yaman ve Köksal, 2012).

Ölçeğin güvenirlik çalışması İzmir ili Gaziemir ilçesinde bulunan ortaokulların 5., 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim görmekte olan ve araştırmanın çalışma grubundan farklı 250 öğrenciye uygulanarak tekrarlanmıştır. Ölçeğin alt boyutları ve her birinin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı şu şekilde bulunmuştur: Zihinsel risk alma ( $r=,77$ ), fene yönelik ilgi ( $r=,88$ ), fene yönelik yaratıcı öz-yeterlik ( $r=,86$ ) ve öğretmen desteğine yönelik algılama ( $r=,79$ ). Ölçme aracının dört alt boyutuna ilişkin toplam güvenirlik katsayısının ise, 91 olduğu belirlenmiştir.

### 3.3.2. Fen Kaygı Ölçeği

Fen Kaygısı Ölçeği Güzeller ve Doğru (2011) tarafından geliştirilmiştir. 28 maddelik 5 dereceli Likert tipi olan ölçek “Kesinlikle Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Biraz Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kesinlikle Katılıyorum” olarak adlandırılan bir yapıya sahiptir. “Kesinlikle Katılmıyorum” dan “Kesinlikle” Katılıyorum seçeneğine doğru 1’den 5’e; kaygı için olumsuz maddeler ise 5’ten 1’e biçiminde puanlanmıştır. Ölçek iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin kişisel faktörler alt boyutuna ilişkin Cronbach alpha katsayısı, 94, çevresel faktörler alt boyutuna ilişkin Cronbach alpha katsayısı, 77 bulunmuştur. Ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach alpha katsayısı ise, 96 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 28, en yüksek puan 140’tır. Bu araştırma için ölçeğin güvenirliği yeniden hesaplanmıştır. Alt boyutlara ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiştir:

Kişisel faktörler: Güvenirlik katsayısı, 94 olan bu alt boyutta 23 madde bulunmaktadır. Bu maddeler endişe, gerginlik, sınırlılık, korku, stres gibi kişisel etkileri içerir.

Çevresel faktörler: Güvenirlik katsayısı, 77 olan bu alt boyutta 5 madde bulunmaktadır. Bu maddeler öğretmen, tv, uyku, ders programı gibi çevresel etkileri içerir.

Ölçeğin güvenirlik çalışması İzmir ili Gaziemir ilçesinde bulunan ortaokullarda öğrenim görmekte olan 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak tekrarlanmıştır. Ölçeğin alt boyutları ve her birinin Cronbach Alfa güvenirlik

katsayısı şu şekilde bulunmuştur: Kişisel faktörler ( $r=,95$ ), Çevresel Faktörler ( $r=,70$ ). Ölçme aracının iki alt boyutuna ilişkin toplam güvenirlik katsayısının ise, 95 olduğu belirlenmiştir.

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Araştırma ile ilgili veri toplama araçlarından, Fen Öğrenmede Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği ve Fen Kaygısı Ölçeği ile kişisel bilgi formu İzmir İli Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan izin belgesi ile öğrencilere bizzat araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Uygulama, 2015-2016 eğitim- öğretim yılının bahar döneminde, dört hafta boyunca Fen Bilimleri derslerinde yapılmıştır.

### **3.5. Veri Çözümleme Teknikleri**

Verilerin çözümlenmesinde SPSS 18.0 paket programı kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler, betimsel istatistikler (frekans, aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde) kullanılarak analiz edilmiştir.

Bağımsız örneklem için t-testi ve tek yönlü varyans analizi çözümleme tekniklerinin kullanılabilmesi için, bağımlı değişken puanlarının bağımsız değişkenin her bir alt boyutunda normal dağılım göstermesi ve aynı zamanda varyansların homojen olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2008). Bu nedenle elde edilen zihinsel risk alma puanları ile fen kaygı düzeyleri puanları için normallik testi yapılmış, dağılım grafiklerinin çarpıklık ve basıklık değerleri dikkate alınmış ve elde edilen puanların normallik varsayımını karşılamadığı tespit edilmiştir ( $p<,05$ ).

Betimsel istatistiklere ek olarak, zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ve fen kaygı düzeyleri ile cinsiyet arasındaki ilişkileri incelemek için Mann Whitney U-testi kullanılmıştır. Zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ve fen kaygı düzeyleri ile sınıf düzeyi arasındaki ilişkileri incelemek için

Kruskal Wallis H-testi kullanılmıştır. Aynı zamanda Kruskal Wallis H-testi sonucunda elde edilen anlamlı farklılıkların istatistiksel açıdan hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla bir post hoc testi bulunamadığından



Mann Whitney U-testinden yararlanılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanarak tüm etkiler için anlamlılık düzeyi ,0167 olarak kabul edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için ise; Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyonu kullanılmıştır. Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyonu normal dağılıma sahip olmayan değişkenler arasındaki ilişkileri betimleme amacıyla başvurulan bir tekniktir (Büyüköztürk, 2008). Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyonu katsayısı değişkenler arasındaki ilişkinin derecesini, bu katsayının işareti (+ veya -) ise ilişkinin yönünü göstermektedir.

Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyon katsayısının 1,00 veya 1,00'e yakın olması pozitif bir ilişkiyi; -1,00 veya -1,00'e yakın olması negatif bir ilişkiyi; 0,00 olması ise bir ilişkinin olmadığını gösterir. Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında üzerinde tam olarak ortaklaşılan aralıklar bulunmamakla birlikte, korelasyonu yorumlamada sıklıkla şu sınırlar kullanılmaktadır: Korelasyon katsayısının mutlak değer olarak 0,70-1,00 arasında olması yüksek, 0,70-0,30 arasında olması orta; 0,30-0,00 arasında olması ise düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2008).

Ölçeğin aralık genişliğinin, “dizi genişliği / yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1996) formülü ile hesaplanması göz önünde tutularak, araştırma bulgularının değerlendirilmesinde esas alınan aritmetik ortalama aralıkları; “1,00-1,80=Kesinlikle Katılmıyorum”, “1,81-2,60=Katılmıyorum”, “2,61-3,40=Kararsızım”, “3,41- 4,20=Katılıyorum” ve “4,21-5,00=Kesinlikle Katılıyorum” şeklindedir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ne düzeydedir?” şeklinde belirtilmiştir. Bu alt probleme cevap aramak için ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğinden aldıkları toplam puanların aritmetik ortalama (X), standart sapma (S.S.) değerleri hesaplanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğinden aldıkları toplam puanların aritmetik ortalama (X), standart sapma (S.S) ve minimum ile maksimum değerleri Çizelge 4.1.’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine göre belirlenen alt boyut ve toplam puanlarına ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma ve minimum ve maksimum değerleri

	N	X	S.S	Min	Max
<b>1.Zihinsel Risk Alma</b>	600	3,99	3,990	1,17	5
<b>2.Fene Yönelik İlgi</b>	600	4,22	4,227	1,00	5
<b>3.Fene Yaratıcılık Özyeterliliği</b>	600	3,59	3,590	1,00	5
<b>4. Öğretmen Desteğine Yönelik Algılama</b>	<b>600</b>	3,60	3,604	1,00	5
<b>5. Toplam</b>	600	3,86	3,867	1,72	5

Çizelge 4.1. incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğinden aldıkları toplam puanların ortalamasının  $X=3,86$  olduğu görülmektedir. Elde edilen bu değer Katılıyorum (3,41-4,20) aralığında olduğu düşünüldüğünde; ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algılarının yüksek düzeye yakın olduğu söylenebilir.

### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları; cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla verilmiştir.

#### 4.2.1. Cinsiyete Göre Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği Puanları

Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine verdikleri cevapların cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Mann Whitney U- Testi sonuçları Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanın cinsiyete göre Mann Whitney U- Testi sonuçları

ZRAYIA Ölçeği	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
<b>1. Zihinsel Risk Alma</b>	Kız	322	296,39	95438,50	43435,500	,531
	Erkek	278	305,26	84861,50		
<b>2.Fene Yönelik İlgi</b>	Kız	322	310,81	100080,00	41439,000	,110
	Erkek	278	288,56	80220,00		
<b>3.Fende Yaratıcılık Özyeterliliği</b>	Kız	322	291,09	93732,50	41729,500	,152
	Erkek	278	311,39	86567,50		
<b>4. Öğretmen Desteğine Yönelik Algılama</b>	Kız	322	297,08	95660,00	43657,000	,601
	Erkek	278	304,46	84640,00		
<b>5. Toplam</b>	Kız	322	298,14	96002,50	43999,500	,720
	Erkek	278	303,23	84297,50		

Çizelge 4.2. incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait tüm alt boyut ve toplam puanlarının, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

(U= 43435,500,  $p<,05$ ; U= 41439,000,  $p<,05$ ; U= 41729,500,  $p<,05$ ; U= 43657,500,  $p<,05$ ).

