



Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematik Umutsuzluğunun Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*

An Investigation of the Mathematic Hopelessness of Secondary Education Students According to Various Variables

İpek Gündüz Çetin, Asuman Seda Saracaloğlu

Yazar Bilgileri

İpek Gündüz Çetin 
Öğretmen, Millî Eğitim
Bakanlığı,
ipek.gunduz.35@gmail.com

Asuman Seda Saracaloğlu 
Prof. Dr., Aydın Adnan
Menderes Üniversitesi, Eğitim
Programları ve Öğretim,
sedasaracal@gmail.com

ÖZ

Bu çalışmada, ortaöğretim öğrencilerinin matematik umutsuzluğunun; cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü ve matematik başarısına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini ve matematik kaygısı ve matematiğe yönelik motivasyonel inançların matematik umutsuzluğu ile ilişkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Aydın ili Köşk ilçesinde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya toplam 555 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, Matematik Umutsuzluk Ölçeği, Matematik Kaygı Ölçeği, Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği kullanılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeylerinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Erkek öğrencilerin olumlu beklentilerinin daha yüksek olmasının yanı sıra sınıf düzeyleri incelendiğinde 10. sınıfların umutsuzluk düzeylerinin daha yüksek olduğunu kanıtlayacak düzeyde farklılıklar görülmüştür. Ayrıca matematik umutsuzluk düzeyinin matematik kaygısı, içsel motivasyon ve özdeşleştirilmiş düzenleme ile negatif yönlü ve orta; dışsal düzenleme ve içe yansıtılmış düzenleme ile negatif yönlü ve düşük ilişkisi olduğu görülmüştür.

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler
Matematik Umutsuzluğu
Matematik Kaygısı
Matematiğe Yönelik
Motivasyonel İnançlar
Matematik Başarısı

Keywords

Math Hopelessness
Math Anxiety
Motivational Beliefs Towards
Mathematics
Math Achievement

Makale Geçmişi

Geliş: 04.04.2021
Düzeltilme: 28.06.2021
Kabul: 02.08.2021

ABSTRACT

This study was conducted to examine whether there is a difference in secondary school students' math despair according to gender, grade level, school type, and mathematics achievement; and the relationship between mathematics anxiety and motivational beliefs towards mathematics; and mathematics hopelessness. The relational survey model, one of the quantitative research methods, was used in the study. The population of the research consists of students studying in high schools in Köşk district of Aydın province. Since it is possible to reach the entire population, there was no need for sampling. The research was carried out with the participation of 555 students in total. Data were collected through a personal information form, mathematics hopelessness scale, mathematics anxiety scale, academic self-regulation scale. The results showed that the hopelessness level of secondary school students towards mathematics lesson was at a medium level. In addition to the higher positive expectations of male students, when their grade levels were examined, there were differences at a level showing that the 10th-grade students had higher levels of hopelessness. Mathematics hopelessness level has a negative and moderate relation with math anxiety, intrinsic motivation, and identified regulation; and there is a negative and low relationship with external regulation and internally reflected regulation.

* Bu çalışma, ikinci yazar danışmanlığında birinci yazar tarafından yürütülen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Makale Türü

Araştırma

Önerilen Atıf

Gündüz-Çetin, İ. & Saracaloğlu, A. S. (2021). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik umutsuzluğunun çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *TEBD*, 19(2), 950-971. <https://doi.org/10.37217/tebd.909422>

Giriş

Matematik; niceliklerin özelliklerini inceleyen, cebir, geometri gibi sayı ve ölçüleri temele alan bilimlerin ortak adıdır (Altun, 2005). Matematik eğitimi ile ilgili öğretim materyalleri, etkili öğretim yöntem ve teknikleri, öğretmen ve program özellikleri gibi değişkenleri araştıran çok sayıda araştırma yapılmıştır. Ancak bilgiyi aktarmaktan ziyade bilgiyi yapılandırmayı temel alan ve bireyin nasıl öğrenebileceğine odaklanan felsefi akımların meydana çıkmasıyla araştırmacılar matematik bilgisinin yapılandırılması sürecinde bireye fiziksel, bilişsel ve duygusal olarak mâni olan faktörleri araştırmaya başlamışlardır (Yorgancı, Kolçak, Terzioğlu, Kartal ve Bilici, 2014).

Okula başlayan her birey matematik dersine yönelik farklı ilgi ve tutum göstermektedir. Ancak bu ilgi ve tutum en baştaki düzeyinden bağımsız olarak yıllar geçtikçe azalmaktadır. Öğrencinin matematik dersinde başarılı olamama düşüncesi ilerideki konulara da genellenerek matematik dersine ilişkin öz güven eksikliği, yeteneklerini fark edememe ve umutsuzluk durumlarını meydana getirmektedir (Yenilmez ve Özbey, 2006).

Bireyin bir konudaki başarısı ve üretkenliği olumlu düşüncelere sahip olabilmenin ilk adımıdır. Bunun yanında bireyin sahip olduğu olumlu düşünceler başarıya giden yolda motivasyonu arttırarak hedefe ulaşmasını sağlayacak yollara daha sağlıklı kararlar vermesine neden olacaktır. Olumlu düşünceler öğrencinin başarısına, üretkenliğine ve yaratıcılığına olumlu katkıda bulunurken umutsuzluk, kaygı gibi olumsuz düşünceler ise başarıyı ve yaratıcılığı olumsuz olarak etkilemektedir (Şengül ve Güner, 2012). Yani öğrencilerin bir derse karşı umut beslemeyi bırakmaları o derste başarısız olmaları durumunu beraberinde getirmektedir (Güneş ve Taştan-Akdağ, 2017; Ma, 1999; Reyes, 1984). Bu nedenledir ki Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) ve Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) gibi uluslararası sınavlarda öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra derslere yönelik duygusal özellikleri de ölçülmektedir.

Umutsuzluk, bireyin şu ana ve geleceğe dair motivasyonunu kaybetmesi, negatif ve olumsuz bir tutum içinde olmasıdır (Abramson vd., 1998). Matematik umutsuzluğu ise öğrenenin matematik dersindeki şu anki durumunu baz alarak geleceğe yönelik planların başarısızlıkla sonuçlanacağı tahmininde bulunmasıdır (Çetin, Bars ve Bars, 2015). Matematik umutsuzluğu başlı başına eğitim sisteminin önemli kavramlarından birisidir. Umutsuzluk ve matematik umutsuzluğu ile ilgili var olan alanyazına bakıldığında umutsuzluk ile ilişkisi incelenen değişkenler şu şekilde sıralanabilir; kaygı (Hackett, 1985; Meece, 1981; Özmen, Dündar, Çetinkaya, Taşkın ve Özmen, 2008), motivasyonel inançlar (Aras, 2011; Taner, 2008), akademik başarı (Güneş ve Taştan-Akdağ, 2017; Taşdemir, 2018; Yenilmez, 2010; Yorgancı vd., 2014).

Alanyazında umutsuzluk ile ilişkilendirilen kavramlardan biri öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını direkt olarak etkileyen matematik kaygısıdır. Matematik kaygısı, matematikle

ilgilenirken görülen fizyolojik belirtiler ile ortaya çıkan endişe, korku ve sinirlilik hisleri şeklinde tanımlanmıştır (Fennema ve Sherman, 1976). Yüksek derecede matematik kaygısına sahip öğrenciler, matematiksel işlemleri yapma esnasında daha fazla hata yapmaktadırlar. Matematik dersinde yeterli başarıyı gösterememe inancı da matematik kaygısına neden olmaktadır. Öğrenci, matematik başarı düzeyini kişiliği ile özdeşleştirerek öğretmenin, arkadaşlarının ve ailesinin gözünde değerinin düşmesi konusunda endişe duymaktadır. Bu durum ise matematik dersine yönelik kaygı düzeyini artırmaktadır.

