



ADYAMAN ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ  
ISSN: 1308–9196

Yıl : 12 Sayı : 32 Ağustos 2019

Yayın Geliş Tarihi: 26.04.2019 Yayına Kabul Tarihi: 22.08.2019

Araştırma Makalesi

DOI Numarası: <https://doi.org/10.14520/adyusbd.558120>

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ODAKLI AKADEMİK RISK ALMA DAVRANIŞLARINA İLİŞKİN ALGILARININ CİNSİYET, SINIF DÜZEYİ, ÜSTBİLİŞ VE TUTUM DEĞİŞKENLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

**Kübra AÇIKGÜL\***

**Kübra ŞAHİN\*\***

### Öz

*Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin matematik odaklı akademik risk alma davranışlarına ilişkin algı düzeylerini belirlemek, algı düzeylerini cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından incelemektir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalık ve matematiğe yönelik tutum düzeylerinin matematik odaklı akademik risk alma davranışlarına ilişkin algı düzeylerini ne derece yordadığı araştırılmıştır. Bu araştırma, betimsel tarama ve ilişkisel tarama (nedensel karşılaştırma ve korelasyonel) modelleri kullanılarak tasarlanmıştır. Çalışma grubu 380 ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın verileri Kişisel Bilgi Formu, Matematiksel Üstbilgi Farkındalık Ölçeği, Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği ve Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Ölçeği ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin algı düzeylerinde cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca, sonuçlar öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalık puanları ve matematiğe yönelik tutum*

\* Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Malatya, [kubra.acikgul@inonu.edu.tr](mailto:kubra.acikgul@inonu.edu.tr)

\*\* Öğretmen, Osman Hulisi Ateş İmam Hatip Ortaokulu, Malatya, [kubra44\\_44@outlook.com](mailto:kubra44_44@outlook.com)

puanlarının akademik risk alma davranışına ilişkin algı puanlarının anlamlı yordayıcıları olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akademik risk alma davranışı, üstbilgi, tutum, cinsiyet, sınıf düzeyi.

## INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' PERCEPTIONS ON THEIR MATHEMATICS-ORIENTED ACADEMIC RISK TAKING BEHAVIORS IN TERMS OF GENDER, GRADE LEVEL, METACOGNITION AND ATTITUDE VARIABLES

### **Abstract**

*The aim of this research was to determine perception levels of secondary school students on mathematics-oriented academic risk taking behaviors and also investigate their perception levels in terms of gender and grade level variables. Moreover, it was investigated the extent to which students' mathematical metacognition awareness levels and attitude towards mathematics levels predict perception levels on mathematics-oriented academic risk taking behaviors in the research. This research was designed using descriptive survey and associational survey (casual-comparison and correlational) models. The research group comprised 380 secondary school students. The data of the research were collected with Personal Information Form, Mathematical Metacognition Awareness Scale, Attitudes towards Mathematics Scale and Mathematics-Oriented Academic Risk Taking Scale. As a result of the research it was established that there was statistically significant differences on the perception scores of the students in terms of gender and grade level variables. Moreover, the results showed these students' mathematical metacognition awareness scores and attitude towards mathematics scores were significant predictors of perception scores on academic risk taking behavior.*

**Keywords:** Academic risk taking behavior, metacognition, attitude, gender, grade level

## 1. GİRİŞ

Risk alma, bir öğrencinin sonuçtan emin olmadığına bir soruyu cevaplamaya teşebbüs etmesi için hazır olmasını ifade etmektedir (Atkins, Leder, O'Halloran, Pollard ve Taylor, 1991: 297). Kişisel başarı ve gelişimin artırılması nihai hedefi ile zorluklarla veya problemlerle yaratıcı bir şekilde mücadele etmek için kişinin güvenli bölgesinin ötesine geçme isteği olarak da tanımlanmaktadır (Abdullah ve Osman, 2010, s.1648). Alan yazın incelendiğinde risk alma psikoloji, liderlik, iş ve risk yönetimi gibi çeşitli alanlarda yapılan araştırmalara konu olduğu görülmektedir. Eğitim alan yazınında ise risk alma, akademik ve zihinsel risk alma terimleri ile karşımıza çıkmaktadır (Pierre, 2015).

Akademik risk alma ile alan yazında çeşitli tanımlamalar yer almaktadır. Korkmaz (2002, s.100) akademik risk alma davranışını, öğrencilerin zor durumlarla mücadele etme konusundaki istekliliği ve cesareti olarak tanımlamaktadır. Beghetto ve Baxter (2012: 945) ise akademik risk almayı öğrencinin hata yapma veya diğerlerinden daha az yetenekli görünme riski içerisinde geçici fikirlerini paylaşması, soru sorması, yeni şeyler öğrenmesi gibi uyarlanabilir öğrenme davranışlarında bulunması olarak açıklamıştır. Akademik risk alma, bir öğrenim aktivitesinin bilinen ve bilinmeyen sonuçlarını değerlendirmeyi, olası yararlarını ve sonuçlarını dikkate alarak öğrenme sürecine katılımına ilişkin seçim yapmayı içermektedir (Robinson, 2011). Öğrencinin bir problem ya da zorluk hakkında düşünme, bu düşüncüyü başkalarıyla paylaşma ve geri bildirimleri dinleme istekliliği risk aldığını göstermektedir (Abdullah ve Osman, 2010). Bu açıklamalardan hareketle akademik risk alma, bir öğrenme aktivitesi esnasında öğrencilerin hata yapma veya diğer öğrencilerden daha az yetenekli görünme riskine rağmen bir problem ya da zorluk üzerinde düşünme, çözüm yolları arama, soru sorma, düşüncelerini

paylaşma, geri bildirimleri alma, zor durumlarla mücadele etme gibi davranışlarını gösterme konusundaki istekliliği ve cesareti olarak tanımlanabilir.

Diğer taraftan risk alma davranışları, ödül almak için şans sağlamasına karşın tehlike veya zarar potansiyeli de içermektedir (Pierre, 2015). Akademik zorluklardaki doğal riskler nedeniyle, bazı öğrenciler zorlukların üstesinden gelmeye çalışırken bazıları bu zorluklardan kaçınmaktadır (Meyer, Turner ve Spencer, 1997). Oysa öğrenirken akademik risk alma istekliliği faydalı olarak kabul edilmekte ve akademik risk almanın yararlarının sonuçlardan ağır bastığı düşünülmektedir (Beghetto ve Baxter, 2012).