#### 4.2.2. Sınıf Düzeyine Göre Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği Puanları

Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanlarının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Kruskal Wallis H- Testi sonuçları Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanlarının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis H-Testi sonuçları

ZRAYIA Ölçeği	Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	sd	$\chi^2$	p	Anlamlı Fark (Mann Whitney)
<b>1. Zihinsel Risk Alma</b>	5.sınıf	160	350,43	3	19,037	,000*	5-6, 5-7, 5-8
	6.sınıf	154	280,39				
	7.sınıf	137	273,89				
	8.sınıf	149	292,14				
<b>2.Fene Yönelik İlg</b>	5.sınıf	160	323,32	3	3,926	,270	-
	6.sınıf	154	291,90				
	7.sınıf	137	292,79				
	8.sınıf	149	291,97				
<b>3.Fende Yaratıcılık Özyeterliliği</b>	5.sınıf	160	344,71	3	14,770	,002*	5-6, 5-7, 5-8
	6.sınıf	154	290,61				
	7.sınıf	137	285,99				
	8.sınıf	149	276,59				
<b>4. Öğretmen Desteğine Yönelik Algılama</b>	5.sınıf	160	331,11	3	13,014	,005*	5-6, 5-7, 7-8
	6.sınıf	154	279,66				
	7.sınıf	137	269,94				
	8.sınıf	149	317,27				
<b>5. Toplam</b>	5.sınıf	160	347,47	3	16,229	,001*	5-6, 5-7, 5-8
	6.sınıf	154	283,86				
	7.sınıf	137	278,39				
	8.sınıf	149	287,59				

Çizelge 4.3. incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait fene yönelik ilgi alt boyut puan ortalamasının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $\chi^2_{(2)}= 3,926$   $p>,05$ ).

Ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma alt boyutuna ait puan ortalamalarının, sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir ( $\chi^2_{(2)}= 19,037$ ,  $p<,05$ ). Gruplar arasında gözlenen anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla grupların ikili kombinasyonları üzerinden yapılan Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma alt boyutuna ait puan ortalamalarının 5. sınıf öğrencileri ile 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri arasında 5. sınıf öğrencileri lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin fende yaratıcılık özyeterliliği alt boyutuna ait puan ortalamalarının, sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir ( $\chi^2_{(2)}= 14,770$ ,  $p<,05$ ). Gruplar arasında gözlenen anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla grupların ikili kombinasyonları üzerinden yapılan Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin fende yaratıcılık yeterliği alt boyutuna ait puan ortalamalarının 5. sınıf öğrencileri ile 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri arasında 5. Sınıf öğrencileri lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin öğretmen desteğine yönelik algılama alt boyutuna ait puan ortalamalarının, sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir ( $\chi^2_{(2)}= 13,014$ ,  $p<,05$ ). Gruplar arasında gözlenen anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla grupların ikili kombinasyonları üzerinden yapılan Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin fene yönelik öğretmen desteği algısı alt boyutuna ait puan ortalamalarının 5. sınıf öğrencileri ile 6. ve 7. sınıf öğrencileri arasında 5. sınıf öğrencileri lehine, 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasında ise 8. sınıf öğrencileri lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait toplam puan ortalamalarının, sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $\chi^2_{(2)}= 16,229$ ,  $p<,05$ ). Gruplar arasında gözlenen anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla grupların ikili kombinasyonları üzerinden yapılan Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait toplam puan ortalamalarının 5. sınıf öğrencileri ile 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasında 5. sınıf öğrencileri lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

### **4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin fen kaygıları ne düzeydedir?” şeklinde belirtilmiştir. Bu alt probleme cevap aramak için ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğinden aldıkları toplam puanların aritmetik ortalama (X), standart sapma (S.S.) değerleri hesaplanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğinden aldıkları toplam puanların aritmetik

ortalama (X), standart sapma (S.S) ve minimum ile maksimum değerleri Çizelge 4.4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine göre belirlenen alt boyut ve toplam puanlarına ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma ve minimum ve maksimum değerleri

FK Ölçeği	N	X	S.S	Min	Max
1. Çevresel Faktörler	600	2,05	,8473	1,00	5,00
3. Kişisel Faktörler	600	1,79	,7874	1,00	5,00
3. Toplam	600	1,84	,7639	1,00	5,00

Çizelge 4.4. incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğinden aldıkları toplam puanların ortalamasının  $X=1,84$  olduğu görülmektedir. Elde edilen bu değer Katılmıyorum (1,81-2,60) aralığında olduğu düşünüldüğünde; ortaokul öğrencilerinin fen kaygı düzeylerinin düşük düzeye yakın olduğu söylenebilir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin fen kaygıları; cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? “şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla verilmiştir.

##### 4.4.1. Cinsiyete Göre Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kaygısı Ölçeği Puanları

Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine verdikleri cevapların cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Mann Whitney U- Testi sonuçları Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanın cinsiyete göre Mann Whitney U- Testi sonuçları

FK Ölçeği	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1. Çevresel Faktörler	Kız	322	286,71	92321,50	40318,500	,035*
	Erkek	278	316,47	87978,50		
2. Kişisel Faktörler	Kız	322	294,11	94703,00	42700,000	,330
	Erkek	278	307,90	85597,00		
3. Toplam	Kız	322	292,57	94207,00	42204,000	,228
	Erkek	278	309,69	86093,00		

Çizelge 4.5 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait kişisel faktörler ve toplam puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $U= 42700,000$ ,  $p>,05$ ;  $U= 42204,000$ ,  $p>,05$ ). Buna karşın, ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait çevresel faktörler alt boyutunda ise cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $U= 40318,500$ ,  $p<,05$ ). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre çevresel faktörler alt boyutunda daha yüksek fen kaygısına sahip olduğu görülmektedir.

#### 4.4.2. Sınıf Düzeyine Göre Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kaygısı Ölçeği Puanları

Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanlarının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediğine ilişkin Kruskal Wallis H-Testi sonuçları Çizelge 4.6.'da verilmiştir

Çizelge 4.6. Ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait alt boyut ve toplam puanlarının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis H-Testi sonuçları

FK Ölçeği	Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	sd	$\chi^2$	p	Anlamlı Fark (Mann Whitney)
1. Çevresel Faktörler	5.sınıf	160	312,48	3	1,598	,660	-
	6.sınıf	154	304,37				
	7.sınıf	137	290,66				
	8.sınıf	149	292,69				
2. Kişisel Faktörler	5.sınıf	160	281,59	3	7,081	,069	-
	6.sınıf	154	331,04				
	7.sınıf	137	297,08				
	8.sınıf	149	292,39				
3. Toplam	5.sınıf	160	287,91	3	5,126	,163	-
	6.sınıf	154	327,38				
	7.sınıf	137	295,49				
	8.sınıf	149	290,86				

Çizelge 4.6. incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait çevresel ve kişisel faktörler alt boyut ve toplam puan ortalamalarının, sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $\chi^2_{(2)}= 1,598$   $p>,05$ ;  $\chi^2_{(2)}= 7,081$   $p>,05$ ;  $\chi^2_{(2)}= 5,126$   $p>,05$ ).

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin fen kaygı düzeyleri ile fen öğrenmede zihinsel risk alma algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyonu sonuçları Çizelge 4.7’de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri arasındaki korelasyon sonuçları

ZRAYİA Ölçeği							
			1.Zihinsel Risk Alma	2.Fene Yönelik İlgı	3.Fende Yaratıcılık Öz yeterliği	4.Öğretmen Desteğine Yönelik Algılama	5. ZRAYİA Ölçeği Toplam Puanların Ortalaması
FK Ölçeği Alt Boyutları	Kişisel	N	600	600	600	600	600
		r	-,446**	-,567**	-,425**	-,449**	-,563**
		p	,000	,000	,000	,000	,000
	Çevresel	N	600	600	600	600	600
		r	-,331**	-,473**	-,314**	-,373**	-,443**
		p	,000	,935	,000	,184	,000
	FK ölçeği toplam puanların ortalaması	N	600	600	600	600	600
		r	-,447**	-,582**	-,438**	-,478**	-,580**
		p	,000	,000	,000	,000	,000

Çizelge 4.7. incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri tüm alt boyut ve toplam puanları arasında orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r = -,446, p <,001$ ;  $r = -,567, p <,001$ ;  $r = -,425, p <,001$ ;  $r = -,449, p <,001$ ;  $r = -,563, p <,001$ ;  $r = -,331, p <,001$ ;  $r = -,473, p <,001$ ;  $r = -,314, p <,001$ ;  $r = -,373, p <,001$ ;  $r = -,443, p <,001$ ;  $r = -,447, p <,001$ ;  $r = -,582, p <,001$ ;  $r = -,438, p <,001$ ;  $r = -,478, p <,001$ ;  $r = -,580, p <,001$ ). Buna göre ortaokul öğrencilerinin fen kaygı düzeyleri azaldıkça fen öğrenmede zihinsel risk alma algılarının da arttığı söylenebilir.



## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde araştırma sonuçlarının yorumu ve tartışması yapılmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, ortaokulda öğrenim görmekte olan 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algılarını belirlenmesi, fene yönelik zihinsel risk alma algılarını demografik özellikleri açısından incelenmesi, öğrencilerin fene yönelik kaygı düzeylerinin belirlenmesi, fen kaygılarını demografik özellikler açısından incelenmesi ve fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaçla, elde edilen araştırma bulguları çalışmanın alt problemlerine bağlı olarak aşağıda belirtilen başlıklar altında tartışılmıştır.