Bireyin davranışlarını düzenleyen iki temel motivasyon kaynağı bulunmaktadır. Dışsal motivasyon kaynakları; ödül, ceza, sosyal baskı ve sosyal etki gibi değişkenlerdir. İçsel motivasyon kaynakları ise tutum, değer, ihtiyaç ve kişilik özellikleri gibi değişkenlerdir. Bu değişkenlerin motivasyon üzerindeki etkileri bağlama göre değişebilmektedir (Sıcak ve Başören, 2015). Umutsuzluk kavramı, öğrenilmiş çaresizlik kavramı ile doğrudan ilişkilidir. Her iki kavram da alanyazında bireyin ne yaparsa yapsın başarı sağlayamayacağı düşüncesi ile açıklanmaktadır. Başarısız olma düşüncesi ve tüm bu olumsuz düşünceler motivasyonun düşmesi ile yakından ilişkilidir (Ulusoy ve Duy, 2013). Motivasyon kavramı birçok kavramı kapsayan bir yapıya sahiptir. Bu yapılar; içsel güçler, tepkisel davranışlar, inanç ve etkilerdir. Tüm bu yapıların açıklanması için literatürde motivasyon kavramının akademik başarı, sınav kaygısı, derse yönelik kaygı ve yüklenme stilleri gibi birçok yapı ile ilişkisi ve nedensellik durumları incelenmiştir (Alemdağ, Öncü ve Yılmaz, 2014).

Literatür incelendiğinde matematiğe yönelik umutsuzluğu ile ilgili az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalarda matematik umutsuzluğu kavramı cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü bağlamında ayrı ayrı incelendiği görülmüştür (Frenzel, Pekrun, ve Goetz, 2007; Taşdemir, 2018; Yenilmez, 2010; Yorgancı vd., 2014). Öğrencilerin matematikle ilgili kaygılarının, öğrencilerin mevcut matematik derslerinde ne kadar başarılı olmayı bekledikleri ile doğrudan ve olumsuz bir şekilde ilişkili olacağını belirten çalışmalar bulunmaktadır (Hackett, 1985; Meece, 1981). Durum-sonuç beklentileri teorisinin sonuçlar üzerindeki dış kontrolün değerlendirilmesini vurgulamaktadır. Herhangi bir çaba harcanmazsa bir sınavın başarısız olacağı beklentisi bu teorinin bir örneği olarak sayılabilir (Bolles, 1972). Bu teoride başarı ya da başarısızlık beklentisi ve motivasyonel kaynaklar arasındaki ilişkinin varlığı belirtilmiştir.

Bu araştırmada, matematik umutsuzluğu kavramı incelenirken cinsiyet, okul türü, sınıf düzeyi, not ortalaması değişkenlerinin tamamı kullanılmıştır. Ayrıca çalışmanın matematik umutsuzluğu probleminin ilişkili olduğu değişkenleri ortaya koyarak ileride matematik umutsuzluğu ile ilgili yapılacak araştırmalara ışık tutacak özellikte olması beklenmektedir.

Bu çalışma ortaöğretim öğrencilerinin matematik umutsuzluğunun; cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü ve matematik başarısına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini ve matematik

kaygısı, matematiğe yönelik motivasyonel inançları ve matematik başarı düzeylerinin matematik umutsuzluğu ile ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaca yönelik olarak araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

1. Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik umutsuzluk düzeyi nasıldır?
2. Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik umutsuzluk düzeyi cinsiyete, okul türüne, sınıf düzeyine ve matematik not ortalamasına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
3. Ortaöğretim öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ve matematiğe yönelik motivasyonel inançları ile matematiğe yönelik umutsuzluk düzeyi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma nicel araştırma modellerinden, betimsel tarama modellerinden ilişkiisel tarama ile desenlenmiştir. Betimsel tarama, geçmişte ya da halen mevcut bir durumu mevcut şekliyle tespit etmeyi amaçlayan araştırma modelidir. İlişkiisel tarama modelinde, iki veya daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığı ve derecesi belirlenmektedir (Karasar, 2018). Çalışmada matematik umutsuzluğu, matematik kaygısı ve matematik dersine yönelik motivasyonel inançlar arasındaki birlikte hareket etme durumu incelenmesi nedeniyle bu desen seçilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Aydın ili, Köşk ilçesinde devlet okullarında okuyan 2019-2020 öğretim yılında matematik dersi alan ortaöğretim öğrencileri oluşturmuştur. Bu dönemde Aydın ili Köşk ilçesinde ortaöğretim kurumlarında okuyan 598 öğrenci vardır. Araştırma için gerekli izinler ve etik kurul belgesi alınmıştır. Bunun ardından pilot uygulama ve asıl uygulamanın gerçekleştirileceği okullar saptanmıştır. Ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirliğini incelemek için pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama Efeler ilçesinde belirlenen 2 liseden 176 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmada evrenin hepsine ulaşılması mümkün olduğu için örneklem belirlenmemiş olup çalışmada evrenin tamamı kullanılmıştır. Evrenin tamamına ulaşılabilme mümkün olduğunda, örneklemeye gereksinim duyulmamaktadır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2015). Gönüllü olarak doldurulan ölçek sayısı ise 576 olarak tespit edilmiştir. 21 katılımcının ise ölçme araçlarına verdikleri cevaplarda tutarsızlık saptanmış ve bu nedenle veri setinden çıkarılmıştır. Toplam 555 ölçme aracı değerlendirmeye alınmıştır. Tablo 1’de araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özelliklerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 1. Ortaöğretim Öğrencilerinin Demografik Özelliklere Göre Dağılımı

<i>Değişken</i>	<i>Kategori</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Cinsiyet	Kadın	274	49,4
	Erkek	281	50,6
Okul Türü	Anadolu Lisesi	297	53,5
	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	175	31,5
	Anadolu İmam Hatip Lisesi	83	15
Sınıf Seviyesi	9. Sınıf	192	34,6
	10. Sınıf	163	29,4
	11. Sınıf	107	19,3
	12. Sınıf	93	16,8
Matematik Not Ortalaması	0-20	14	2,5
	21-40	94	16,9
	41-60	185	33,3
	61-80	154	27,7
	81-100	108	19,5

Veri Toplama Araçları

Araştırmada hepsi beşli Likert tipinde olmak üzere 3 adet ölçek ve “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Bindak (2005) tarafından geliştirilen, 10 maddeden oluşan “Matematik Kaygı Ölçeği”, Durmaz’ın (2012) Türkçeye kazandırdığı, 35 maddeden oluşan “Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği” ve Çetin vd. (2015) tarafından geliştirilen, 40 maddeden oluşan “Matematik Umutsuzluk Ölçeği” kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu:

Araştırmacı tarafından hazırlanan form öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini (cinsiyet, okul adı, okul türü, sınıf düzeyi, bir önceki yıl matematik not ortalaması) içeren sorulardan oluşmaktadır.