Risk alan öğrenciler, öğrenme sürecinde karşılaştıkları güçlüklerin üstesinden gelmeye çalışırlar (Clifford, 1988). Yeni şeyler denerler, sorular sorarlar ve çalışmalarını gerçekleştirirken daha fazla deneme yanılma yaparlar, işlerinin nasıl sonuçlanacağını bilmeseler ve hatta başarısız olabileceklerini bilseler bile denemeye devam ederler (Dachner, Miguel ve Patena, 2017). Öğrenmeye odaklanırlar, öğrenmeleri ve gelişimleri ile ilgili onlara en fazla bilgiyi sağlayacak zorlayıcı görevler seçerler (Meyer vd., 1997). Ayrıca, risk alan öğrenciler akranlarıyla fikirlerini paylaşır ve hatalı olma, hata yapma ya da “aptal hissetme” riski altında olsa bile eğitime sorular sorarlar (Dachner vd. 2017). Öğrencilerden akademik risk alma düzeyi düşük olanlar ise bir sınıf tartışması sırasında fikirlerinin reddedilmesi, önemsenmemesi ve hatta alay edilmesi korkusuyla fikirlerini paylaşmakta isteksizlerdir (Beghetto, 2009). Bilgilerinden ve izleyecekleri yollardan emin olamadıkları için zamanında karar veremezler ve bunun sonucunda öğrenebilme olanağını kaybedebilirler (İlhan, Çetin, Öner Sünkür ve Yılmaz, 2013).

Akademik risk alma davranışı gösteren ve göstermeyen öğrencilerin bahsedilen özelliklerinden de anlaşılacağı gibi akademik risk alma, öğrencilerin sınıf davranışları üzerinde etkili olan önemli bir faktör olup hangi değişkenlerin

akademik risk alma davranışını etkilediğini belirlemek önemlidir (Çetin, İlhan ve Yılmaz, 2014). Buna karşın Robinson ve Bell (2012) akademik risk alma ve risk davranışları olgusunun nadiren eğitim alan yazınında karşımıza çıktığını belirtmiştir. Pierre (2015) akademik risk alma davranışının daha fazla araştırılması gereken bir alan olduğunu ifade etmiştir. Beghetto (2009) ise ilköğretim öğrencilerinin akademik risk almaya istekli olmalarını etkileyen faktörler hakkında çok az şey bilindiğine dikkat çekmiştir. Bu bağlamda bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin akademik risk alma davranışlarının belirlenmesi ve risk alma davranışları ile ilgili olabilecek faktörlerin etkisinin incelenmesi önemli görülmektedir.

Öte yandan araştırmacılar akademik risk alma davranışının içerik alanına göre değişiklik gösterebildiğini belirtmiştir (Clifford, Lan, Chou ve Qi, 1989; İlhan ve Çetin, 2013). İlhan ve Çetin (2013) çalışmalarında her alanın kendine özgü bir yapısı olduğunu, bir derste risk almaya gönüllü olan bir öğrencinin başka derste akademik risk almaktan kaçınabileceğini ve akademik risk almanın alanlara özgü incelenmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Araştırmacılar özellikle matematiğin sosyal bilimlerden ve diğer fen bilimlerinden farklılıklarına dikkat çekerek matematiğe ilişkin akademik risk alma davranışının ayrı araştırılması gerektiğini belirtmiştir.

Alan yazın incelendiğinde matematik alanında öğrencilerin akademik risk alma durumlarını inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalardan biri olan Sharma'nın (2015) araştırmasında matematik sınıflarında risk alma davranışlarını desteklemek için daha önce yapılmış araştırmalara dayalı fikirler açıklanmıştır. Clifford ve diğerleri (1989) 8 ve 11 yaşlarındaki Çinli ve Amerikalı öğrencilerle üç içerik alanında (matematik, imla ve kelime bilgisi) gerçekleştirdikleri çalışmalarında akademik risk almadaki gelişimsel ve kültürel kalıpları incelemiştir.

Meyer ve diğerleri (1997) 14 beşinci ve altıncı sınıf öğrencisinin proje temelli matematik dersinde yaşadıkları zorlukları akademik risk alma, hedeflere ulaşma, öz yeterlilik, irade ve etki olmak üzere beş araştırma alanında incelemiştir. Streitmatter (1997) matematik sınıflarında (7 ve 8. sınıf) kız öğrencilerin akademik risk alma durumlarını ve tutumlarını gözlemlemiştir. Atkins ve diğerleri (1991) çalışmalarında 1988 ve 1989 yıllarında gerçekleştirilen Avustralya Matematik Yarışmasında öğrencilerin risk alma durumlarını cinsiyet, okul yılı ve başarı düzeyine göre incelemiştir. Ramos ve Lambating (1996) ise risk alma davranışında cinsiyet farklılıklarının yanı sıra risk alma davranışı ve matematik performansı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise Erbaş ve Baş (2015) kişilik özelliğinin, motivasyonun, akademik risk almanın ve metabilşin 9. Sınıf öğrencilerinin matematiksel yaratıcılık becerilerini ne derece açıkladığını incelemiştir. İlhan ve Çetin (2013) akademik risk alma davranışını matematik odaklı ölçmeye imkân sağlayacak bir ölçme aracı geliştirmiş, Avcı ve Özenir (2016) 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin katıldığı çalışmalarında Matematik Odaklı Akademik Risk Alma (MOARA) davranışlarını çeşitli değişkenlere (cinsiyet, sınıf düzeyi...) göre incelemiş, Bozpolat ve Koç (2017) ise 8. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmalarında öz-matematiğe ilişkin öz-yeterlilik algısı, cinsiyet, TEOG puanı ve diğer değişkenlerin MOARA davranışlarını ne düzeyde yordadığını araştırmıştır.