### 5.1. Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Düzeylerinin Belirlenmesi

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğinden aldıkları toplam puanların ortalamasının  $X=3,86$  olduğu hesaplanmıştır. Elde edilen bu değer Katılıyorum (3,41-4,20) aralığında olduğu düşünüldüğünde; ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algılarının yüksek düzeye yakın olduğu söylenebilir. Bu sonuç, öğrencilerin fen dersinde zihinsel anlamda risk almaya eğilimli olduğunu göstermektedir. Yine bununla beraber öğrenciler fen derslerinde fikirlerini ortaya koymada, bilmediği problemlerin çözümü üzerinde akıl yürütmede, soru sormada, fikrini açıklamaktan çekinmeme ve yaratıcı olma konusunda da aktiftir. Özbay (2016) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin ortalama zihinsel risk alma puanlarını 3.21 olarak belirlemiştir. Öğrencilerin orta düzeyde bir zihinsel risk alma davranışı gösterdikleri belirtmektedir. Çakır ve Yaman (2015), ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmada zihinsel risk alma davranışları ortalamasını 3.98 bularak orta düzeyde bir zihinsel risk alma davranışı gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Her iki çalışmada da katılımcı düzeylerinin ve kullanılan ölçme araçlarının benzer olması elde edilen bulguların geçerliliğine katkı sağlamıştır. Bunlara ek olarak 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). 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 bilimlerindeki öğrenme 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.

Bilişsel ve duyuşsal özelliklerle yüksek ilişkisi olduğu kabul edilen zihinsel risk alma davranışıyla ilgili ülkemizde az sayıda araştırma yapılmıştır (Korkmaz, 2002; Tay, Özkan & Tay, 2009). Beghetto (2009), yaptığı çalışmada ilköğretim öğrencilerinin bilimdeki zihinsel risk alma ile ilgili faktör yapılarını belirlemek ve onların cinsiyet, etnik köken, sınıf düzeyi, fen becerileri ile ilişkilerini belirlemek istemiştir. Çalışmanın istatistikî sonuçlarına göre öğrencilerin zihinsel risk almak için istekli oldukları ve buna ek olarak zihinsel risk alma ile fen becerisi, fene yönelik ilgi, fende yaratıcılık ve öğretmen desteği algısı arasında pozitif ilişkiler olduğu görülmüştür. Zihinsel risk alma ile fen becerisi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Zihinsel risk alma davranışının bu yordayıcıları ile beraber incelenmesinin daha bütüncül bir bakış açısı ve geçerlilik açısından avantajlar sağlayacağı düşünülmektedir. Beghetto'nun çalışmasında ele alınan değişkenlerin bütüncül olarak dikkate alınması, ülkemizdeki az sayıdaki çalışmanın artmasına katkı sağlamak için daha açıklayıcı bir çerçeve sunacaktır. Araştırmadan elde edilen bulgu, literatürdeki araştırmalarla da tutarlık göstermektedir. Yapılan araştırmalarda ölçülü risk almanın, bireylerin motivasyonunu artırmada etkili olduğu ve buna bağlı olarak başarının yükselmesine katkı sağladığı belirtilmiştir (House, 2002; Beghetto, 2009). Risk alma bir içsel motivasyon unsuru olarak görülmektedir. İçsel motivasyonun öğrenmede dışsal motivasyondan daha etkili olduğu ve bu iki motivasyon türünün birbirleri arasında negatif ilişki olduğu ileri sürülmektedir (Rogers, Ludington & Graham, 1999; Mendler, 2000). İlgi düzeyi ile risk almanın ilişkili olduğu ve öğrencilerin fene yönelik ilgileri arttıkça zihinsel risk almaya yönelik isteklerinin de arttığı belirtilmektedir (Renninger, 2000; Beghetto, 2009). Çünkü ilgi düzeyi yüksek olan öğrenciler, içlerindeki harekete geçiren güç sayesinde kendilerine verilen işleri kısa sürede bitirmek isterler (Hunter ve Csikszentmihalyi, 2003).

Risk alma davranışının yaratıcı öz-yeterlikle de ilişkisi olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Yaratıcı öz-yeterlik, yaratıcı çaba ve performansın önemli bir öncüsü olarak görülmektedir (Mathisen & Bronnick, 2009). Fende yaratıcı öz-yeterlik, fendeki yeni kavramlara uyum sağlamak, yeni fikirler üretmek, çözümleri uygulamak gibi süreçlerle karakterize edilmektedir (Beghetto, 2006). Bandura (1997), öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin risk almaya istekli olduklarını ve birçok keşif yapan Edison'un yüksek öz-yeterliği sayesinde ve riskler alarak amaçlarına ulaştığını belirtmiştir. Risk almanın yaratıcılıkla yüksek ilişkisi olduğunu gösteren araştırmalar, bütün alanlarda olduğu gibi, risk alma davranışının fen alanında da ayırt edici bir özellik olduğu işaret etmektedir (Farley, 1991; Feldman, 2003).

## **5.2. Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algılarının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi**

Araştırmada 5., 6., 7. ve 8. Sınıfta öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait tüm alt boyut ve toplam puanlarının, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu sonuç, öğrencilerin fen dersinde zihinsel anlamda risk almada cinsiyetin bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Araştırmadan elde edilen bulgu, literatürdeki araştırmalarla da tutarlık göstermektedir. Proje tabanlı öğrenmenin zihinsel risk alma düzeylerine etkisi incelenirken, yapılan bu deneysel çalışmada öğrencilerin deney öncesi ve sonrasında akademik risk alma düzeyleri açısından cinsiyetin bir fark oluşturmadığını ortaya konmuştur (Korkmaz, 2002). Daşçı (2012)'nin çalışma grubunda bulunan kız ve erkek öğrencilerin cinsiyetlerine göre risk alma puanlarına ilişkin veriler incelendiğinde erkek öğrencilerin risk alma puan ortalamalarının kız öğrencilerden biraz daha fazla çıkmasına rağmen bu fazlalığın anlamlı bir farklılık yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Arenson (1978)'un yaptığı çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Yani cinsiyet faktörünün zihinsel risk alma davranışı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Ancak Chou (1992) yaptığı çalışmada erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha çok akademik risk almaya meyilli oldukları sonucunu ortaya koymuştur.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait fene yönelik ilgi alt boyut puan ortalamasının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma alt boyutuna ait puan ortalamalarının, sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre, ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma alt boyutuna ait puan ortalamalarının 5. sınıf öğrencileri ile 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasında 5. sınıf öğrencilerin lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin fende yaratıcılık özyeterliliği alt boyutuna ait puan ortalamalarının, sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre, ortaokul öğrencilerinin fende yaratıcılık yeterliği alt boyutuna ait puan ortalamalarının 5. sınıf öğrencileri ile 6, 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasında 5. sınıf öğrencileri lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Beghetto (2009), yaptığı çalışmada zihinsel risk alma ile fene yönelik ilgi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Zihinsel risk alma davranışlarının öğrencilerde artması ile fen becerisi ve fene yönelik ilgilerinin arttığını ortaya koymaktadır.

Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik öğretmen desteği algısı alt boyutuna ait puan ortalamalarının, sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre, ortaokul öğrencilerinin fene yönelik öğretmen desteği algısı alt boyutuna ait puan ortalamalarının 5. sınıf öğrencileri ile 6. ve 7. sınıf öğrencileri arasında 5. sınıf öğrenciler lehine, 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasında ise 8. sınıf öğrencileri lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu durum 8. sınıfta rehberlik saatlerinde danışman öğretmenlerin öğrencinin bir üst öğrenime geçmeden gireceği sınavlar hakkında bilgi vermesi ve motivasyonu sağlaması ile açıklanabilir.

Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait toplam puan ortalamalarının, sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre, ortaokul öğrencilerinin fene yönelik zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeğine ait toplam puan ortalamalarının 5. sınıf öğrencileri ile 6., 7. ve 8. sınıf