Matematik Umutsuzluk Ölçeği:

Araştırmada matematik dersine ait umutsuzluk düzeyini belirlemek amacıyla Çetin vd. (2015) tarafından geliştirilmiş olan “Matematik Umutsuzluk Ölçeği” kullanılmıştır. Beşli Likert tipi derecelendirme biçiminde hazırlanan ölçek “Geleceğe Yönelik Karamsarlık ve Mutsuzluk” ve “Geleceğe Yönelik Olumlu Beklentiler” olarak iki alt boyuttan oluşmaktadır. Çalışmanın pilot uygulamasında doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış ve 2 faktörden oluşan ölçeğin faktör yapısı doğrulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre, $X^2 = 1690,42$, $df / X^2 = 0,29$, RMSEA = 0.07, GFI = 0.84, AGFI = 0.82, CFI = 0.97 ve NFI = 0.97 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Matematik Umutsuzluk Ölçeği’nin “Geleceğe Yönelik Karamsarlık ve Mutsuzluk” ve “Geleceğe Yönelik Olumlu Beklentiler” alt boyutları ve ölçeğin tümü için hesaplanan Cronbach Alfa katsayıları, 0,92, 0,92 ve 0,94’tür.

Matematik Kaygı Ölçeği:

Araştırmada matematik dersine ait kaygı düzeyini belirlemek amacıyla Bindak (2005) tarafından geliştirilmiş olan “Matematik Kaygı Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek tek boyutludur ve 10 maddeden oluşmaktadır. Çalışmanın pilot uygulaması ile yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre, $\chi^2 = 266,33$, $df / \chi^2 = 0,13$, RMSEA = 0,01, GFI = 0,91, AGFI = 0,86, CFI = 0,96 ve NFI = 0,95 olarak hesaplanmıştır. Yapılan DFA sonuçları modelin uyumlu olduğunu göstermektedir. Matematik Kaygı Ölçeği'nin Cronbach Alfa katsayısı ölçeğin tümü için 0,89 olarak hesaplanmıştır.

Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği (A-ÖDÖ):

Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği (A-ÖDÖ), Ryan ve Connell (1989) tarafından geliştirilmiştir. 2012 yılında Türkçeye, Durmaz (2012) tarafından uyarlanan ölçme aracının maddeleri incelendiğinde akademik öz-düzenleme becerilerinin yanı sıra matematik dersine yönelik motivasyonel inançlarını da ölçtüğü görülmüştür. Çalışmanın pilot uygulaması ile yapılan doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonucunda $\chi^2 = 6583,20$, $df / \chi^2 = 0,11$, RMSEA = 0,01, GFI = 0,93, AGFI = 0,91, CFI = 0,93 ve NFI = 0,92 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre 4 faktörden oluşan ölçeğin faktör yapısı doğrulanmıştır. Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği'nin ölçeğin alt boyutları ve ölçeğin tümü için hesaplanan Cronbach Alfa katsayıları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği'nin Cronbach Alfa Katsayıları

<i>Düzenleme Türü</i>	<i>Madde Sayısı</i>	<i>Cronbach's Alpha İç Tutarlılık Katsayıları</i>
Dışsal Düzenleme	12	0,80
İçe Yansıtılmış Düzenleme	12	0,86
Özdeşleştirilmiş Düzenleme	8	0,86
İçsel Motivasyon	8	0,87
Akademik Öz Düzenleme Ölçeği	40	0,94

Pilot uygulama üzerinde yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonucunda üç ölçme aracının da geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve verilerin analizinde SPSS-Windows 18 ve Lisrell 8.80 programları kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan 3 ölçek için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı SPSS 20.0 ile hesaplanmıştır. Geçerlilik ise Lisrell 8.80 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanmıştır. Ölçme araçlarının geneli ve alt faktörlerine ait dağılımları incelenmiş, verilerin normal dağılım gösterip göstermediği kontrol edilmiştir. Araştırmada kullanılan ölçeklerin betimsel istatistikleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Ölçme Araçlarının Betimsel İstatistikleri Tablosu

<i>Boyutlar</i>	<i>X</i>	<i>Ss</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
Umutsuzluk Toplam Puanı	96,35	24,67	0,05	-0,17
Geleceğe Yönelik Karamsarlık ve Mutsuzluk	52,27	15,48	0,15	-0,30
Geleceğe Yönelik Olumlu Beklentiler	39,92	12,14	-0,06	-0,48
Toplam Kaygı Puanı	32,69	9,60	-0,21	-0,81
Dışsal Düzenleme	43,42	9,62	-0,44	-0,16
İçe Yansıtılmış Düzenleme	42,26	10,11	-0,40	-0,35
Özdeşleştirilmiş Düzenleme	31,56	6,66	-0,80	0,34
İçsel Motivasyon	27,45	7,71	-0,29	-0,60

Çarpıklık ve basıklık katsayıları +/- 1,5 aralığında (Tabachnick ve Fidel, 2013) olduğundan normalliğin sağlandığına karar verilmiştir.

Ayrıca çalışmada demografik değişkenler incelenirken Bağımsız Örneklem t-Testi analizi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) yapılmıştır. ANOVA yapılırken varyansların homojenliği her bir analizde kontrol edilmiş, grupların varyanslarının eşit olmadığı görüldüğü durumlarda ANOVA F yerine Welch F değeri kullanılmıştır. ANOVA sonuçlarında anlamlı farklılık çıkması durumunda farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını ortaya çıkarabilmek için tek yönlü varyans analizinde çoklu karşılaştırma (Post Hoc) testlerinden Scheffe ve Games Howell Testi seçilmiştir. Grup varyansları eşit olduğu durumlarda gruplardaki örneklem sayıları arasında fark varsa Scheffe tercih edilmektedir. Parametrik test varsayımlarının karşılanmadığı durumlarda ise Games Howell Testi kullanılmalıdır (Büyüköztürk vd., 2015).

Ölçekler arasındaki ilişkinin varlığına ve düzeyine Pearson Korelasyon Analizi ile bakılmıştır. Pearson Korelasyon Testi'ne göre ölçekler arasındaki korelasyonlara bakıldığında, ölçeklerin tamamının birbirleriyle arasındaki korelasyonun $p < 0,01$ anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. Korelasyon katsayısı (r), 0-0,3 arasında değer alıyorsa ilişkinin zayıf, 0,3-0,7 arasında değer alıyorsa ilişkinin orta, 0,7-1 arasında değer alıyorsa ilişkinin kuvvetli olduğu söylenebilir (Gürbüz ve Şahin, 2018).

Bulgular

Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Öğrencilerin matematik umutsuzluğu konusundaki ortalama puanları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Öğrencilerin Matematik Umutsuzluğu Konusundaki Ortalama Puanları

<i>Boyutlar</i>	<i>n</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>X</i>	<i>Ss</i>	<i>Ortalama İçin Denk Gelen Düzey</i>
Matematik Umutsuzluk Toplam Puanı	555	41	165	96,33	24,75	2,92
Geleceğe Yönelik Olumlu Beklentiler	555	19	95	52,25	12,14	2,10
Geleceğe Yönelik Karamsarlık ve Mutsuzluk	555	14	70	39,93	15,48	3,73

Tablo 4 incelendiğinde, matematik umutsuzluk toplam puanı için elde edilen en düşük puanın 41, en yüksek puanın ise 165 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin umutsuzluk toplam puan ortalaması 96,33, standart sapması ise 24,75'tir. Umutsuzluk düzeyini belirlemek için ortalamanın madde sayısına bölümünden elde edilen değer 2,92'dir. Alt boyutlara bakıldığında geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk alt boyutu puan ortalaması 39,93, standart sapması 15,48 ve ortalama için denk gelen düzey 3,73 ve geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutu puan ortalaması 52,25, standart sapması 12,14 ve ortalama için denk gelen düzey 2,10'dur.

İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Öğrencilerin matematik umutsuzluk düzeylerinin ve alt boyutlarının cinsiyete göre farklılığının bulunup bulunmadığını incelemek amacıyla Bağımsız Gruplar t-Testi yapılmış ve sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrencilerin Matematik Umutsuzluğu Puanlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

<i>Boyutlar</i>	<i>Grup</i>	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>Ss</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Umutsuzluk Toplam Puan	Kadın	274	97,54	26,47	538,18	-1,13	0,26
	Erkek	281	95,17	22,97			
Geleceğe Yönelik Olumlu Beklentiler	Kadın	274	38,87	12,37	553	2,02	0,04*
	Erkek	281	40,95	11,84			
Geleceğe Yönelik Karamsarlık ve Mutsuzluk	Kadın	274	52,41	16,23	553	-0,22	0,83
	Erkek	281	52,12	14,75			

* $p < 0,05$

Cinsiyete göre toplam umutsuzluk puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür ($t(538,18) = -1,13, p > 0,05$). Geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutu toplam puanları arasında erkek öğrencilerin puanlarının daha yüksek olduğu anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t(553) = 2,02, p < 0,05$). Geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk alt boyutu toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir ($t(553) = -0,22, p > 0,05$).

Öğrencilerin matematik umutsuzluk düzeylerinin ve alt boyutlarının sınıf düzeyine göre farklılığının bulunup bulunmadığını incelemek için ANOVA analizi yapılmıştır. ANOVA sonuçları Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin Matematik Umutsuzluğu Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

<i>Boyutlar</i>	<i>Varyans Analizi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Umutsuzluk Toplam Puan	Gruplar Arası	9496,58	3	3165,52	5,28	0,00*
	Gruplar içi	330251,30	551	599,36		
	Total	339747,89	554			
Geleceğe Yönelik Olumlu Beklentiler	Gruplar Arası	1638,01	3	546,00	3,76	0,01*
	Gruplar içi	80022,49	551	145,23		
	Total	81660,51	554			
Geleceğe Yönelik Karamsarlık ve Mutsuzluk	Gruplar Arası	3418,07	3	1139,35	4,85	0,00*
	Gruplar içi	129380,92	551	234,81		
	Total	132798,99	554			

* $p < 0,05$

Tablo 6 incelendiğinde sınıf seviyesine göre umutsuzluk toplam puanlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür [$F(3,551) = 5,28, p < 0,05$]. Sınıf seviyesine göre geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutu toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür [$F(3,551) = 3,76, p < 0,05$]. Sınıf seviyesine göre geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk alt boyutu toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür [$F(3,551) = 4,85, p < 0,05$].

Bu farkın hangi sınıf düzeylerinden kaynaklandığını anlamak amacıyla Scheffe Çoklu Karşılaştırma Testi yapılmıştır. Bu testin sonucunda anlamlı farkın umutsuzluk toplam puanlar ve geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk alt boyutlarında 9. sınıf ve 10. sınıf öğrencilerinin puanları arasında 10. sınıf öğrencilerinin lehine olduğu görülmüştür. Ayrıca geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutu için yine 9. sınıf ve 10. sınıf arasında 9. sınıf öğrencilerinin lehine ve geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk alt boyutu için 10. sınıf ve 11. sınıf öğrenciler arasında 10. sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Öğrencilerin matematik umutsuzluk düzeylerinin ve alt boyutlarının okul türüne göre farklılığının bulunup bulunmadığını incelemek için ANOVA yapılmıştır. ANOVA'nın varsayımları kontrol edilmiş tüm boyutlar için normallik ve grup içi normalliği sağlandığı görülmüştür.

Tek yönlü varyans analizinin bir diğer varsayımı olan varyansların homojenliği, Levene Testi ile kontrol edilmiştir. Bulunan değer umutsuzluk toplam puan ($p = 0,02, p < 0,05$) ve geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk ($p = 0,02, p < 0,05$) boyutları için grupların varyanslarının eşit olmadığı görülmüştür. Bu boyutlarda Levene istatistiğine göre ANOVA'nın homojenlik varsayımı sağlanmadığından ANOVA F yerine Welch F değeri kullanılmıştır. Geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutu için ($p = 0,06, p > 0,05$) varyansların homojenliği şartının sağlandığı görülmüştür. Gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek üzere bu alt boyut için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmasına karar verilmiştir. Tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Öğrencilerin Matematik Umutsuzluğu Puanlarının Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

<i>Boyutlar</i>	<i>Varyans Analizi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Umutsuzluk Toplam Puan	Gruplar Arası	1444,91	2	722,45	1,35	0,26
	Gruplar içi	338302,97	552	612,86		
	Total	339747,88	554			
Geleceğe Yönelik Olumlu Beklentiler	Gruplar Arası	98,59	2	49,29	0,33	0,71
	Gruplar içi	81561,92	552	147,75		
	Total	81660,51	554			
Geleceğe Yönelik Karamsarlık ve Mutsuzluk	Gruplar Arası	818,85	2	409,42	1,89	0,15
	Gruplar içi	131980,14	552	239,09		
	Total	132798,99	554			

* $p < 0,05$

Tablo 7 incelendiğinde okul türüne göre umutsuzluk toplam puanında [$F(2,552) = 1,35$, $p > 0,05$], geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutunda [$F(2,552) = 0,33$, $p > 0,05$] ve geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk alt boyutunda [$F(2,552) = 1,89$, $p > 0,05$] anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Öğrencilerin matematik umutsuzluk düzeylerinin ve alt boyutlarının matematik not ortalamasına göre farklılığının bulunup bulunmadığını incelemek için ANOVA yapılmıştır.

ANOVA'nın varsayımları kontrol edilmiş, normallik ve grup içi normalliğin sağlandığı görülmüştür. Tek yönlü varyans analizinin bir diğer varsayımı olan varyansların homojenliği Levene Testi ile kontrol edilmiştir. Umutsuzluk toplam puan için ($p = 0,00$, $p < 0,05$), geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk alt boyutu için ($p = 0,01$, $p < 0,05$) grupların varyanslarının eşit olmadığı görülmüştür. Bu boyutlarda Levene istatistiğine göre ANOVA'nın homojenlik varsayımı sağlanmadığından ANOVA F yerine Welch F değeri kullanılmıştır. Geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutu için ($p = 0,11$, $p < 0,05$) grupların varyanslarının eşit olduğu görülmüş ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmasına karar verilmiştir. Sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Öğrencilerin Matematik Umutsuzluğu Puanlarının Matematik Not Ortalamasına Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

<i>Boyutlar</i>	<i>Varyans Analizi</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Umutsuzluk Toplam Puan	Gruplar Arası	53321,98	4	13330,49	24,02	0,00*
	Gruplar içi	286425,89	550	520,77		
	Total	339747,88	554			
Geleceğe Yönelik Olumlu Beklentiler	Gruplar Arası	10926,43	4	2731,60	21,24	0,00*
	Gruplar içi	70734,08	550	128,60		
	Total	81660,51	554			
Geleceğe Yönelik Karamsarlık ve Mutsuzluk	Gruplar Arası	16123,61	4	4030,90	17,78	0,00*
	Gruplar içi	116675,37	550	212,13		
	Total	132798,99	554			

* $p < 0,05$

Tablo 8 incelendiğinde not ortalamasına göre matematik umutsuzluğu toplam puanında [$F(4,550) = 24,02$, $p < 0,05$] ve geleceğe yönelik karamsarlık ve mutsuzluk alt boyutunda [$F(4,550) = 17,78$, $p < 0,05$] anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını anlamak amacıyla Games Howell Çoklu Karşılaştırma Testi yapılmıştır. Bu testin sonucunda her iki puan için de sonuçlar aynı bulunmuştur. 21-40 ve 61-80, 21-40 ve 81-100, 41-60 ve 61-80, 41-60 ve 81-100 arasında anlamlı fark bulunmuş ve bu farkın başarısı düşük olan grubun lehine olduğu görülmüştür.