Bahsedilen araştırmalar incelendiğinde dikkat çeken değişkenlerden birinin cinsiyet olduğu görülmüştür. Birçok araştırmacı MOARA davranışı üzerinde cinsiyet değişkeninin etkisini araştırmış ve farklı sonuçlara ulaşmıştır. Bazı araştırmacılar çalışmalarında öğrencilerin risk alma düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir (Avcı ve Özenir, 2016; Bozpolat ve Koç, 2017; Clifford vd., 1989). Buna karşın Atkins ve arkadaşları (1991) ve Ramos ve Lambating (1996) kız ve erkek öğrenciler arasında risk alma

davranışı açısından farklılıklar olduğunu belirlemiştir. Bu uyuşmayan sonuçlar cinsiyet değişkeninin öğrencilerin MOARA davranışları üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Diğer taraftan akademik risk alma ile ilgili çalışmalar incelendiğinde yaş ve sınıf düzeyinin sıklıkla etkisi araştırılan değişkenlerden olduğu görülmüştür (Akdağ, Köksal ve Ertekin, 2016; Beghetto, 2009; Clifford, 1998; Clifford, Chou, Mao ve Lan, 1990; Daşçı ve Yaman, 2014; Deveci ve Aydın, 2018). Ancak öğrencilerin matematiğe ilişkin risk alma durumlarının incelendiği çalışmalardan yalnızca üç tanesinde (Atkins vd., 1991; Avcı ve Özenir, 2016; Clifford vd., 1989) sınıf düzeyinin etkisi araştırılmıştır. Sınıf düzeyi değişkeninin MOARA davranışı üzerindeki etkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma olması nedeniyle bu çalışmada katılımcıların MOARA davranışlarına ilişkin algılarının sınıf düzeyi değişkenine göre incelenmesi önemli görülmüştür.

Akademik risk alma davranışı ile ilişkili olabilecek faktörlerden birinin öğrencilerin duyuşsal özellikleri (tutum, ilgi vb.) olduğu söylenebilir (Beghetto, 2009, Deveci ve Aydın, 2018). Nitekim Avcı ve Özenir (2016) çalışması sonucunda matematiğe ilişkin akademik risk alma durumlarının motivasyon, tutum gibi duyuşsal özelliklerle ilişkisinin araştırılmasını önermiştir. Öğrencilerin matematiğe yönelik genelde olumsuz olan tutumlarının (Yücel ve Koç, 2011) matematik dersinde akademik risk alma durumlarını etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının MOARA davranışlarına ilişkin algılarını yordama durumu incelenmiştir. Diğer yandan, risk alan kişiler öğrenmelerini izleyebilmekte ve öğrenme etkinlikleri için stratejilerini düzenleyebilmektedir (Meyer vd., 1997). Bu durum akademik risk alma davranışının üstbilişsel becerilerin kullanımına işaret ettiğini göstermektedir (Clifford vd., 1990). Ayrıca üstbilişin yüksek performans beklentileri ve akademik risk alma arasındaki ilişkiye aracılık etmesi olası görülmektedir (Dachner vd., 2017). Bu doğrultuda akademik risk alma ile üstbiliş farkındalık değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla

araştırmaların yapılması önerilmektedir (İlhan vd., 2013). Bu bağlamda bu çalışmada matematiğe yönelik tutum düzeyiyle birlikte öğrencilerin üstbiliş farkındalık düzeylerinin MOARA davranışlarına ilişkin algılarını yordama durumu da araştırılmıştır.

Özetle bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerini belirlemek, algı düzeylerini cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından incelemektir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin matematiksel üstbiliş farkındalık düzeyleri ve matematiğe yönelik tutum düzeylerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerini yordama durumu incelenmiştir.

## **2. YÖNTEM**

### **2.1. Araştırmanın Modeli**

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin belirlenmesi için betimsel tarama modeli ve algı düzeylerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi amacıyla ilişkisel tarama modellerinden nedensel karşılaştırma yaklaşımı ile öğrencilerin matematiksel üstbiliş farkındalık düzeyleri ve matematiğe yönelik tutum düzeylerinin MOARA davranış düzeylerini yordama durumu ise, ilişkisel tarama modellerinden korelasyonel yaklaşım ile incelenmiştir.

### **2.2. Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu, Malatya ilinde bulunan iki farklı ortaokulda öğrenim gören 380 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın başında öğrencilere çalışmanın kapsamı anlatılarak çalışmaya katılmaya gönüllü öğrenciler çalışmaya dahil



edilmiştir. Sonuçta çalışmaya 196 kız ( $n_{6.sınıf}=84$ ,  $n_{7.sınıf}=53$ ,  $n_{8.sınıf}=59$ ) ve 184 erkek ( $n_{6.sınıf}=74$ ,  $n_{7.sınıf}=54$ ,  $n_{8.sınıf}=56$ ) öğrenci katılmıştır.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veriler, Kişisel Bilgi Formu, Matematiksel Üstbilis Farkındalık Ölçeği (MÜFÖ), Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği (MYTÖ) ve Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Ölçeği (MOARAÖ) ile toplanmıştır. Kişisel Bilgi Formu ile öğrencilerin cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine dair bilgi alınmıştır.

#### Matematiksel Üstbilis Farkındalık Ölçeği

Matematiksel Üstbilis Farkındalık Ölçeği (MÜFÖ), ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalıklarını belirlemek amacıyla Kaplan ve Duran (2016) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilme aşamasında geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları 323 ortaokul öğrencisinden elde edilen verilerle gerçekleştirilmiştir. “her zaman”, “sık sık”, “bazen”, “nadiren”, “hiçbir zaman” şeklinde 5’li derecelendirilen ölçek 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliliğini araştırmak için yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda “matematiksel bilgi”, “matematiksel izleme”, “matematiksel tespit” faktörlerinden oluşan üç faktörlü yapı elde edilmiş ve tüm maddelerin toplam varyansın % 43,12’ni açıkladığı belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda uyum iyiliği değerleri üç faktörlü yapının doğrulandığını göstermiştir ( $\chi^2/sd = 1.5$ , GFI = .95, AGFI = .90, CFI = .98, NFI = .95, NNFI = .97, IFI = .98, PGFI = .75, PNFI = .85, RMSEA = .04, SRMR = .04). Güvenirlik çalışmaları sonucunda iç tutarlılık katsayıları ( $\alpha_{\text{matematiksel bilgi}}=.803$ ,  $\alpha_{\text{matematiksel izleme}}=.779$  ve  $\alpha_{\text{matematiksel tespit}}=.753$  ve ölçeğin tamamı için  $\alpha=.905$ ) ile ölçeğin güvenilir olduğunu görülmüştür (Kaplan ve Duran, 2016).