öğrencileri arasında 5. sınıf öğrencileri lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Daşcı ve Yaman (2014), fen ve teknoloji dersinde 4., 5., 6., 7. ve 8.sınıf öğrencilerinin zihinsel risk alma becerilerinin Piaget'in bilişsel gelişim dönemlerine ve bu dönemler ile fende zihinsel risk alma becerilerini karşılaştırmalı olarak incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın bulguları 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin zihinsel risk alma düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğu buna karşın 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin zihinsel risk alma davranışlarının orta düzeyde kaldığını göstermektedir. Bu çalışmanın verileri incelendiğinde uygulamaya katılan 4.-8. Sınıf öğrencilerinin sınıf seviyeleri değiştiğinde risk alma düzeylerinde de anlamlı bir farklılık olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu verilere göre özellikle beşinci sınıf öğrencileri ile yedi ve sekizinci sınıf öğrencilerinin risk alma becerilerinin önemli ölçüde farklılaştığı söylenebilir. Burada beşinci sınıf öğrencilerinin risk alma düzey ortalamalarının diğer sınıf düzeylerine oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu, dördüncü sınıftan beşinci sınıfa doğru risk alma becerisinin arttığını, ikinci kademede sınıf düzeyi arttıkça yani 6. sınıftan 8. sınıfa doğru risk alma düzeyinin düştüğünü göstermektedir. Bu sonuç, Arenson (1978)'un 5-13 yaşlarındaki çocuklar arasında akademik risk alma davranışı ile yaş arasında bir etkinin olmadığı bulgusuyla çelişirken (Akt: Korkmaz, 2002), Beghetto (2009), bu çalışmanın bulgularıyla paralel olarak öğrencilerin yaşlarının artması ile risk alma davranışlarının azaldığını ifade etmiştir. Zihinsel risk alma ile başarı arasında ilişki olduğunu ifade eden Beghetto (2009) ile Beghetto ve Baxter (2012), sosyal politikaların yönlendirmesi, iyi derece elde etme, sınav sonuçlarının yüksek olmasına yönelik beklenti ve öğrenmenin hatasız olması gibi baskılar nedeniyle öğrencilerin yaşlarının artması ile zihinsel risk alma davranışlarının azaldığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin risk alma davranışı ile eleştirel düşünme becerisi arasında ilişki olduğunu belirten Kaya (1997)'nin bulgularına göre risk alma becerisi yüksek olan alt sınıfların problem çözme yaklaşımlarının, üst sınıflara göre daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Beghetto (2010) ve Dweck (2000)'e göre öğrenme ortamında risk alan bireyler, problemler üzerine derinlemesine düşünür, bu düşüncesini, eleştirilmeyi göz önüne alarak, diğerlerine aktarır ve çok çeşitli çözümleri dener. Bu bilgilere göre, okullarımızda sınıf seviyesi yükseldikçe risk alma becerisinin azaldığı ve bunun

sonucunda daha az problem çözebilen ve çok yönlü düşünme becerisi azalan öğrenciler yetiştirdiğimiz söylenebilir.

### **5.3. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kaygı Düzeylerinin Belirlenmesi**

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğinden aldıkları toplam puanların ortalamasının  $X=1,84$  olduğu bulunmuştur. Elde edilen bu değer Katılmıyorum (1,81-2,60) aralığında olduğu düşünüldüğünde; ortaokul öğrencilerinin fen kaygı düzeylerinin düşük olduğu söylenebilir. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik kaygı düzeyleri düşüktür. Literatür incelendiğinde fen bilimlerine ait kaygı düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretimde kullanılan yöntem ve etkinliklerin anlamlı ölçüde kaygı düzeyine etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Alkan (2013)'nın yaptığı çalışmada açık ve kapalı uçlu deney teknikleri ile yapılan öğretimin öğrencilerin fen kaygılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Laboratuvar tekniğinde olduğu gibi öğrenci merkezli öğretimi konu alan araştırmalarda fen kaygısına yönelik çalışmalar yapılmıştır (İzgi & Gücüm, 2012, s.78). Doğru ve Ünlü (2012) işbirlikçi öğretimin öğrencilerin fen kaygısı üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, deneysel işlemde önce deney ve kontrol grubunda uygulanan fen kaygı ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Literatürde informal öğrenme ortamlarının öğrencilerin fene yönelik tutum ve ilgi düzeylerini olumlu yönde etkilediğini belirten araştırmalar mevcuttur (Rix ve McSorley, 1999; Knapp, 2000). Her ne kadar fene yönelik tutum ve ilgi düzeylerinde informal öğrenme ortamlarının etkisi olduğu vurgulansa da; bu çalışmada fene yönelik kaygı düzeylerinin değişmediği görülmüştür. Bunun sebebi ise; yapılan çalışmanın kısa süreli bir çalışma olması ve öğrencilerin başlangıçtaki kaygı düzeylerinin düşük olması olabilir. Bu tür ortamların eğitim ve öğretimi destekler nitelikte kullanmasının öğrencilerin fene yönelik kaygı düzeylerini etkileyip etkilemeyeceğini tespit etmek için uzun süreli çalışmaların yürütülmesi bu etkiyi gözlemlemede yardımcı olacaktır.

#### 5.4. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kaygı Düzeylerinin Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait kişisel faktörler ve toplam puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Buna karşın, ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait çevresel faktörler alt boyutunda ise cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre çevresel faktörler alt boyutunda daha yüksek fen kaygısına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu durum çevresel faktörlerin (öğretmen, tv, öğretim programı vb.) kaygı boyutunda erkek öğrencileri kız öğrencilere göre biraz daha fazla etkilediği yönünde kabul edilebilir.

Kağıtçı (2014)'nın yaptığı çalışmada ise öğrencilerin kaygı puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kaygı puanları ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sonuçları (Yenilmez ve Özbey, 2006; Akman vd., 2007; Dede ve Dursun, 2008; Aydın vd., 2009), kaygı puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Ancak, yapılan bazı çalışmaların sonuçları (Çakmak ve Hevedanlı, 2005; Akgün, Gönen ve Aydın, 2007; Arı, Savaş ve Konca, 2010), kız ve erkek öğrencilerin kaygı puanları arasında kız öğrencilerin lehine anlamlı fark olduğunu göstermiştir.

Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin fen kaygısı ölçeğine ait çevresel ve kişisel faktörler alt boyut ve toplam puan ortalamalarının, sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu sonuç Yenilmez ve Özabacı (2003), Yenilmez ve Midilli (2006), Yenilmez ve Özbey (2006) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Yine Kağıtçı (2014) tarafından yapılan çalışmada sınıf düzeyi değişkeninin fen dersi kaygı puanlarına önemli bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte Sırmacı (2007) tarafından yapılan çalışmada ise sınıf düzeyi ile kaygı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

### **5.5. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmede Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algıları İle Fen Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algıları ile fen kaygılarının çevresel alt boyutu arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk algıları ile fen kaygılarının kişisel alt boyutu arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Tüm alt boyut puanları dikkate alındığında, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk algıları ile fen kaygı düzeyleri arasında negatif orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişki öğrencilerin fen kaygı düzeyleri arttıkça zihinsel risk alma durumları azalır şeklinde yorumlanabilir. Literatürde ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin fen kaygı düzeyleri ile akademik risk alma algıları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Bununla birlikte akademik risk almayı veya fen kaygısını etkileyen değişkenler üzerinde çalışılmış araştırmalar bulunmaktadır. Araştırma bulgularına benzer şekilde Kağıtçı (2014), öğrencilerin fen dersine yönelik kaygı puanları ile bu derse yönelik tutum puanları arasında orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu bulmuştur. Bu ilişkinin orta düzeyde olduğu, buna göre öğrencilerin fen dersi kaygı puanları azaldığında az da olsa fen dersi tutum puanlarının arttığı görülmüştür. Tutum puanındaki bu artışın nedeni, kaygının öğrencilerin tutumları üzerine olumsuz etkisinden kaynaklandığı söylenebilir. Bu alanda yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalarda incelendiğinde, öğrencilerin kaygı puanları ile tutum puanları arasında negatif bir ilişkinin olduğu gözlenmiştir (Fraser ve Fisher, 1982; Akman vd., 2007; Doğan ve Çoban, 2009; Ali ve Mohsin, 2013; Kurbanoglu ve Akin, 2010, 2012; Sağır, 2012; Kurbanoglu, 2013, 2014). Bu sonuçlar, araştırmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Akgün, Gönen ve Aydın (2007), Fen ve Matematik öğretmenliği öğrencilerinin başarı düzeyleri ile kaygı puanları arasında anlamlı düzeyde ilişki bulmuşlardır. Kendilerini fen dersinde yüksek derecede başarılı olarak algılayan öğrencilerin tutum puanları, kendilerini orta ve düşük derecede başarılı olarak algılayan öğrencilere göre daha yüksektir. Zeybek (2012), yaptığı çalışma sonucunda fen dersi akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin bu dersteği ortalama tutum puanının akademik başarıları düşük olan öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha



yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Başarı ile risk alma arasında ilişki olduğunu gösteren farklı çalışmalar da bulunmaktadır (Meyer, Turner ve Spencer, 1997; Peled, 1997; Tay, Özkan ve Tay, 2009). Meyer, Turner ve Spencer (1997), risk alan ve almayan 14 öğrenciyle yaptıkları araştırmada, risk almaya istekli olan öğrencilerin, projeler yapmaya olumlu yaklaştıklarını ve işbirliği içinde çalışmalarını yürüttüklerini belirtmişlerdir. Tay, Özkan ve Tay (2009)'ın yaptığı çalışmada, üstün yetenekli 4., 5., 6., ve 7. sınıf öğrencilerinin yüksek risk alma düzeyine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Peled (1997) ise 6. sınıfta öğrenim gören başarı düzeyleri farklı olan öğrencileri karşılaştırmış ve başarılı öğrencilerin yeni çalışma konularında risk alma davranışı açısından, başarısız öğrencilere göre daha istekli olduklarını belirtmiştir. Derste zihinsel risk alma davranışları gösteren bireylerin akademik başarılarının da arttığı söylenebilir. Beghetto (2009), yaptığı çalışmada ilköğretim öğrencilerinin bilimde zihinsel risk alma ile ilgili faktör yapılarını belirlemek ve onların cinsiyet, etnik köken, sınıf düzeyi, fen becerileri ile ilişkilerini belirlemek istemiştir. Çalışmanın istatistikî sonuçlarına göre öğrencilerin zihinsel risk almak için istekli oldukları ve buna ek olarak zihinsel risk alma ile fen becerisi, fene yönelik ilgi, fene yaratıcılık ve öğretmen desteği algısı arasında pozitif ilişkiler olduğu görülmüştür. Zihinsel risk alma ile fen becerisi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ise başarıyı arttırmada zihinsel risk alma davranışının önemini göstermektedir. Çakır ve Yaman (2015), ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk alma becerileri ve üst bilişsel farkındalıkları ile akademik başarıları arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın bulgularına göre, öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ile akademik başarıları arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki olduğunu göstermektedir. Zihinsel risk alma davranışlarının öğrencilerde artması ile fen becerisi ve fene yönelik ilgilerinin arttığını ortaya koymaktadır. Fene yönelik ilgi ve becerilerin artması ise akademik başarıyı olumlu bir şekilde etkilemektedir. Oruç (1993), ilköğretim okulu II. kademe öğrencilerinin fen tutumları ile fen başarıları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmanın bulguları fen bilimleri dersi başarısı ile fen bilimlerine yönelik tutum arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle Beghetto (2009) çalışmasında bilime olan ilginin artması ile başarının artacağı sonucundan yola çıkarak zihinsel risk alma davranışının da akademik başarıyı yordayacağı sonucuna ulaştırmaktadır. 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).