Not ortalamasına göre geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutunda not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür [$F(4,550) = 21,24$, $p < 0,05$]. Bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını anlamak amacıyla Scheffe Çoklu Karşılaştırma Testi yapılmıştır. Bu testin sonucunda

0-20 ve 61-80, 0-20 ve 81-100, 21-40 ve 61-80, 21-40 ve 81-100, 41-60 ve 61-80, 41-60 ve 81-100 arasında anlamlı fark bulunmuş ve bu farkın başarısı yüksek olan grubun lehine olduğu görülmüştür.

Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Ortaöğretim öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri, matematiğe yönelik motivasyonel inançlarının alt boyutları ve matematik başarılarının matematik umutsuzluk düzeyi ve alt boyutları ile arasında ilişkiyi belirlemek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Normal dağılım sağlandığı için Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılmış, sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Pearson Korelasyon Testi Sonuçları

		<i>Umutsuzluk Toplam Puanı</i>	<i>Kaygı Toplam Puanı</i>	<i>Dışsal Düzenleme</i>	<i>İçe Yansıtılmış Düzenleme</i>	<i>Özdeşleştirilmiş Düzenleme</i>	<i>İçsel Motivasyon</i>
Umutsuzluk Toplam Puanı	r	1	-0,61	-0,12	-0,21	-0,35	-0,45
	p		0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	N	555	555	555	555	555	555
Kaygı Toplam Puanı	r		1	0,12	0,20*	0,36	0,47
	p			0,00	0,00	0,00	0,00
	N		555	555	555	555	555
Dışsal Düzenleme	r			1	0,84	0,65	0,55
	p				,000	0,00	0,00
	N			555	555	555	555
İçe Yansıtılmış Düzenleme	r				1	0,72	0,67
	p					0,00	0,00
	N				555	555	555
Özdeşleştirilmiş Düzenleme	r					1	0,79
	p						0,00
	N					555	555
İçsel Motivasyon	r						1
	p						
	N						555

Tablo 9 incelendiğinde öğrencilerin toplam umutsuzluk puanı, toplam kaygı puanı ve matematiğe yönelik motivasyonel inançlarının alt boyutları arasında ilişki olup olmadığına bakılmıştır.

Umutsuzluk toplam puanının toplam kaygı puanı ($r = -0,61$, $p < 0,05$), içsel motivasyon ($r = -0,45$, $p < 0,05$), özdeşleştirilmiş düzenleme ($r = -0,35$, $p < 0,05$) ile negatif yönlü ve orta düzeyde; dışsal düzenleme ($r = -0,12$, $p < 0,05$) ve içe yansıtılmış düzenleme ($r = -0,21$, $p < 0,05$) ile negatif yönlü düşük anlamlı ilişki saptanmıştır.

Toplam kaygı puanının ise içsel motivasyon ($r = -0,47$, $p < 0,05$) ve özdeşleştirilmiş düzenleme ($r = 0,36$, $p < 0,05$) ile pozitif yönlü orta düzeyde, dışsal düzenleme ($r = 0,12$, $p < 0,05$) ve içe yansıtılmış düzenleme ($r = 0,20$, $p < 0,05$) ile pozitif yönlü düşük anlamlı ilişki saptanmıştır.

Dışsal düzenleme alt boyutunda ise içe yansıtılmış düzenleme ($r = 0,84, p < 0,05$) ile pozitif yönlü yüksek, özdeşleştirilmiş düzenleme ($r = 0,65, p < 0,05$) ve içsel motivasyon ($r = 0,55, p < 0,05$) ile pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır.

İçe yansıtılmış düzenleme alt boyutunda ise özdeşleştirilmiş düzenleme ($r = 0,72, p < 0,05$) ile pozitif yönlü ve yüksek, içsel motivasyon ($r = 0,67, p < 0,05$) ile pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır.

Özdeşleştirilmiş düzenleme ve içsel motivasyon alt boyutları arasında ise pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur ($r = 0,79, p < 0,05$).

Tartışma

Araştırmada öğrencilerin matematik dersine yönelik umutsuzluklarının ne düzeyde olduğu incelenmiştir. Öğrencilerin umutsuzluk düzeyi ortalamasının ($\bar{x} = 96,33$) olduğu görülmüştür. Ortalama için denk gelen düzey, 2,92 hesaplanmıştır. Bu “Katılmıyorum” ve “Kısmen Katılıyorum” düzeylerinin arasında “Kısmen Katılıyorum” düzeyine daha yakın bulunmaktadır. Bu sonuçlar öğrencilerin matematik dersinde başarı gösterebileceklerine yönelik düşüncelerinin orta düzeyde umutsuz oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde geleceğe yönelik karamsarlık ve umutsuzluk alt boyutu “Katılmıyorum” ve “Kısmen Katılıyorum” düzeylerinin arasında “Katılmıyorum” düzeyine daha yakın bulunmaktadır. Geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutu ise “Kısmen Katılıyorum” ve “Katılıyorum” düzeylerinin arasında “Katılıyorum” düzeyine daha yakın bulunmaktadır.

Literatür incelendiğinde öğrencilerin hafif düzeyde umutsuz olduğunu belirten araştırmalar bulunmaktadır (Aktaş ve Alpay, 2015; Şanlı-Kula ve Saraç, 2017; Şahin, 2009; Taşdemir, 2018; Yenilmez, 2010).

Araştırmada matematik umutsuzluk düzeyinin kız ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin geleceğe yönelik karamsarlık ve umutsuzluk alt boyutu için puanlar cinsiyete göre farklılık göstermezken geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutunda erkek öğrencilerin puanının daha yüksek olduğu bir farklılık saptanmıştır.

Araştırmanın bu sonucu alanyazındaki birçok çalışma ile benzerlik göstermektedir (Aras, 2011; Duman, Taşgın ve Özdağ, 2009; Ersoy, Küçükkaragöz, Deniz ve Karataş, 2010; Şahin, 2009; Şanlı-Kula ve Saraç, 2017; Taner, 2008; Taşdemir, 2018; Tümkaya, 2005; Yenilmez, 2010; Yiğiter ve Kuru, 2016; Yorgancı vd., 2014).

Bunun yanı sıra erkek öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinin kız öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek bulunduğu çalışmalar da bulunmaktadır (Ağır, 2007; Aktaş ve Alpay, 2015; Akkaya, 2019; Aslan, 2013; Ceyhan, 2004; Frenzel vd., 2007; Özmen vd., 2008; Oğuztürk, Akça ve Şahin, 2011).

Bunun nedeninin, toplumumuzda erkeğe yüklenen rol ile ilgili olduğu ileri sürülmüştür (Özmen vd., 2008). Güneş ve Taştan-Akdağ'ın (2016) ortaöğretim öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışmada, kız öğrenciler erkek öğrencilere göre anlamlı düzeyde umutsuz bulunmuştur. Bu sonucun toplumda kızlara alan uygulaması olmayan meslekler (hemşirelik, ebelik, öğretmenlik vb.) uygun görülmesi ile bağlantılı olabileceği açıklanmıştır. Matematik, fizik gibi dersler daha çok mühendislik gibi alanlar ile bağdaştırıldığı için kızların ilgisini çekmemektedir ve başarıyı düşüren dolayısı ile de umutsuzluğu yükselten nedenlerden biri olarak düşünülebilir. Bu yorumlamaların ışığında çalışmanın sonucunda cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmaması örneklem grubundaki öğrencilerin meslek seçimi eğilimlerinde ve bunun üzerinden ders başarısında toplumsal cinsiyet rollerinden bağımsız yönelimler gösterdikleri söylenebilir.