Kaplan ve Duran'ın (2016) çalışmasında belirlenen 3 boyutlu yapının bu araştırmamızın katılımcıları (N=380) için geçerli olup olmadığının belirlenmesi amacıyla 2. düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılarak uyum iyiliği değerleri hesaplanmıştır. Alan yazında  $\chi^2/sd < 5$ , CFI  $>.90$ , NFI  $>.90$ , NNFI  $>.90$ , RMSEA  $<.08$  değerleri kabul edilir ve  $\chi^2/sd < 2$ , CFI  $>.95$ , NFI  $>.95$ , NNFI  $>.95$ , RMSEA  $<.05$  değerleri mükemmel uyum iyiliği değerleri olarak belirtilmiştir (Clara, Cox ve Enns 2001, Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2006; Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008; Tabachnik ve Fidell, 2007). Bu çalışmada hesaplanan uyum iyiliği değerleri ile modelin doğrulandığı söylenebilir ( $\chi^2/sd= 2.41$ , CFI=0.97, NFI=0.95, NNFI=0.97, RMSEA=0.061). Ayrıca ölçeğin geneli için  $\alpha=.918$  olarak hesaplanmıştır. Kline (2011, s. 70) .90 civarındaki güvenilirlik katsayısının "mükemmel", .80 civarındaki güvenilirlik katsayılarının "çok iyi", .70 civarındaki güvenilirlik katsayılarının ise "yeterli" olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda ölçeğin katılımcılar için güvenilir olduğu söylenebilir.

### **Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği**

MYTÖ, Önal (2013) tarafından ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek için geliştirilmiş 22 maddelik bir ölçme aracıdır. Ölçme aracı 5'li likert tipi bir ölçek olup "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum", "Kesinlikle Katılmıyorum" yanıt kategorilerine sahiptir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları 311 ortaokul (6, 7 ve 8. Sınıf) öğrencisinden elde edilen veriler ile gerçekleştirilmiştir. Yapı geçerliliğine için yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda 11'i olumlu 11'i olumsuz 22 maddelik dört faktörlü (ilgi, kaygı, çalışma, gereklilik) ve varyansın %55.12'sini açıklayan yapı ortaya çıkmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin uyum iyiliği değerleri  $\chi^2/sd= 1.79$ , CFI=0.98, NFI=0.96, NNFI=0.98, GFI=0.91, AGFI=0.88, RMSEA=0.050 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alpha güvenilirlik

katsayısı ölçeğin tamamı için  $\alpha=.90$ ; İlgili faktörü için  $\alpha= .89$ , Kaygı faktörü için  $\alpha=.74$ , Çalışma faktörü için  $\alpha=.69$  ve Gereklilik faktörü için  $\alpha= .70$  olarak hesaplanmıştır (Önal, 2013).

Bu araştırmada ölçek öğrencilere uygulanırken 5’li likert tipindeki ölçek için “Kesinlikle katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kısmen katılıyorum”, “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” yanıt kategorileri kullanılmıştır. Önal’ın (2013) çalışmasında ortaya çıkarılan dört boyutlu yapının bu araştırmanın katılımcıları (N=380) için geçerli olup olmadığını belirlemesi amacıyla 2. Düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Uyum iyiliği değerleri  $\chi^2/sd= 2.56$ , CFI=0.97, NFI=0.95, NNFI=0.97, RMSEA=0.064 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda modelin doğrulandığı söylenebilir. Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ölçeğin geneli için  $\alpha=.887$  olarak hesaplanmıştır. Bundan hareketle ölçüm sonuçlarının güvenilir olduğu söylenebilir (Kline, 2011).

### **Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Ölçeği**

MOARAÖ, ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarını belirlemek amacıyla İlhan ve Çetin (2013) tarafından geliştirilmiştir. MOARAÖ 24 maddeye ve “Kesinlikle Katılmıyorum (1) ”ile “Kesinlikle Katılıyorum (5)” şeklinde 5’li likert tipi derecelendirmeye sahip bir ölçme aracıdır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları toplamda 553 ortaokul öğrencisinden elde edilen veriler ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliği çalışmaları kapsamında gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi sonrasında toplam varyansın %48,84’ünü açıklayan Başarısızlık Sonrası Toparlanma Eğilimi (BSTE), Başarısızlık Sonrası Olumsuzluk Eğilimi (BSOE) ve Güç İşlemleri Tercih Etme Eğilimi (GİTE) olarak isimlendirilen üç faktörlü yapı ortaya çıkmıştır. Ayrıca doğrulayıcı faktör analizi sonucu hesaplanan uyum iyiliği değerleri ( $\chi^2/sd= 2,54$ , CFI=0,96, NFI=0,93, NNFI=0,95, RFI=,92, IFI=,96, RMSEA=0,069, SRMR=0,060) 3 faktörlü modelin doğrulandığını göstermiştir. MOARAÖ’nün güvenirlik çalışmaları

kapsamında iç tutarlılık ( $\alpha$ GİTE=.90,  $\alpha$ BSOE=.74 ve  $\alpha$ BSTE=.80 ve ölçeğin tamamı için  $\alpha$ =.89), test yarılama (GİTE=.90, BSOE=.74 ve BSTE=.79 ve ölçeğin tamamı için .74) ve test tekrar test (GİTE=.96, BSOE=.90 ve BSTE=.88 ve ölçeğin tamamı için .95) yöntemleri ile elde edilen güvenirlik katsayıları ölçeğin güvenirliğine dair kanıt olarak kullanılmıştır.

İlhan ve Çetin'in (2013) çalışmasında belirlenen 3 boyutlu modelin bu araştırmanın katılımcıları (N=380) için geçerli olup olmadığının belirlenmesi amacıyla 2. düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Modifikasyon önerileri dikkate alınarak 10 ve 13. Maddeler arasında gerçekleştirilen modifikasyon işlemi sonrası uyum iyiliği değerleri  $\chi^2/sd= 2.26$ , CFI=0.96, NFI=0.94, NNFI=0.96, RMSEA=0.058 olarak hesaplanmıştır. GİTE için  $\alpha$ =.825, BSOE  $\alpha$ =.745, BSTE  $\alpha$ =.858, ölçeğin geneli için  $\alpha$ =.855 olarak belirlenen Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları ölçme aracının güvenilir olduğunu göstermiştir (Kline, 2011).