Sonuç olarak; ortaokul öğrencilerinin fen kaygı düzeyleri ile akademik risk alma durumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre kaygı düzeyi yüksek olan öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarının, ilgilerinin, başarılarının düşük olacağı bu durumun beraberinde fen dersinde zihinsel risk alma eğilimlerinin düşük olacağı düşünülmektedir.

Yukarıda belirtilen sonuçlar ışığında; öğretmenlere, öğretmen adaylarına, akademik risk alma ve fen kaygısı hususunda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yönelik önerilere yer verilmiştir.

İlgili kaynaklar incelendiğinde, ülkemizde fen dersine yönelik kaygı ve akademik risk alma ile ilgili araştırmaların yeterli sayıda olmadığı dikkat çekmektedir. Bu nedenle öğrencilerde, fen dersine yönelik kaygının, akademik risk alma durumlarının oluşumuna sebep olan faktörlerin belirlenmesine ve farklı değişkenler açısından ilişkilerinin ortaya konmasına yönelik nitelikli çalışmalar yapılabilir.

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen kaygı düzeyi ve akademik risk alma algıları cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri ile ilişkisi incelenmiştir. Fen kaygı düzeyleri ve akademik risk alma algıları farklı değişkenlerle (ailenin eğitim durumu, sınıflardaki öğrenci sayısı, öğrenci öğretmen ilişkisi, okul türü v.b. gibi) ilişkisini inceleyen araştırmaların yapılması önerilebilir.

Öğrencilerin zihinsel risk alma becerilerinin sınıf seviyesi arttıkça azalmasını engellemek için, okul veya sınıflarda risk alınabilecek ortamlar veya problem durumları oluşturmanın yararlı olacağı söylenebilir. Bunun için öğrencileri kapalı uçlu problemler yerine birden çok cevabı olan açık uçlu problemlere yönlendirmenin veya karşılığı puan olmayan etkinlikler yaptırmanın yararlı olacağı söylenebilir. Zihinsel risk alma düzeyinde ortaokul öğrencileri önemli ölçüde düşme eğilimi gösterdiklerinden bu tür faaliyetlere özellikle

ortaokullarda yer verilebilir. Bu farklılaşmalara neden olan etmenlerin araştırılarak ortaya çıkarılmasının, alınabilecek önlemleri belirlemede etkili sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Bunların yanında sınıf, kademe veya bilişsel gelişim dışındaki değişkenlerin araştırılması da, zihinsel risk alma üzerinde etkisi olan özellikleri belirlemede yararlı olacaktır. Araştırma sonuçlarının genellenebilirlik düzeyinin yükseltilmesi için uygulama yapılan grubun büyüklüğünün artırılması da, pratikteki etki düzeyinin artmasına katkı sağlayacağı söylenebilir.



## KAYNAKLAR

- Acun Kapıkıran, N. (2008). Başarı Sorumluluğunun ve Başarı Psikopatolojik Belirtilerle İlişkisinin Belirlenmesi. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, (1) 23.
- Akgün, A., Gönen, S. ve Aydın, M. (2007). İlköğretim Fen ve Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, 6 (20); 283-299.
- Akgün, S. (2004). Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: Nasa Yayınları.
- Akgün, Ş. (2000). Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Fen Bilgisi Öğretimi. 6. Baskı. Pegem A Yayıncılık.
- Akkaya, G. (2016) Animasyon Tabanlı Rol Model Alma Durumunun Üstün Yetenekli 4. Sınıf Öğrencilerin Zihinsel Risk Alma Davranışları ve Öğrenmelerine Etkisi.
- Akman, B., İzgi, Ü., Bağçe, H. ve Akıllı, H. İ. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Fen'e Karşı Tutumlarının Sınav Kaygı Düzeylerine Etkisi. **Eğitim ve Bilim Dergisi**, 32 (146), 3-11.
- Aksoy, G. (2005). Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünme Temelli Bilimsel Yöntem Sürecinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Zonguldak.
- Aksu, A. (1988) "Beşinci Sınıf Öğrencilerinde Öğretim Yöntemi ve Cinsiyetin Fen Başarısı, Mantıksal ve Yaratıcı Düşünme Yeteneğine Etkileri" Ankara: Eğitim ve Bilim, 1988: 67:37- 45.
- Alexander, C. S. et al., (1990). A measure of risk taking for young adolescents: reliability and validity assessments. **Journal of Youth and Adolescence**, 19 (6), 559-569.
- Ali, M. S. ve Mohsin, M. N. (2013). Effect of Test Anxiety on Secondary School Science Students' Attitude. **International Journal of Educational Science and Research**, 3 (1), 107-112.

- Alkan, G. (2013). Fen ve Teknoloji Derslerinde Farklı Deney Türleri Kullanmanın 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Laboratuara Yönelik Tutumlarına ve Fen Kaygı Düzeylerine Etkileri. Yüksek Lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Aral, N. ve Başar, F. (1998). Çocukların Kaygı Düzeylerinin Yaş, Cinsiyet, Sosyo-Ekonomi Düzey ve Ailenin Parçalanma Durumuna Göre İncelenmesi. **Eğitim ve Bilim**, 22 (110), 7-11.
- Arenson, S. J. (1978). Age and sex differences in the probability preferences of children. *Psychological Reports*.
- Arı, K., Savaş, E., ve Konca, Ş. (2010). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik kaygısının nedenlerinin incelenmesi. **Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi**, 29, 211-230.
- Arnett, J. (1992). Reckless behavior in adolescence: A developmental perspective. **Developmental Review**, 12, 339-373.
- Aşut, N. (2013) Üstün Yetenekli Öğrencilerin Epistemolojik İnançlarının Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeyi ve Fen Başarısıyla İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Malatya, Türkiye.
- Aydın, E., Delice, A., Dilmaç, B. ve Ertekin, E. (2009). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeylerine cinsiyet, sınıf ve kurum değişkenlerinin etkileri. **İlköğretim Online**, 8(1), 231-242.
- Aydınlı, E. (2007). İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Performanslarının Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman
- Baumrind, D. (1987). A developmental perspective on adolescent risk taking in contemporary America, *Adolescent Social Behavior and Health*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, 93–125.

- Bayar, N. (1999). Ergenlerde risk alma davranışı: iç tepkisellik, aile yapısı ve demografik değişkenler açısından gelişimsel bir inceleme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- 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.
- Beghetto, R.A. (2006). Creative self-efficacy: Correlates in middle and secondary students. **Creativity Research Journal**, 18, 447-457.
- Beghetto, R.A. (2009). Correlates of intellectual risk taking in elementary school science. **Journal of Research in Science Teaching**, 46 (2), 210-223.
- Beghetto, R.A. (2010). Creativity in the classroom. In The Cambridge handbook of intelligence, Sternberg, R.J., & Kaufman, J.C. Eds.), New York: Cambridge University Press.
- Berberoğlu, G., ve Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: **OSS ve PISA analizi. Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi**, 4(7), 21- 35.
- Burkovic, Y. (2010). Kaygılanacak Ne Var!, 12, İstanbul: Timaş Yayınları
- Büyüköztürk, Ş. (2008). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Byrnes, J. P. (1998). The nature and development of decision-making: A self-regulation model. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Byrnes, J. P., Miller, D. C. and Schafer, W. D. (1999). Gender differences in risk taking: a meta-analysis. **Psychological Bulletin**, 125(3), 367.
- Ceylan, E. ve Berberoğlu, G. (2007). Factors related with students' science achievement: **A modeling study, Education & Science**, 32, 36-48.
- Chou, F. C. (1992). Academic risk-taking as a function of evaluation assesment ratio and payoff inrements. **UMI Pro Quest Digital Dissertations**.
- Clifford, J. (1988). The predicament of culture. Cambridge: Harward University Press.