Araştırmada matematik umutsuzluğunun okul türüne göre değişimi incelendiğinde incelenen okul türleri arasında umutsuzluk toplam puanı, geleceğe yönelik karamsarlık ve umutsuzluk ve geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Alanyazın incelendiğinde Yorgancı vd. (2014), çalışmalarında meslek lisesi mezunu öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinin genel lise mezunu öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinden daha yüksek olduğunu belirlemiş ancak bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını bulmuştur.

Araştırmada matematik umutsuzluğunun sınıf düzeyine göre değişimi incelendiğinde umutsuzluk toplam puanında, geleceğe yönelik olumlu beklentiler alt boyutunda ve geleceğe yönelik karamsarlık ve umutsuzluk alt boyutunda istatistiksel olarak 9. ve 10. sınıflar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark umutsuzluk toplam puanı ve geleceğe yönelik karamsarlık ve umutsuzluk alt boyutunda 10. sınıfların lehine iken geleceğe yönelik olumlu beklentiler boyutunda 9. sınıfların lehinedir. Ayrıca geleceğe yönelik karamsarlık ve umutsuzluk boyutunda 10. ve 11. sınıflar arasında 10. sınıfların lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Kutluca ve Baki (2009) araştırmasında öğrencilerin 10. sınıf matematik konularını öğrenmede yetersiz kaldıklarını ve üniversiteye gelen öğrencilerin de onuncu sınıf matematik dersinde yer alan konularda zorluk çektiklerini tespit etmiştir. Bu durum matematik dersine yönelik yaşanan umutsuzluğun özellikle 10. sınıfta anlamlı olarak artmasına bir neden olarak gösterilebilir.

Alanyazın incelendiğinde sınıf düzeyine göre matematik dersine yönelik umutsuzluk konusunda anlamlı farklılıklar bulunan, sonuçlarımızı destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Yenilmez (2010) çalışmasında dokuzuncu sınıf öğrencilerinin diğer öğrencilere göre umutsuzluk düzeylerinin daha yüksek olduğu ve üst sınıflara geçildikçe umutsuzluk düzeylerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Tekin ve Filiz (2008) de çalışmasında 3. sınıf öğrencilerinin umutsuzluk puanının 1. ve 4. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Tümçaya'nın (2005) ortaöğretim

öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışmasında da sınıf düzeyi değişkeninin umutsuzluk üzerine etki ettiği görülmüştür.

Ayrıca bulgularla örtüşmeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar (Aras, 2011; Duman vd., 2009; Ersoy vd., 2010; Oğuztürk vd., 2011; Şengül ve Güner, 2012; Taşdemir, 2018) sınıf düzeyine göre umutsuzluk puanlarını incelediğinde ortalamalarda farklılıklar olsa bile bunun istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını saptamıştır.

Matematik not ortalamalarına göre matematik umutsuzluğunun değişimi incelendiğinde matematik başarısı düşük öğrencilerin daha umutsuz olduğu ve matematik başarısı yüksek öğrencilerin gelecekte matematik dersinde başarılı olabilecekleri inancının daha yüksek olduğu söylenebilir. Alanyazın incelendiğinde not ortalamasına göre matematik dersine yönelik umutsuzluk ve umutsuzluk konusunda anlamlı farklılıklar bulunan, sonuçlarımızı destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Taşdemir (2018) araştırmasında ortaöğretim öğrencilerinin matematik umutsuzluğunun öğrencilerin matematik başarı seviyesine göre anlamlı olarak farklılaştığını saptamıştır. Araştırma sonuçlarına göre matematik başarısı düşük olan öğrencilerin matematik umutsuzluğunun diğer gruplara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Benzer şekilde Yenilmez (2010), Yorgancı vd. (2014), Güneş ve Taştan-Akdağ (2017) da çalışmalarında bu araştırma ile paralel olarak ders notu arttıkça umutsuzluk düzeyinin azaldığını saptamıştır.

Matematik umutsuzluk düzeyinin matematik kaygısı ve özerk karar verilmişliği daha yüksek olan düzenleme türleri içsel motivasyon ve özdeşleştirilmiş düzenleme ile negatif ve orta düzeyde ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca matematik umutsuzluğunun özerk karar verilmişliği daha düşük olan düzenleme türleri dışsal düzenleme ve içe yansıtılmış düzenleme ile negatif ve düşük düzeyde ilişkisi bulunmuştur. Öğrencilerin öğrenme esnasında dikkat dağınıklığı, olumsuz tutum, sınav kaygısı gibi duyuşsal nitelik taşıyan problemlerle karşılaştığında duyuşsal durumlarına göre öğrenmeleri zorlaşır ve hatta öğrenme gerçekleşmeyebilmektedir (Özer, 2002). Literatürde umutsuzluk ve kaygı düzeyleri ile ilgili araştırma sonuçlarını destekleyen çalışmalara rastlanmıştır (Hackett, 1985; Meece, 1981; Tüfekçiyaşar, 2014). Tüfekçiyaşar (2014) çalışmasında lise 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin umutsuzluk düzeyleri ile sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu saptamıştır. Umutsuzluk ölçeğinden alınan puan yükseldikçe sürekli kaygı ölçeğinden alınan puan da yükseliş göstermektedir. Aras (2011) çalışmasında umutsuzluk düzeyinin geleceğe ilişkin duygular ve beklentiler, motivasyon kaybı ve umut alt boyutlarına göre yapılan incelemelerde öğrencilerin en yüksek düzeyde umut alt boyutunda, en düşük düzeyde de gelecek ile ilgili duygular ve beklentiler alt boyutunda dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Motivasyon kaybı alt boyutunun orta düzeyde dağılım gösterdiği görülmüştür. Durmaz (2012), matematik kaygısı ile dışsal düzenleme

arasında düşük düzeyde pozitif yönlü bir ilişki olduğunu saptamıştır. Çalışmada motivasyonel düzenlemelerin özerk karar verilmişlik düzeyi arttıkça ilişki yönünün negatife döndüğü görülmektedir. Böylece durum sonuç beklentileri teorisinin matematik dersi özelinde de doğrulandığı sonucuna ulaşılabilir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonucunda ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeylerinin orta düzeyde olduğu ve okul türü değişkeninin öğrencilerin matematik dersine yönelik umutsuzluğunda etkisi olmadığı görülmüştür. Erkek öğrencilerin olumlu beklentilerinin daha yüksek olmasının yanı sıra sınıf düzeyleri incelendiğinde 10. sınıfların umutsuzluk düzeylerinin daha yüksek olduğunu kanıtlayacak düzeyde farklılıklar görülmüştür. Ayrıca matematik başarısı düşük olan öğrencilerin daha umutsuz olduğu görülmüştür. Matematik umutsuzluk düzeyinin matematik kaygısı, içsel motivasyon ve özdeşleştirilmiş düzenleme ile negatif yönlü ve orta; dışsal düzenleme ve içe yansıtılmış düzenleme ile negatif yönlü ve düşük ilişkisi olduğu görülmüştür. Matematik umutsuzluğu öğrenilmiş çaresizlik ile bağdaşık bir yapıdır. Çalışmanın sonuçlarına göre matematik başarısı ve dışsal düzenleme ile matematik umutsuzluğunun anlamlı bir ilişki içerisinde olması bu yapıyı doğrular niteliktedir. Benzer şekilde matematik kaygısı da kaynağını içsel faktörlerden alan bir kavramdır. Matematik kaygısı ve matematik umutsuzluğu arasında saptanan negatif ilişki de matematik umutsuzluğunun dışsal faktörler ile ilişki içerisinde olduğunu doğrular niteliktedir.