#### 2.4. Verilerin Analizi

Öğrencilerin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerini tespit etmek için aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Puan ortalamalarının yorumlanmasında akademik risk alma ölçeği için, 1.00-1.80 “kesinlikle katılmıyorum”, 1.81-2.60 “katılmıyorum”, 2.61-3.40 “kısmen katılıyorum”, 3.41-4.20 “katılıyorum” ve 4.21-5.00 “kesinlikle katılıyorum” puan aralıkları kullanılmıştır. Öğrencilerin algı puanlarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından farklılaşma durumunu belirlemek için F testi yapılmasına karar verilmiştir. F testi yapılmadan önce, puanların bağımsız değişkenlerin her bir düzeyi için normal dağılım göstermesi varsayımı araştırılmıştır. Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları ( $p>.05$ ), çarpıklık ve basıklık değerleri ( $\pm 1$ ), histogram ve Q-Q plot grafikleri birlikte incelendiğinde cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerinin her bir düzeyi için akademik risk puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca Levene testi sonuçları varyansların homojen

olduğunu göstermiştir (cinsiyet:  $F(1,378)=.161$ ,  $p=.689>.05$ ; sınıf düzeyi:  $F(2,377)=.838$ ,  $p=.433>.05$ ). Etki büyüklüklerinin belirlenmesi için cohen f etki büyüklüğü değerleri hesaplanmış ve cohen  $f=.10$  küçük etki, cohen  $f=.25$  orta etki, cohen  $f=.40$  geniş etki olarak değerlendirilmiştir (Cohen, 1988).

Araştırmada matematiksel üstbilgi farkındalık puanlarının ve matematiğe yönelik tutum puanlarının MOARA davranış puanlarını yordama durumunu belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmasına karar verilmiştir. Regresyon analizinde normallik ve doğrusallık varsayımlarının sağlanmasını zorlaştıran uç değerlerin olup olmadığı Mahalanobis uzaklık değerleri hesaplanarak belirlenmiştir (Büyüköztürk, 2010). Çok değişkenli uç değer olduğu belirlenen 4 öğrenci analizden çıkarılmış 376 kişilik veri seti ile analize devam edilmiştir. Ayrıca uç değerleri belirlemek için Scatterplot grafiği incelenmiştir. Bu grafikteki değerlerin -3.3 ile +3.3 aralığında olduğu, başka uç değer olmadığı belirlenmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasında çizilen serpilme grafikleri ilişkinin doğrusal olduğunu göstermiştir. Matematiksel üstbilgi farkındalık düzeyi ve matematiğe yönelik tutum puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan Pearson Korelasyon Testi sonucu ( $r=.620$ ,  $p=.000$ ) bağımsız değişkenler arasında anlamlı ancak yüksek düzeyde olmayan bir ilişkinin varlığını göstermiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Hata terimlerinin normalliği Q-Q plot grafiği ile hata terimlerinin eş varyanslılığı serpilme grafiği ile doğrulanmıştır.

Regresyon analizi sonuçları için hesaplanan  $R^2$  etki büyüklüğü değerleri  $R^2=.0196$  küçük etki,  $R^2=.1300$  orta etki,  $R^2=.2600$  büyük etki olarak değerlendirilmiştir (Cohen, 1988). Bu araştırmada elde edilen test sonuçlarını yorumlarken Bonferroni düzeltmesi yapılarak anlamlılık düzeyi  $\alpha=0.017$  ( $0.05/3$ ) olarak alınmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarına İlişkin Algı Düzeyleri

Ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı puan ortalamaları  $\bar{X} = 3.48$  ve standart sapma değeri  $SS = .62$  olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin risk alma davranışlarına ilişkin algı puanlarının ortalamasının “Katılıyorum” aralığında yer aldığı belirlenmiştir.

#### 3.2. Cinsiyet Değişkeni Açısından Öğrencilerin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarına İlişkin Algı Düzeyleri

Ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre Aritmetik Ortalama ( $\bar{X}$ ) ve Standart Sapma (SS) değerleri Tablo 1’de ve algı düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşma durumuna dair bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin cinsiyetleri değişkenine göre betimsel istatistikleri**

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS
Kız	196	3.58	.63
Erkek	184	3.37	.64
Toplam	380	3.48	.64

**Tablo 2. Ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin F testi sonuçları**

Varyansın kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Cohen f	Güç
Gruplararası	4.233	1	4.233	10.488	.001*	.17	.898
Gruplarıçi	152.571	378	.404				
Toplam	156.804	379					

p&lt;.017

Tablo 2'deki veriler incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir ( $F(1,378) = 10.488, p<.017$ ).

Ortalama değerler (kız:  $\bar{X} = 3.58$ , erkek:  $\bar{X} = 3.37$ ) incelendiğinde bu farklılığın kızların lehine olduğu görülmüştür. Bu fark için hesaplanan Cohen  $f = .17$  değerinin küçük bir etkiyi gösterdiği söylenebilir. Bu bulgular kızlar ile erkeklerin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ancak küçük bir farklılık olduğu şeklinde yorumlanabilir.

### 3.3. Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarına İlişkin Algı Düzeyleri

Ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin sınıf düzeyi değişkenine göre betimsel istatistikleri Tablo 3'te ve algı düzeylerinin sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşıp farklılaşmadığına dair bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 3. Ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin sınıf düzeyi değişkenine göre betimsel istatistikleri**

Sınıf Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS
6. Sınıf	158	3.63	.65
7. Sınıf	107	3.38	.65
8.Sınıf	115	3.37	.60
Toplam	380	3.48	.64

**Tablo 4. Ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin F testi sonuçları**

Varyansın kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p	Fark (Scheffe)	Cohen f	Güç
Gruplararası	6.044	2	3.022	7.557	.001*	6>7.8	.20	.944
Gruplariçi	150.760	377	.400					
Toplam	156.804	379						

p<.017



Tablo 4'teki veriler incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir ( $F(2,377) = 7.557, p < .017$ ). Farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonucunda, 6. Sınıf öğrencilerinin puanlarının ( $\bar{X} = 3.63$ ), 7. sınıf öğrencilerinin puanlarından ( $\bar{X} = 3.38$ ) ve 8. Sınıf öğrencilerinin puanlarından ( $\bar{X} = 3.37$ ) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Hesaplanan Cohen  $f = .20$  değerinin küçük bir etkiyi gösterdiği söylenebilir. Bu değerler 6. sınıf öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeyleri ile 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ancak küçük bir farklılık olduğu şeklinde yorumlanabilir.