- Clifford, M. M. (1988). Failure tolerance and academic risk taking in ten-to twelve-year-old students. **British Journal of Educational Psychology**, 58, 15-27.
- Clifford, M. M. (1991). Risk taking, theoretical, empirical, and educational considerations. **Educational Psychologist**, 26 (3&4), 263-297.
- Clifford, M. M., Chou, F. C., Mao, K-N, Lan, W. Y., ve Kuo, S-Y. (1990). Academic risk taking, development, and external constraint. **Journal of Experimental Education**, 59, 45-66.
- Clifford, M.M., ve Chou, F.C. (1991). Effects of payoff and task context on academic risk-taking. **Journal of Educational Psychology**, 83, 499-507.
- Conley, A.M., Pintrich, P.R., Vekiri, I., ve Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. **Contemporary Educational Psychology**, 29, 186 - 204.
- Cüceloğlu, D. (1996). İnsan ve Davranışı (6. Basım), İstanbul: Remzi Kitabevi, 228-277.
- Cüceloğlu, D. (1998) İnsan ve Davranışı, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Çakır, E. ve Yaman S. (2015). Ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma becerileri ve üst bilişsel farkındalıkları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. **Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi**, 1/2, 87-178.
- Çakmak, Ö., Hevedanlı, M., (2005). "Eğitim ve Fen-Edebiyat Fakülteleri Biyoloji Bölümü Öğrencilerinin Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi". **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi** (www.e-sosder.com), 4 (14): 115-127.
- Çelik, E. (2010). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna, akademik risk alma düzeyine ve kalıcılığa etkisi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çınar, D. (2007). İlköğretim fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının üst düzey düşünme becerilerine ve akademik risk alma düzeyine etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.



- Çiftçi, S. (2006). Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişilerine kalıcılığa ve tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Daşcı, A. D. (2012). Zihinsel risk alma ve fen bilgisi dersine ilişkin tutumun bilişsel gelişim düzeylerine göre incelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Daşcı, A. D. ve Yaman, S. (2014). Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin zihinsel risk alma becerilerinin Piaget'in bilişsel gelişim dönemlerine ve eğitim kademelerine göre incelenmesi. **Kuramsal Eğitimbilim Dergisi**, 7(3).
- Dede, Y. ve Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 21 (2), 295-312.
- Demir, M. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileriyle İlgili Yeterliklerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğan, T., ve Çoban, A. E. (2009). Eğitim Fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. **Eğitim ve Bilim Dergisi**, s.106.
- Doğru, M., Şeker F., (2012). “İlköğretim Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Konularına İlişkin Görüşleri”, **Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi**, vol.9, pp. 63-80.
- Dweck, C.S. (2000). Self-theories: Their role in motivation, personality, and development. Philadelphia, Taylor & Francis Group.
- Esen Kıran, B. (2005). Ergenlerde risk alma davranışı ile akademik başarının incelenmesi. **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 2 (29), 8-13.
- Farley, F. (1991). The type-t personality. In L. P. Lipsitt, ve L. L. Mitnick (Eds.), Self-regulatory behavior and risk taking: Causes and consequences (pp. 371–382), Norwood, NJ: Ablex.

- Feldman, J.M. (2003). The relationship among college freshmen's cognitive risk tolerance, academic hardiness, and emotional intelligence and their usefulness in predicting academic outcomes. Ph dissertation, Temple University.
- Fraser, B. J. & Fisher, D.L. (1982). Predicting students' outcomes from their perception of classroom.
- Galavotti, C. ve Lovick, S. R. (1989). School- based clinic use and other factors affecting adolescent contraceptive behavior. *J. Health Care*, 10, 506-512.
- Gezer, M., İlhan, M. ve Şahin, İ.F. (2014). Sosyal bilgiler odaklı akademik risk alma ölçeğinin (SOARAÖ) geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. **Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi**, 4(1), 125-164.
- Ginsburg, H.J., & Miller, S.M. (1982). Sex differences in children's risk-taking behavior. **Child Development**, 53, 426-428.
- Gonzales, J. T. et al., (1994). Adolescent perceptions of their risk taking behavior. **Adolescence**, 29(115), 393-407.
- Greene, K., Krcmar, M., Walters, L.H., Rubin, D.L., Hale, J., & Hale, L. (2000). Targeting adolescent risk-taking behaviors: The contributions of egocentrism and sensation-seeking. **Journal of Adolescence**, 23, 439-461.
- Güzeller, C. O. ve Doğru, M. (2011). Development of Science Anxiety Scale for Primary School Students, **Soc Indic Res**, DOI 10.1007/s11205-011-9894-6.
- Hazır, A. (2006). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerini Edinebilme Düzeyleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Henriksen, D., & Mishra, P. (2013). Learning from creative teachers. **Educational Leadership**.70(5).<http://www.ascd.org/publications/educationalleadership/feb13/vol70/num05/Learning-from-Creative-Teachers.aspx>.
- House, D.J. (2002). An investigation of the effects of gender and academic self-efficacy on academic risk-taking for adolescent students. **Unpublished Ph Dissertations**, University of Arkansas.

- Hunter, J.P., & Csikszentmihalyi, M. (2003). The positive psychology of interested adolescents. **Journal of Youth and Adolescence**, 32, 27-35.
- Işık, A. (2008). 9. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri Gelişim Düzeyinin Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir. Türkiye.
- İlhan, M., Çetin, B., Öner- Sünkür, M., & Yılmaz, F. (2013). Ders Çalışma Becerileri ile Akademik Risk Alma Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon ile İncelenmesi. **Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi**.
- İnanç, B. (1997). Kaygı ve Stres Ç. **Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi**, 2 (16), 9-14.
- İzgi, Ü. & Gücüm, B. E. (2012). Fen eğitiminde bireysel gelişim dosyası ile değerlendirmenin öğrencilerin sınav kaygısına ve öğrenmede kalıcılığa etkisi. **Eğitim ve Bilim**, 37(127), 71-80. **Journal of Educational Psychology**, 83, 499-507.
- Kâğıtçı, B. (2014). Fen Dersine Yönelik Kaygı Ölçeği Geliştirilmesi ve Ortaokul Öğrencilerinin Fen Dersi kaygı ile Tutum Puanlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 22: 164–172.
- Kaptan, F. (1999). Fen Bilgisi Öğretimi. İstanbul: Öğretmen Kitapları Dizisi. Milli Eğitim Basımevi. 248. İstanbul.
- Kaptan, S., 1998, Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri, Tekışık Web Ofset Tesisleri, Ankara.
- Karakelle, S. & Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B formları: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. **Türk Psikoloji Yazıları**, 10 (20), 87–103.
- Kaya, H. (1997). Üniversite öğrencilerinde eleştirel akıl yürütme gücü. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Kırdök, O. (2004). Olumlu ve Olumsuz Mükemmeliyetçilik Ölçeği Geliştirme Çalışması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Knapp, D. (2000). Memorable Experiences of a Science Field Trip. **School Science and Mathematics**, 100(2), 65-72.
- Korkmaz, H. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Korucuoğlu, P. (2008). Fizik Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerinin Fizik Tutumu, Cinsiyet, Sınıf Düzeyi ve Mezun Oldukları Lise Türü ile İlişkilerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Köksal, M.S. & Yaman, S. (2012). An Investigation of the Epistemological Predictors of Self-Regulated Learning of Advanced Science Students, *Science Educator*, 21 (1), 45-54. (ERIC)
- Kurbanoğlu, N.I. & Akın, A. (2010). The Relationships between University Students' Chemistry Laboratory Anxiety, Attitudes, and Self-Efficacy Beliefs. **Australian Journal of Teacher Education**, 35(8), 48-59.
- Kurt, F. (2009). Investigating students' epistemological beliefs through gender, grade level, and fields of the study. Unpublished Master Thesis. Middle East Technical University, Ankara.
- Kyosti, J. (1992). Trait and Test Anxiety in the FL Classroom. ED:345551-ERIC
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion-specific influences on judgment and choice. **Cognition and Emotion**, 14, 473-493.
- Levitt, E. E. (1967). The psychology of anxiety. New York: The Bobbs-Merrill Company, Inc.
- Mallow, J. V. & Greenburg, S. L. (1982). Science anxiety: Causes and remedies. **Journal of College Science Teaching**, 11(6), 356-358.

- Mallow, J. V. & Greenburg, S. L. (1983). Science anxiety and science learning. **The Physics Teacher**, 95-99.
- Mallow, J. V. (2006). Science anxiety: Research and action. Handbook of college science teaching. In J.J. Mintzes & W. H. Leonard (Eds.), NSTA Press. USA: Virginia, 3-16.
- Mallow, J. V., Kastrup, H., Bryant, F. B., Hislop, N., Shefner, R., & Udo, M. (2010). Science anxiety, science attitudes, and gender: Interviews from a binational study. *Journal of Science Education and Technology*, 19(4), 356–369.
- Cairns, J. ve Fellow EEIU, 2002. **A Declaration Of Eco-Ethics, Ethics In Science And Environmental Politics**, USA, 79-81.
- Mallow, V. J. (1978). A science anxiety program. **American Journal Of Physics**, 46: 862.
- Mallow, V. J. (1986). Science anxiety. Clearwater, FL: H&H.
- Malmivuori, M. L. (2006). Affect and self-regulation. **Educational Studies in Mathematics**, 63(2), 149-164.
- Maner, J. K., Richey, J. A., Cromer, K., Mallott, M., Lejuez, C. W., Joiner, T. E. vd. (2007). Dispositional anxiety and risk-avoidant decision- making. **Personality and Individual Differences**, 42, 665-675.
- Mathisen, G.E., & Bronnick, K.S. (2009). Creative self-efficacy: An intervention study. **International Journal of Educational Research**, 48, 21-29.
- MEB. (2005). İlköğretim fen ve teknoloji dersi 4. ve 5. sınıf öğretim programı, Ankara.
- MEB. (2011).Çocuk gelişimi ve eğitimi. 24.04.2012 tarihinde, <http://megep.meb.gov.tr/indextr.html>.
- MEB. (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (5,6,7 ve 8.sınıflar) öğretim programı.
- Mendler, A. (2000). Motivating students who don't care: Successful techniques for educators. Bloomington, IN: **National Education Service**.
- 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.