Araştırma sonuçları ışığında öğrencilerin matematik dersine özgü umutsuzluk düzeyleri ile ilgili şu öneriler sunulabilir:

Ortaöğretim matematik öğretmenlerine yönelik öneriler:

1. Çalışmada öğrencilerin matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeylerinin matematik başarı gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği saptanmıştır. Öğrencilerin matematik başarısını arttırarak motivasyonel inançlarını yükseltecek başarı hazzını yaşayabilecekleri çalışmalar (Basamaklı Öğretim Modeli) yapılabilir.
2. Onuncu sınıftaki öğrencilerin matematik dersine yönelik umutsuzluklarını azaltabilmek adına bireyselleştirilmiş öğretim programı daha yoğun kullanılarak küçük adımlarla öğrencilerin başarı hissini yaşamaları sağlanabilir.
3. Öğrenciler için okul sonrasında matematik ile ilgili etkinlikler düzenlenerek onların bu etkinliklere katılımı sağlanarak matematiğe yönelik olumlu yaşantılar arttırılabilir.
4. Yenilikçi öğrenme yaklaşımlarına (Proje Tabanlı Öğrenme, Probleme Dayalı Öğrenme, Web Tabanlı Öğrenme, Tersyüz Öğrenme vb.) daha çok ağırlık verilerek matematik dersine yönelik olumlu yaşantılar arttırılabilir.

Araştırmacılara yönelik öneriler:

1. Bu çalışma Aydın ili Köşk ilçesinde öğrenim gören öğrencilerle yapılmıştır. Benzer bir çalışma, farklı evren ve örneklem üzerinde ve başka değişkenlerle genişletilerek yapılabilir.
2. Bu çalışma ile lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine özgü orta düzeyde umutsuzluk yaşadıkları belirlenmiş ve bunu etkileyen değişkenler incelenmiştir. Bu duruma etki eden diğer faktörler (problem çözme becerileri, üstbilgi, öğrenme stratejileri vb.) de araştırılabilir.
3. Bu çalışma ile öğrencilerin matematiğe yönelik umutsuzluk düzeyleri ve bunu etkileyen faktörler incelenmiştir. Benzer çalışma diğer temel dersler (fizik, kimya, biyoloji vb.) için de yapılabilir.

Kaynaklar

- Abramson, L. Y., Alloy, L. B., Hogan, M. E., Whitehouse, W. G., Cornette, M., Akhavan, S. & Chiara, A. (1998). Suicidality and cognitive vulnerability to depression among college students: a prospective study. *Journal of Adolescence*, 21(4), 473-487.
- Ağır, M. (2007). *Üniversite öğrencilerinin bilişsel çarpıtma düzeyleri ile problem çözme becerileri ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişki*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Akkaya, O. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin bilinçli farkındalık ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Aktaş, I. & Alpay, D. D. (2015). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerinin umutsuzluk düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 15-24.
- Alemdağ, C., Öncü, E. & Yılmaz, A. (2014). Beden eğitimi öğretmeni adaylarının akademik motivasyon ve akademik öz-yeterlikleri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 25(1), 23-35.
- Altun, M. (2005). *İlköğretim ikinci kademe (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi* (3. b.). İstanbul: Alfa.
- Aras, A. (2011). Müzik bölümü lisans öğrencilerinin umutsuzluk düzeylerinin belirlenmesi: Hacettepe Üniversitesi Ankara Devlet Konservatuarı Örneği. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 509-524.
- Aslan, C. (2013). Özel eğitim okullarında çalışan öğretmenlerin umutsuzluk düzeylerinin belirlenmesi. *The Journal of Academi Social Science Studies*, 6(7), 121-132.
- Bindak, R. (2005). İlköğretim öğrencileri için matematik kaygı ölçeği. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 442-448.

- Bolles, R. C. (1972). Reinforcement, expectancy, and learning. *Psychological Review*, 79(5), 394–409.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Ceyhan, A. A. (2004). Ortaöğretim alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans programına devam eden öğretmen adaylarının umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(1), 91-101.
- Çetin, B., Bars, M. & Bars, E. (2015). Matematik umutsuzluk ölçeğinin güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(53), 163-172.
- Duman, S., Taşgın, Ö. & Özdağ, S. (2009). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu spor yöneticiliği bölümünde okuyan öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 11(3), 27-32.
- Durmaz, M. (2012). *Ortaöğretim öğrencilerinin (10. sınıf) temel psikolojik ihtiyaçlarının karşılanmışlık düzeyleri, motivasyon ve matematik kaygısı arasındaki ilişkilerin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ersoy, E., Küçükkaragöz, H., Deniz, H. & Karataş, E. (2010). Öğretmen adaylarının umutsuzluk düzeylerinin bazı değişkenlere göre belirlenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 5(4), 1534-1542.
- Fennema, E. & Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitude scales: instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 6(31), 324-326.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R. & Goetz, T. (2007). Girls and mathematics – A “Hopeless” issue? A control-value approach to gender differences in emotions towards mathematics. *Eur J Psychol Educ*(22), 497.
- Güneş, T. & Taştan-Akdağ, F. (2017). Lise öğrencilerinin fizik dersine yönelik umutsuzluk düzeyleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(2), 499-507.
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5. b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hackett, G. (1985). Role of mathematics self-efficacy in the choice of math-related majors of college women and men: A path analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 32, 47-56.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel irade algı çerçevesi ile bilimsel araştırma yöntemleri* (33. b.). Ankara: Nobel.
- Kutluca, T. & Baki, A. (2009). 10. sınıf matematik dersinde zorlanılan konular hakkında öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 609–624.

- Ma, X. (1999). A meta analysis of the relationship between anxiety towards mathematics and achievement in mathematics. *Journal For Research in Mathematics Education*, 30(5), 520-540.
- Meece, J. (1981). *Individual differences in the affective reactions of middle and high school students to mathematics: A social cognitive perspective*. (PhD Thesis). ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 8125167)
- Oğuztürk, Ö., Akça, F. & Şahin, G. (2011). Üniversite öğrencilerinde umutsuzluk düzeyi ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin bazı değişkenler üzerinden incelenmesi. *Klinik Psikiyatri*(14), 85-93.
- Özer, B. (2002, Mayıs). İlköğretim ve ortaöğretim okullarının eğitim programlarında öğrenme stratejileri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Öğrenme ve Öğretme Birinci Sempozyumu* içinde (s. 29-31). İstanbul.
- Özmen, D., DüNDAR, P. E., Çetinkaya, A. Ç., Taşkın, O. & Özmen, E. (2008). Lise öğrencilerinde umutsuzluk ve umutsuzluk düzeyini etkileyen etkenler. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*(9), 8-15.
- Reyes, L. H. (1984). Affective variables in mathematics education. *The Elementary School Journal*(84), 558-581.
- Ryan, R. M. & Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 749-761.
- Sıcak, A. & Başören, M. (2015). Ortaöğretim öğrencilerinin akademik motivasyonlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Bartın örneği). *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 4(2), 548-560.
- Şahin, C. (2009). Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*(27), 271-286.
- Şanlı-Kula, K. & Saraç, T. (2017). Üniversite öğrencilerinin umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi: Ahi Evran Üniversitesi Örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 1-16.
- Şengül, S. & Güner, P. (2012, Haziran). *İlköğretim matematik öğretmenliği programına devam eden öğretmen adaylarının umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Niğde: Niğde Üniversitesi.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6. b.). Boston: Allyn and Bacon.
- Taner, D. (2008). *Öğretmenlerin umutsuzluk düzeyi ile okul kültürü arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Taşdemir, C. (2018). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(65), 195-206.