### 3.4. Öğrencilerin Matematiksel Üstbilis Farkındalık ve Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarına İlişkin Algı Puanlarını Yordama Düzeyi

Ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbilis farkındalık düzeyleri ve matematiğe yönelik tutum puanlarının MOARA davranışlarına ilişkin algı puanlarını yordama düzeyine dair betimsel istatistikler Tablo 5 ve çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 5. Betimsel istatistikler**

	$\bar{X}$	S.S.
Üstbilis Farkındalık	3.82	.71
Tutum	3.80	.72
Akademik risk	3.48	.64

**Tablo 6. Matematiksel üstbilgi farkındalık düzeyleri ve matematiğe yönelik tutum düzeylerinin MOARA davranış düzeylerini yordama düzeyi**

Değişkenler	B	Standart hata	$\beta$	t	p	İkili r
Sabit	.539	.115		4.673	.000*	
Üstbilgi Farkındalık	.243	.037	.269	6.562	.000*	.671
Tutum	.535	.036	.604	14.751	.000*	.783
R = .808	R <sup>2</sup> = .652					
F <sub>(2,373)</sub> =350.160 p= .000						
p<.017						

Yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalık ve matematiğe yönelik tutum puanlarının MOARA davranışlarına ilişkin algı puanlarıyla yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki gösterdiği tespit edilmiştir (R =.808, R<sup>2</sup>= .652; F(2,373)= 350.160, p= .000). Buna göre öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalık ve matematiğe yönelik tutum puanları, MOARA davranışlarına ilişkin algı puanlarına ait varyansın yaklaşık % 65.2'sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarından hareketle önem sırasına göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının ( $\beta$ = .604) ve matematiksel üstbilgi farkındalık puanlarının ( $\beta$ = .269) MOARA davranışlarına ilişkin algı puanlarının istatistiksel olarak anlamlı yordayıcıları olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan R<sup>2</sup>= .652 değeri akademik risk alma puanları üzerinde üstbilgi ve tutum puanlarının büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin incelendiği bu çalışmada öğrencilerin algı düzey ortalamalarının Katılıyorum aralığında yer aldığı ve MOARA davranışlarına ilişkin algılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç öğrencilerin matematiğe ilişkin akademik risk alma davranışını göstermeye istekli oldukları şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde Behgetto ve Baxter (2012) çalışmasında matematik ve fen sınıflarında ilköğretim öğrencilerin akademik risk alma isteklilikleri konusunda olumlu inançlara sahip olduklarını belirlemişlerdir.

Araştırmada kız ve erkek öğrencilerin akademik risk alma davranışlarına ilişkin algı düzeylerinin kızların lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Ancak hesaplanan etki büyüklüğü, kızların ve erkeklerin algı puan ortalamaları arasındaki farkın küçük düzeyde olduğunu göstermiştir. Bu sonuç Atkins ve diğerlerinin (1991) 1988 ve 1989 yıllarında gerçekleştirilen Avustralya Matematik Yarışmasında kız ve erkek öğrencilerin risk alma davranışları arasında anlamlı ama küçük farklılıklar olduğunu gösteren çalışma sonucunu desteklemektedir. Diğer taraftan bu sonuç Avcı ve Özenir (2016), Bozpolat ve Koç'un (2017) ve Clifford ve diğerleri (1989) ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarının cinsiyet değişkenine göre değişmediğini ve Ramos ve Lambating'in (1996) matematik testinde erkeklerin daha fazla risk alma davranışı gösterdiklerini tespit ettiği çalışma sonuçlarıyla çelişmektedir. Cinsiyet değişkeni açısından uyumsuz çalışmaları genel ve farklı alanlar odaklı yapılan çalışmalarda da görülmüştür. Bazı çalışmalarda akademik risk alma davranışının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir (Akdağ vd., 2016; Clifford, 1988; Çakır ve Yaman, 2015). Diğer taraftan cinsiyet değişkeni açısından farklılaşma görülen çalışmaların bazılarında kızların erkekler daha fazla risk aldığı belirlenirken (Abdullah ve Osman, 2010; Deveci ve Aydın, 2018),

diğerlerinde erkeklerin kızlardan daha fazla risk aldığı tespit edilmiştir (Byrnes, Miller ve Schafer, 1999; Clifford vd., 1990; Fesser, Martignon, Engel ve Kuntze, 2010). Bu sonuçlar akademik risk alma davranışı üzerinde cinsiyetin bazı araştırma gruplarında farklılık yaratmazken, bazı araştırma gruplarında kızların lehine bazılarının da ise erkeklerin lehine farklılık yarattığını göstermektedir. Bu durum cinsiyetin akademik risk alma davranışı üzerinde değişken bir etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın diğer bir sonucu ise, ortaokul öğrencilerinin MOARA davranışlarına ilişkin algı puanlarının sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı düzeyde farklılaşmasıdır. Scheffe testi sonucunda 6. sınıf öğrencilerinin akademik risk puanlarının 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin puanlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan etki büyüklüğü değeri ortalamalar arasındaki farkın küçük düzeyde olduğunu göstermiştir. Bu sonuç sınıf düzeyi arttıkça matematiğe ilişkin risk alma davranışında azalmalar olduğunu gösteren çalışma sonuçlarını desteklemektedir (Atkins vd., 1991; Avcı ve Özenir, 2016; Clifford vd., 1989). Ayrıca bu çalışmadan elde edilen sonuç fen bilimlerinde öğrencilerin akademik risk alma davranışlarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığını ve sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin akademik risk alma düzeylerinin azaldığını gösteren çalışma sonuçları ile de benzerlik göstermektedir (Akdağ vd., 2016; Beghetto, 2009; Daşçı ve Yaman, 2014; Deveci ve Aydın, 2018). Sınıf düzeyi arttıkça risk alma davranışında görülen azalmayı Avcı ve Özenir (2016) merkezi sınavlar yaklaştıkça öğrencilerin kaygılarının artması ile açıklarken, Beghetto (2009) mükemmel sınav sonuçları, hatasız öğrenme, iyi derece alma gibi baskıların bir sonucu olabileceğine dikkat çekmiştir. Bu çalışmada tespit edilen sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine ilişkin algılarında meydana gelen düşüşün de liseye geçiş sınavının yaklaşması nedeniyle öğrencilerin başarısız olma konusunda artan kaygılarından ve sınavlarda yüksek puan alma, iyi bir

derece yapma, iyi bir liseye (fen lisesi, anadolu lisesi vb.) yerleşme gibi başarı beklentilerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları, matematiksel üstbilgi farkındalık puanlarının ( $\beta = .269$ ) ve matematiğe yönelik tutum puanlarının ( $\beta = .604$ ) MOARA davranış puanlarının anlamlı yordayıcıları olduğunu göstermiştir. MOARA davranış puanlarındaki varyansın yaklaşık % 65'ni matematiksel üstbilgi farkındalık puanlarının ve matematiğe yönelik tutum puanlarının açıkladığı sonucuna varılmıştır. Alan yazında öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının MOARA puanlarını yordama durumunu araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buna karşın bu çalışmadan elde edilen sonuçlar fen bilimleri alanında yapılan çalışma sonuçlarıyla paralellik göstermiştir. Deveci ve Aydın (2018) ortaokul öğrencilerinin akademik risk alma eğilimleri ve fen ile ilgili tutumları arasındaki pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlemiştir. Beghetto (2009) ise çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin zihinsel risk alma eğilimleri ve fen derslerine olan ilgileri arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuştur.