- Minstrell, J., & Kaus, P. (2005). Guided inquiry in the science classroom. In M.S. Donovan ve J.D. Bransford (Eds.), *How students learn: History, mathematics, and science in the classroom* (p. 475–513). **Washington, DC: The National Academies Press.**
- Morgan, C. T. (1981). *Psikolojiye Giriş*, Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları. Ankara.
- Neihart, M. (1999). Systematic risk-taking. **Roeper Review**, 21(4), 289-292.
- Neihart, M. (2010). Systematic risk-taking. *Roeper Review*, 21 (4), 289-292.
- Newcomb, M. D. ve McGee, L. (1991) Influence of sensation seeking on general deviance and specific problem behaviors from adolescence to young adulthood. **Journal of Personality and Social Psychology**, 61, 614-628.
- Nickerson, R. S.: Enhancing creativity. In Sternberg, R.-J.: *Handbook of Creativity*. Cambridge University Press. 1999.
- Oludipe, D., & Awokoy, J. O. (2010). Effect of cooperative learning teaching strategy on the reduction of students' anxiety for learning chemistry. **Journal of Turkish Science Education**, 7(1).
- Oruç, M. (1993). İlköğretim okulu II. kademe öğrencilerinin fen tutumları ile fen başarıları arasındaki ilişki. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Öner Sünkür, M., İlhan, M., Kinay, İ., ve Kılınç, M. (2013). An examination of the relation between 8th grade students' level of academic risk taking and their positive and negative perfectionism traits. **Çukurova University Faculty of Education Journal**, 42(2), 01-10.
- ÖSYM (Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi). (2011). 2011-YGS, LYS sonuçlarına ilişkin sayısal bilgiler. 19.11.2011 tarihinde, den'<http://www.osym.gov.tr/belge/1-12890/sayisal-bilgiler.html>.
- ÖSYM (Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi). (2014). 2013-Lisans yerleştirme sınavları (LYS-2013) sonuçları. 02.07.2014 tarihinde, den'<http://www.osym.gov.tr/belge/1-19192/2013-lys-sonuclarina-iliskin-sayisal-bilgiler.html>.

- Özbay, E. H. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Bilimsel Epistemolojik İnançlar ve Zihinsel Risk Alma Davranışları ile İlişkisinin İncelenmesi. İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Doktora Tezi, Malatya.
- Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve öğrenmede dikkat. Milli Eğitim Dergisi, 144. Resmi Gazete. (2012).İlköğretim ve Eğitim Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. Kanun No:6287. Kabul tarihi.30.03.2012
- 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.
- Rachman, S. (1998). A cognitive theory of obsessions: Elaborations. **Behaviour Research and Therapy**, 36, 385–401.
- Raymond, Margaret E., and Eric A. Hanushek. 2003. “**High-Stakes Research.**” **Education Next** 3,no.3 (Summer):48-55.
- Reber, A.S. (1985). The Penguin Dictionary of Psychology, Penguin Books, 1.Edition. Newyork.
- Renninger, K.A. (2000). Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. In C. Sansone ve J.M. Harackiewicz (Eds.), Intrinsic and extrinsic motivation: **The search for optimal motivation and performance** (pp. 375-404). New York: Academic Press.
- Ripple, Carol H., ve Luthar. S. (2000).Academicrisk among inner city adolescents: therole of personal attributes.**Journal of School Psychology**,38(3), 277-298.
- Rix, C. & Mcorley. J. (1999). An Investigation into The Role That School-Based Interactive Science Centres May Play in The Education of Primary-Aged Children. **International Journal of Science Education**, 21(6), 577–593.
- Roadrangka V., Yeany, R.H. & Padilla M.J. (1982). Group test of logical thinking. University of Georgia, Athens, GA.

- Robinson, L. E. (2011). Academic risk-taking in an online environment. Unpublished PhD Thesis, University of Connecticut.
- Rogers, S., Ludington, J., & Graham, S. (1999). Motivation and learning: A teacher's guide to building excitement for learning and igniting the drive for quality. Evergreen, CO: **Peak Learning Systems**.
- Rosenbloom, T. (2003) . Risk evaluation and risky behavior of high and low sensation seekers. **Social Behavior and Personality**, 31, 375–386.
- Sadıç, A. (2013). 8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançları ile pısa başarıları ve fen ve teknoloji okuryazarlığı. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Sağır, Ş. U. (2012). The Primary School Students' Attitude and Anxiety Towards Science. **Journal of Baltic Science Education**, 11 (2), 127-140.
- Sapir, S., Aronson, A.E. (1990) .The Relationship Between Psychopathology and Speech and Language Disorder in Neurological Patients. **Journal of Speech Hearing Disorders**, 55, 503-509.
- Sarıer, Y. (2010). Ortaöğretime giriş sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçları ışığında eğitimde fırsat eşitliğinin değerlendirilmesi. **Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 11(3), 107-129.
- Schiefele, U. (1991). Interest, learning, and motivation. **Educational Psychologist**, 26, 299- 323.
- Schmidt, N. B., Zvolensky, M. J., & Maner, J. K. (2006). Anxiety sensitivity: Prospective prediction of panic attacks and Axis I pathology. **Journal of Psychiatric Research**, 40, 691-699.
- Schwarzer, R. (2014). Self-efficacy: Thought control of action. London: Taylor & Francis.
- Seligman Walkman, M. E. P., Walker, E.F. & Rossenhan, D. L. (2001). **Abnormal Psychology (4thedition)**. N.Y.:W.W. Norton & company, Inc.
- Sırmacı, N. (2007). Üniversite öğrencilerinin matematiğe karşı kaygı ve tutumlarının incelenmesi: Erzurum örneği. **Eğitim ve Bilim**, 32(145), 53-70.



- Skaar, N. R. (2009). Development of the adolescent exploratory and risk behavior rating scale. Unpublished PhD Thesis, Minnesota University.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation. **Contemporary Educational Psychology**, 27, 51-79.
- Strum, I. S. (1971). The relationship of creativity and academic risk-taking among fifth graders: Final report. ERIC Document Reproduction Service No: ED046212.
- Şenyüz, G. (2008). 2000 Yılı Fen Bilgisi ve 2005 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarının Tespiti ve Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 13(1), 89-101.
- Tay, B., Özkan, D., & Akyürek-Tay, B. (2009). The effect of academic risk taking levels on the problem solving ability of gifted students. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 1(1), 1099-1104.
- 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.
- Taylor, M. E. (2010). Teaching efficacy, innovation, school culture and teacher risk taking. Unpublished PhD Thesis, University of Louisville.
- Temiz, B. K. (2001) Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Temiz, B. K. (2007). Fizik Öğretiminde Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerinin Ölçülmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Potential antecedents and relationship to creative performance. **Academy of Management Journal**, 45, 1137-1148. doi: 10.2307/3069429.

- Torrance, E.P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In R.J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 43-75). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Trimpop, R.M. (1994). *The psychology of risk taking behavior*. Amsterdam: Elsevier.
- Tucker, B. and N. Hafenstein (1997). Psychological intensities in young gifted children. **Gifted Child Quarterly**, 41(3), 66-75.
- Turgut, F., Baker, D., Cunningham, R., Piburn, M., ve Cunningham R. (1997). İlköğretim fen öğretimi, YÖK/DB Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları, Ankara.
- Turhan, F., Aydoğdu M., Sensoy Ö. ,ve Yıldırım H. D.(2008). İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeyleri, fen bilgisi başarıları, fen bilgisine karşı tutumları ve cinsiyet değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. **Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi**, 16(2), 439-450.
- Udo, M. K., Ramsey, G. P., & Mallow, J. V. (2004). Science Anxiety And Gender İn Students Taking General Education Science Courses. **Journal of Science Education and Technology**, 13(4).
- Üldeş, İ. (2005). Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ)'nin Geliştirilmesi ve Matematik Kaygısına İlişkin Bir Değerlendirme. Yüksek Lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul,34.
- Varış, F. (1978). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi.
- Weiner, B. (1994). Integrating social and personal theories of achievement striving. **Review of Educational Research**, 64(4), 557-573.
- Yaman, S. (2003). *Fen Bilgisi Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaman, S., & Daşcı, A.D. (2014). Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrencilerin Zihinsel Risk Alma Becerilerinin Piaget'in Bilişsel Gelişim Dönemlerine ve Eğitim Kademelerine Göre İncelenmesi. **Kurumsal Eğitim Bilim Dergisi**.
- Yaman, S., & Köksal, M.S. (2014). Fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeği Türkçe formunun uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. **Türk Fen Eğitimi Dergisi (Tused)**.