- Tekin, M. & Filiz, K. (2008). Beden eğitimi ve spor yüksekokullarının antrenörlük eğitimi ve spor yöneticiliği bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin umutsuzluk ve boyun eğici davranış düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 27-37.
- Tüfekçiyasar, T. (2014). *Lise 10. ve 11. sınıf öğrencilerinde kaygı, umutsuzluk ve benlik imgesi düzeylerinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Tümekaya, S. (2005). Ailesi yanında ve yetiştirme yurdunda kalan ergenlerin umutsuzluk düzeylerinin karşılaştırılması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4), 445-457.
- Ulusoy, Y. & Duy, B. (2013). Effectiveness of a psycho-education program on learned helplessness and irrational beliefs. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*(13), 1440-1446.
- Yenilmez, K. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(38), 307-317.
- Yenilmez, K. & Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yiğiter, K. & Kuru, M. (2016). Lise son sınıf öğrencilerinin umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(27), 2146-9199.
- Yorgancı, S., Kolçak, M., Terzioğlu, Ö., Kartal, Z. & Bilici, N. (2014). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeyleri. *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırma Dergisi (EJOİR)*, 2(1), 1-16.

Extended Summary

Maths; it is the common name of sciences such as arithmetic, algebra, and geometry that examine the properties of quantities on the basis of numbers and measures (Altun, 2005). Many studies have been conducted investigating variables such as teaching materials related to mathematics education, effective teaching methods and techniques, and teacher and program features. Every individual who starts school shows different interests and attitudes towards mathematics lesson. However, this interest and attitude decrease over the years regardless of its original level (Yenilmez and Özbey, 2006). People need to set their own goals, be motivated to meet the needs of society, and believe that they can achieve. The success and productivity of an individual is the first step in having positive thoughts. In addition, the positive thoughts of the individual will increase the motivation on the way to success and cause him/her to make healthier decisions on the ways to reach the goal. While positive thoughts contribute positively to student success, productivity, and creativity, negative thoughts such as hopelessness and anxiety negatively affect achievement and creativity (Şengül and Güner, 2012). In other words, the high level of hopelessness of students towards a course results in

their failure in that course (Güneş and Taştan-Akdağ, 2017; Ma, 1998; Reyes, 1984). In international exams such as the International Mathematics and Science Trends Survey (TIMSS) and the International Student Assessment Program (PISA), the affective characteristics of the students are measured as well as their academic success. Mathematics Hopelessness is the prediction that the future plans will result in failure based on the learner's current situation in the mathematics lesson (Çetin et al., 2015). Looking at the existing literature on hopelessness and mathematics hopelessness, the variables whose relationship with hopelessness are examined can be listed as follows; anxiety (Özmen et al., 2008), motivational beliefs (Aras, 2011; Taner, 2008), and academic achievement (Güneş and Taştan-Akdağ, 2017; Taşdemir, 2018; Yenilmez, 2010; Yorgancı et al., 2014).

This study was conducted to examine whether there is a difference in secondary school students' math despair according to gender, grade level, school type, and mathematics achievement; and the relationship between mathematics anxiety and motivational beliefs towards mathematics; and mathematics hopelessness. The research is expected to shed light on the causes, solution, and prevention of the mathematical hopelessness problem, including the relevant variables.

The relational survey model, one of the quantitative research methods, was used in the study. After obtaining the necessary permissions for the research and the ethics committee approval, the schools in the universe where the pilot application and the main application will be carried out were determined. The pilot application was carried out with 176 students from 2 high schools in Efeler district. The population of the research consists of students studying in high schools in Köşk district of Aydın province. Since it is possible to reach the entire population, there was no need for sampling. The study was conducted with the participation of 555 students, of which 274 (49,4%) were girls and 281 (50,6%) were boys. Personal Information Form, Mathematics Hopelessness Scale, Mathematics Anxiety Scale, and Academic Self-Regulation Scale were used as data collection tools. The validity and reliability analyses of the data collection tools used in the study were examined with pilot application data. It has been observed that all three measurement tools are valid and reliable for secondary school students. Confirmatory factor analysis of the measurement tools was done with Lisrell 8.80 program. The quantitative data obtained were analyzed with SPSS 20.0 package program. During the analysis, skewness and kurtosis were examined for normal distribution. Independent Samples t-Test, One-Way Variance Analysis (ANOVA), Welch-F Test, Kruskal-Wallis Test, Pearson Correlation Analysis, and Multiple Linear Regression Analysis were used.

As a result of the research, it was observed that the secondary school students' hopelessness levels of mathematics were at a medium level. When the sub-dimensions of the scale are examined, the corresponding level for the Pessimism and Unhappiness for the Future sub-dimension is 2.10, and

the corresponding level for the Positive Expectations for the Future sub-dimension is 3.73. It was observed that school type did not affect students' hopelessness towards mathematics lesson.

When the change in the level of hopelessness in mathematics by gender was examined in the study, no statistically significant difference was found between male and female students. The average scores of male and female students are very close to each other. While the scores for the Pessimism and Unhappiness for the Future sub-dimension of the scale did not differ according to gender, a significant difference was found in favor of male students in the Positive Expectations for the Future sub-dimension. When the change in mathematics hopelessness according to grade level was examined in the study, a statistically significant difference was found between the 9th and 10th grades in the Hopelessness Total Score, the Positive Expectations for the Future sub-dimension, and the Pessimism and Unhappiness for the Future sub-dimension. When this difference was examined, it was seen that 10th-grade students had higher despair towards mathematics. Kutluca and Baki (2009) found that students could not learn 10th-grade mathematics subjects adequately and that students coming to university had difficulties in the acquisitions in the 10th-grade mathematics course. This situation can be shown as a reason for the increase in hopelessness towards Mathematics lesson significantly, especially in the 10th-grade.

When the change in mathematics hopelessness according to mathematics grade averages is examined, it can be said that students with low mathematics achievement are more desperate and that students with high mathematics achievement have firmer beliefs that they will be successful in mathematics in the future.

It was observed that math despair was in a moderate and negative relationship with math anxiety, intrinsic motivation, and identified regulation. It has also been found to be in a positive and low relationship with external regulation and reflected regulation. In other words, a negative and moderate relationship was found between the types of regulation where autonomous decision making is high and mathematics hopelessness. It has been observed that there is a positive and low correlation with regulation types with less autonomous decision making. Mathematical hopelessness is a structure compatible with learned helplessness. According to the results of the study, the significant relationship between mathematics achievement and external regulation and mathematics hopelessness confirms this structure. Similarly, math anxiety is a concept that takes its source from internal factors. The negative relationship between math anxiety and math hopelessness confirms that math despair is in a relationship with extrinsic factors.

Considering the results of the research, various suggestions were made to secondary school mathematics teachers and researchers about the hopelessness levels of the students towards the mathematics lesson.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu araştırmada, yazarlar araştırmanın her aşamasına eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Araştırmaları Etik Kurulunun 09.07.2020 tarihli ve 36155 sayılı onayı ile yürütölmüştür.