Diğer taraftan bu çalışmada öğrencilerin üstbilgi farkındalık puanları ve MOARA puanları arasındaki ilişkiye dair elde edilen sonuç Dachner ve diğerlerinin (2017) üstbilgişel davranışlarının öğrencilerin zihinsel risk alma düzeylerini artırabileceği şeklindeki görüşünü desteklemektedir. Bu sonuca benzer şekilde Erbaş ve Baş (2015) 9. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışmasında öğrencilerin akademik risk alma ve üstbilgi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Çakır ve Yaman (2015) da ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk almaya yönelik algıları ve üstbilgişel farkındalıkları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Çalışmada cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre risk puanlarının farklılık gösterdiği belirlenmesine karşın

cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerinin akademik risk alma davranışını yordama durumu incelenmemiştir. Nitekim MOARA davranış puanlarındaki varyansın yaklaşık % 65'i matematiksel üstbilis farkındalık puanları ve tutum puanları ile açıklanırken %35'lik kısmı ise açıklanamamıştır. Yapılacak yeni çalışmalarla cinsiyet, sınıf düzeyi ve akademik risk alma düzeyiyle ilişkili olabilecek farklı değişkenlerin akademik risk alma puanlarını yordama durumu incelenerek bu araştırmada açıklanamayan %35'lik varyansa ilişkin kanıtlar elde edilebilir. Ayrıca bu araştırma uygun örnekleme yöntemiyle belirlenen bir çalışma grubu (N=380) üzerinde yürütülmüştür. Bu durum çalışma sonuçlarının tüm ortaokul öğrencilerine genellenmesini sınırlandırmaktadır. Bu bağlamda benzer bir çalışmanın ortaokul öğrencilerini temsil etme gücüne sahip bir örneklem üzerinde yapılması önerilmektedir. Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin akademik risk alma davranış puanları bir ölçek yardımıyla elde edilen verilerle belirlenmiştir. Elde edilen puanlar öğrencilerin akademik risk alma davranış düzeylerini göstermekten ziyade öğrencilerin risk alma davranışlarına ilişkin algılarını yansıtmaktadır. Matematik derslerinde yapılacak gözlemler ile öğrencilerin matematik derslerindeki risk alma düzeyleri belirlenebilir.

## **KAYNAKÇA**

- Abdullah, M. ve Osman, K. (2010). "21st Century Inventive Thinking Skills Among Primary Students In Malaysia And Brunei". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 1646-1651.
- Akdağ, E. M., Köksal, M. S. ve Ertekin P. (2016). "Üstün Yetenekli Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmede Zihinsel Risk Alma Davranışlarının Sınıf Düzeyi Ve Cinsiyet Değişkenleri Açısından İncelenmesi". *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 16-25.

- Atkins, W. J., Leder, G. C., O'Halloran, P. J., Pollard, G. H. ve Taylor, P. (1991). "Measuring Risk Taking". *Educational Studies in Mathematics*, 22(3), 297-308.
- Avcı, E. ve Özenir, Ö. S. (2016). "Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi". *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(2), 304-320.
- 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. ve Baxter, J. A. (2012). "Exploring Student Beliefs And Understanding In Elementary Science And Mathematics". *Journal of Research in Science Teaching*, 49(7), 942-960.
- Bozpolat, E. ve Koç, H. (2017). "8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 525-543.
- Büyüköztürk, S. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Byrnes, J. P., Miller, D. C. ve Schafer, W. D. (1999). "Gender Differences İn Risk Taking: A Meta Analysis". *Psychological bulletin*, 125(3), 367-383.
- Clara, I. P., Cox, B. J. ve Enns, M. W. (2001). "Confirmatory Factor Analysis Of The Depression Anxiety-Stress Scales İn Depressed And Anxious

- Patients". *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 23, 61-67.
- 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., Lan, W. Y., Chou, F. C. ve Qi, Y. (1989). "Academic Risk-Taking: Developmental And Cross-Cultural Observations". *The Journal of Experimental Education*, 57(4), 321-338.
- Clifford, M. M.; Chou, F. C.; Mao, K. N.; Yun Lan, W. ve Kuo, S. Y. (1990). "Academic Risk Taking, Development, And External Constraint". *The Journal of Experimental Education*, 59(1), 45-64.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Çakır, E. ve Yaman, S. (2015). "Ortaokul Öğrencilerinin Zihinsel Risk Alma Becerileri Ve Üst Bilişsel Farkındalıkları İle Akademik Başarıları Arasındaki İlişki". *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 163-178.
- Çetin, B., İlhan, M. ve Yılmaz, F. (2014). "An Investigation Of The Relationship Between The Fear Of Receiving Negative Criticism And Of Taking Academic Risk Through Canonical Correlation Analysis". *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(1), 146-158.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: Spss ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Pegem A Akademi.



- Dachner, A. M., Miguel, R. F. ve Patena, R. A. (2017). Risky Business: Understanding Student Intellectual Risk Taking İn Management Education. *Journal of Management Education*, 41(3), 415-443.
- Daşçı, A. D. ve Yaman, S. (2014). "Fen Ve Teknoloji Dersinde Öğrencilerin Zihinsel Risk Alma Becerilerinin Piaget'in Bilişsel Gelişim Dönemlerine Ve Eğitim Kademelerine Göre İncelenmesi". *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 7(3), 271-285.
- Deveci, İ. ve Aydın, F. (2018). "Relationship Between Students' Tendencies Toward Academic Risk Taking And Their Attitudes To Science". *Issues in Educational Research*, 28(3), 560-577.
- Erbaş, A. K. ve Baş, S. (2015). "The Contribution Of Personality Traits, Motivation, Academic Risk-Taking And Metacognition To The Creative Ability İn Mathematics". *Creativity Research Journal*, 27(4), 299-307.
- Fesser, S.; Martignon, L.; Engel, J. ve Kuntze, S. (2010). Risk perception and risk communication of school students: First empirical results from Riko-Stat. *In C. Reading (Ed.) Proceedings from 8th International Conference on the Teaching of Statistics*. Ljubljana, Slovenia: International Statistical Institute and International Association for Statistical Education.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Hooper, D.; Coughlan, J. ve Mullen, M. R. (2008). "Structural Equation Modelling: Guidelines For Determining Model Fit". *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1).53 – 60.