- Yenilmez, K. ve Midilli, P. (2006). İlköğretim Öğrencileri ve Velilerinin Matematik Kaygı Düzeyleri. **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 7(2), 97-112.
- Yenilmez, K. ve Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. **Uludağ Üniversitesi/Eğitim Fakültesi Dergisi**, 19(2), 431-448.
- Yıldırım, M. (2011). Bilimsel Süreç Becerileri Arasındaki İlişki. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Yıldız, Z. (2012). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında ortaöğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, T. (2000). Ergenlikte risk alma davranışlarının incelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi.
- Zeybek, F. (2012). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Temel Derslere Yönelik Durumluk Kaygı ve Tutumlarının Cinsiyet ve Akademik Başarılarına Göre İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Zuckerman, M. (1979). Sensation seeking: Beyond the optimum level of arousal. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.



## EKLER

### Ek 1: Kişisel Bilgi Formu

Sevgili öğrenciler,

Bu ölçek sizin Fen'e yönelik zihinsel risk alma davranışlarınız ile fen kaygılarınız arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Numaralandırılmış her cümlede görüşünüze en uygun seçeneği işaretlemeniz gerekmektedir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak, hiçbir şekilde sizi değerlendirmek amacıyla kullanılmayacaktır. Vereceğiniz bütün yanıtlar gizli tutulacaktır. **Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek bir yanıt veriniz.**

Cümlelerde doğru ya da yanlış yoktur. Her cümleyi okuyunuz ve bu cümlelerin sağındaki seçeneklerden sadece size uygun olanı (X) şeklinde işaretleyiniz.

Vereceğiniz yanıtlar için teşekkür ederim.

**Begüm AKÇA**

Adnan Menderes Üniversitesi  
Matematik ve Fen Bilimleri  
Eğitimi Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Öğrencisi

### A.KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1.Okul Adı : .....

2.Okul numarası : .....

3.Cinsiyetiniz : ( ) 1. E ( ) 2. K

4.Sınıfınız : .....

#### 5.Ailenizin Sosyo-Ekonomik düzeyi

( ) 1. Üst (2001 TL ve Üzeri)

( ) 2. Orta (1301 TL - 2000 TL arası)

( ) 3. Alt (1300 TL ve Aşağısı)

## Ek 2: Fen Öğrenmede Zihinsel Risk Alma ve Yordayıcılarına İlişkin Algı Ölçeği

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Biraz Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Fen derslerinde çok iyi olmasam bile yeni şeyler yapmayı severim.					
2. Fen derslerinde doğru olduğundan emin olmasam bile fikirlerimi paylaşıyorum.					
3. Fen derslerinde nasıl yapılacağını bilmesem bile yeni şeyler yapmayı denerim.					
4. Fen derslerinde bir sonuca ulaşamayacağımı bilsem bile bir şeyler yapmanın yeni yollarını bulmaya çalışırım.					
5. Fen derslerinde yanlış yapma ihtimalim olsa bile yeni şeyler öğrenmeyi denerim.					
6. Fen derslerinde diğer öğrenciler benim onlar kadar zeki olmadığımı düşünse bile sorular sorarım.					
7. Fen dersini severim.					
8. Fen dersi benim için önemlidir.					
9. Fen derslerinde yaptıklarımızdan hoşlanırım.					
10. Fen dersi en gözde derslerimden biridir.					
11. Fen dersinde yeni fikirler ortaya atma konusunda iyiyimdir.					
12. Fen derslerinde hayal gücümü iyi kullanırım.					
13. Fen derslerinde çok güzel fikirler üretirim.					
14. Kendime ait fen deneylerini oluşturmakta iyiyimdir.					
15. Fen problemleri için yeni çözüm yolları bulmada iyiyimdir.					
16. Öğretmenlerim fen derslerinde fikirlerime gerçekten değer verirler.					
17. Öğretmenlerim fen derslerinde çok yaratıcı fikirlerim olduğunu söylerler.					
18. Öğretmenlerim fen derslerinde başarılı olduğumu söylerler.					

## Ek 3: Fen Kaygısı Ölçeği

	<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	<b>Katılıyorum</b>	<b>Biraz Katılıyorum</b>	<b>Katılmıyorum</b>	<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>
1. Öğretmenin dersteki tavrı fen derslerinde kaygılanmama sebep olur.					
2. Fen derslerine TV izlerken ya da odada başkaları konuşurken ders çalışmak zorunda kalırım.					
3. Geç yattığım zaman ya da uykumu alamadığım zaman fen derslerinde genellikle uyuklarım.					
4. Fen ve teknoloji dersinin programda zorunlu ders olması beni her zaman tedirgin etmiştir.					
5. Fen dersinde öğretmen soru soracak diye endişelenirim.					
6. Fen dersinde öğretmenin sorduğu sorunun cevabını bildiğim halde arkadaşlarımda dalga geçeceği endişesiyle cevap vermem.					
7. Fen ile ilgili ödevleri yapmak zorunda olduğumda gergin olurum.					
8. Fen dersiyile ilgili problemleri yaparken sınırlı olurum.					
9. Fen dersiyile ilgili problemleri yaparken kendimi çaresiz hissedirim.					
10. Benim dışımda herkes feni anlıyor.					
11. Ne kadar çalışırsam çalışayım feni asla öğrenemeyeceğim.					
12. Zorunda olmadıkça feni öğrenmek istemem.					
13. Fenden hoşlanmadığım için, fen ile ilgili problemler beni endişelendirmez.					
14. Fen sınavlarından korktuğum kadar diğer hiçbir şeyden korkmam.					
15. Laboratuvara girdiğim zaman kendimi rahatsız hissedirim.					
16. Fen sınavında aklım bomboş olur ve düşünemem.					
17. Kendimi fenle ilgili soruları çözebilecek yeterlilikte hissetmem.					
18. Fenle ilgili soruları yaparken kendimi derin bir çukurda gibi hissedirim.					
19. Fen ile ilgili yeni kavramlar, formüller ve tanımlar öğrenme düşüncesi beni gergin yapar.					

	<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	<b>Katılıyorum</b>	<b>Biraz Katılıyorum</b>	<b>Katılmıyorum</b>	<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>
20. Etrafımda yapılan fenle ilgili aktiviteler ilgimi çekmez.					
21. Fen çalışmaları beni huzursuz yapmaya yeter.					
22. Fen öğrenme düşüncesi beni rahatsız eder.					
23. Fen derslerinde utandırıcı ya da zor bir duruma düşmekten korkarım.					
24. Fen öğrenirken genellikle kendimi mutsuz hissederim.					
25. Fen öğrenmeye karşı özgüvenim yok.					
26. Hayatta başarılı olmak için fen öğrenmeye gerek yok.					
27. Eğer ders fense sınıfa giderken bile strese girerim.					
28. Fen dersi yüzünden sınıfımı geçemeyeceğimden korkarım.					



## Ek 4: İzin Belgesi



T.C.  
İZMİR VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.12337726

01/12/2015

**Konu: Begüm AKÇA**  
Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA

İlgili: MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)  
b) Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü'nün 23/11/2015 tarihli ve 7617 sayılı yazısı.

Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi yüksek lisans programı öğrencisi Begüm AKÇA'nın "**Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Zihinsel Risk Alma Davranışları ile Fen Kaygıları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi**" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Gazimir ilçesinde bulunan tüm ortaokullarda öğrenim gören öğrencilere uygulamak istediği ilgi (b) yazı ile belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, yukarıda adı geçen ilçelerin okullarında 2015-2016 öğretim yılı eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılmasına oybirliği ile karar verilmiştir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Vefa BARDAKCI  
Müdür

OLUR  
01/12/2015  
Fatih DAMATLAR  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Hükümet Köşkü C Blok Strateji Geliştirme Hizmetleri 1 Bölgesi Korak/İZMİR Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR- Memur  
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr Tel: (0232) 477 21 37  
e-posta: strateji05\_1@meb.gov.tr Faks: (0 312) 477 21 07

Bu e-iletim güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır. <http://www.turkce.org.tr> adresinden 06c9-fdd2-3930-881c-a775 kodu ile teyit edilebilir.



## **ÖZGEÇMİŞ**

### **KİŞİSEL BİLGİLER**

Adı Soyadı : Begüm AKÇA  
Doğum Yeri ve Tarihi : İzmir, 13.10.1988

### **EĞİTİM DURUMU**

Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilgisi  
Öğretmenliği  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Matematik ve Fen  
Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### **BİLİMSEL FAALİYETLERİ**

#### a) Bildiriler

Yenice, N., Akça, B. (2016). 8. sınıf öğrencilerine maddenin halleri ve ısı ünitesinin probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile öğretilmesi. 15. Uluslararası Katılımlı Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, 11-14 Mayıs 2016, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Muğla.

### **İŞ DENEYİMİ**

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Çınardibi Orhan Kahraman Ortaokulu, Bayındır,  
İzmir, Fen Bilgisi Öğretmeni  
Buca Ortaokulu Fen Bilgisi Öğretmeni, İzmir

### **İLETİŞİM**

E-posta Adresi : akcabegum3535@hotmail.com  
Tarih : 31.03.2017