- İlhan, A. G. M. ve Çetin, D. B. (2013). “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışları: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması”. E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi, 4(2), 1-28.
- İlhan, M.; Çetin, B.; Öner-Sünkür, M. ve Yılmaz, F. (2013). “Ders Çalışma Becerileri İle Akademik Risk Alma Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon İle İncelenmesi”. Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 3(2), 123-146.
- Kaplan, A. ve Duran, M. (2016). “Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematiksel Üstbiliş Farkındalık Ölçeği: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması”. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 32, 1-17.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3th Ed.). Newyork:Guilford publications.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme Ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*, Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Meyer, D. K.; Turner, J. C. ve Spencer, C. A. (1997). “Challenge İn A Mathematics Classroom: Students' Motivation And Strategies İn Project-Based Learning”. The Elementary School Journal, 97(5), 501-521.
- Önal, N. (2013). “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Tutumlarına Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması”. İlköğretim Online, 12(4), 938-948.
- Pierre, Y. (2015). *Academic risk-taking in higher education*. 25.12.2018 <https://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1427&context=sferc> adresinden alınmıştır.

- Ramos, I. ve Lambating, J. (1996). "Gender Differences In Risk-Taking Behavior And Their Relationship To Sat-Mathematics Performance". *School Science and Mathematics*, 96(4), 202-207.
- Robinson, L.E. (2011). *Academic risk-taking in an online environment*. Doctoral Dissertation, University of Connecticut, Storrs.
- Robinson, L.E. ve Bell, A. (2012, June). *Exploring adult risk propensity and academic risk taking within the online learning environment*. Paper presented at the Adult Education Research Conference (AERC), Saratoga Springs.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5thEd.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Sharma, S. (2015). "Promoting Risk Taking In Mathematics Classrooms: The Importance Of Creating A Safe Learning Environment". *Mathematics Enthusiast*, 12(1-3), 290–306.
- Streitmatter, J. (1997). "An Exploratory Study Of Risk-Taking And Attitudes In A Girls-Only Middle School Math Class". *The Elementary school journal*, 98(1), 15-26.
- Yücel, Z. ve Koç, M. (2011). "İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumlarının Başarı Düzeylerini Yordama Gücü İle Cinsiyet Arasındaki İlişki". *İlköğretim Online*, 10(1), 133-143.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Korkmaz (2002, p.100) defines the academic risk taking behavior as the students' willingness and courage to struggle with difficult situations. Academic risk taking is an important factor that affects students' classroom behaviors and it is important to determine which variables affect academic risk taking behavior (Çetin et al., 2014). So the aim of this research was to determine the perception levels of secondary school students on Mathematics-Oriented Academic Risk Taking (MOART) behaviors and also investigate in terms of gender and grade level variables. Finally, we investigated the extent to which students' mathematical metacognition awareness and mathematics attitudes levels predict perception levels on MOART behaviors.

### Method

This research was designed using descriptive survey and associational survey (casual-comparison and correlational) models. The research group comprised 380 secondary school students (6, 7, 8. grade) studying at Malatya. The data of the research were collected with Personal Information Form, Mathematical Metacognition Awareness Scale developed by Kaplan and Duran (2016), Attitudes towards Mathematics Scale developed by Önal (2013) and Mathematics Oriented Academic Risk Taking Scale developed by İlhan and Çetin (2013). In the data analysis process, arithmetic mean and standard deviation values were calculated in order to determine perception levels of students on MOART behaviors and F-test was used to investigate the students' academic risk taking perception scores in terms of gender and grade level variables. In addition, multiple linear regression analysis was used to establish extent to which students' mathematical metacognition awareness and mathematics

attitudes levels predict perception levels on mathematics oriented academic risk taking perception scores. Based on the Bonferroni correction, the significance level was calculated  $\alpha=0,017$  (0.05/3).

## Results

As a result of the research, the students' perception scores mean from Mathematics-Oriented Academic Risk-Taking scale was =3.48 and in the "Agree" category according to likert scaling. In the research, it was established there was statistically significant difference in terms of gender variable. The difference in academic risk-taking scores was found to be in favor of girls. Similarly, statistically significant difference were determined with regard to variable of grade level. As a result of the Scheffe test performed to determine the difference between the groups, it was determined that the academic risk taking scores of the 6th grade students were significantly higher than the scores of the 7th and 8th grade students. Finally, the results of multiple linear regression analysis showed that students' mathematical metacognitive awareness scores ( $\beta = .269$ ) and attitude towards mathematics scores ( $\beta = .604$ ) were significant predictors of perception scores on academic risk taking behavior. It was concluded that about 65% of the variance in perception scores of students on mathematics oriented academic risk taking behavior explained students' mathematical metacognitive awareness scores and attitude towards mathematics scores.

## Discussion and Conclusion

In this study it was observed that secondary school students' perceptions of MOART behaviors were at a high level. This result could be interpreted that students were willing to demonstrate academic risk taking behavior related to mathematics. Similarly, Behgetto and Baxter (2012) found that in mathematics

and science classes, elementary school students had positive beliefs about their willingness to take academic risk. In the study, it was determined that the perception levels of MOART behaviors of boys and girls differed statistically. When the averages were examined, it was seen that this difference was in favor of girls. Avcı and Özenir (2016), Bozpolat and Koç (2017) found that students' risk-taking levels didn't differ significantly according to gender variable; Atkins et al. (1991) and Ramos and Lambating (1996) found differences between girls and boys. Another result of the study was that the perception scores of students on academic risk-taking behaviors differed significantly in terms of the grade level variable. This result supported the results of the studies showing that academic risk taking behavior related to mathematics decreased as the grade level increased (Atkins et al., 1991; Avcı and Özenir, 2016; Clifford et al., 1989). The results of multiple linear regression analysis showed that mathematical metacognitive awareness scores and attitude towards mathematics scores were significant predictors of MOART behavior scores. It was concluded that about 65% of the variance in MOART and attitude towards mathematics scores. Similarly, Deveci and Aydın (2018) found positive relationship between secondary school students' tendency to take academic risk and their attitudes towards science. On the other hand, in this study, the result of the relationship between the metacognitive awareness scores of the students and the perception scores of academic risk-taking supported Dachner et al.'s (2017), Erbaş and Baş's (2015), Çakır and Yaman's (2015) research results.