



Amasya Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
5(2), 348-372, 2016
Özgün araştırma makalesi

<http://dergi.amasya.edu.tr>

Lise Öğrencilerinin Matematik Hakkındaki İnançlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi**

Aygil Takır* ve Begüm Çubukçuoğlu Devran

Doğu Akdeniz Üniversitesi, KKTC

Alındı: 07.06.2016 - Düzeltildi: 04.08.2016 - Kabul Edildi: 12.08.2016

Atf: Takır, A. ve Çubukçuoğlu Devran, B. (2016). Lise Öğrencilerinin Matematik Hakkındaki İnançlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 348-372.

Öz

Bu araştırmanın amacı 9., 10., 11. ve 12. sınıf lise öğrencilerinin matematik hakkındaki inançlarını belirlemek ve sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet değişkenleri ile arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, KKTC’de Gazi Mağusa ilçesine bağlı devlet lisesinde öğrenim gören 361 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler 2015-2016 güz döneminde toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak “Matematik Hakkındaki İnançlar Anketi-MİA” kullanılmıştır. Ölçeğin tümünde

*Sorumlu Yazar: Tel.: 392 630 3019, Faks: 392 630 4038, E-posta: aygil.takir@emu.edu.tr

** Bu makale, 21-24 Nisan 2016 tarihleri arasında Antalya’da düzenlenen 25. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ISSN: 2146-7811, ©2016 doi:10.17539/aej.70586

Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.68 olarak hesaplanmıştır. Veriler betimsel istatistik teknikleri ve çoklu regresyon yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, öğrencilerin matematiğe yönelik inançlarının olumlu olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin matematiğin bir çeşit zihin jimnastiği olduğuna ve pratik zekâyı artırdığına yönelik inançları yüksektir. Bunun yanında, öğrenciler matematiğin her meslek için önemli olduğuna inanmaktalar ve evrensel bir dili olduğunu düşünmektedirler. Çoklu regresyon analizi bulgularına göre, sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet değişkenleri birlikte, matematiğe yönelik inanç puanı ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir.

Anahtar Kelimeler: İnanç, Matematik Hakkındaki İnanç, Çoklu Regresyon Analizi

Giriş

İnançlar dünya hakkında geliştirilen ve doğru olduğu hissine sahip olduğumuz anlayışlar ve önermelerdir. Türk Dil Kurumu Sözlüğünde inanç, 'Bir düşünceye gönülden bağlı olma' ve 'İnanılan şey, görüş, öğreti' olarak tanımlanmaktadır. İnanç kavramı bir duruma/bağlama göre çok fazla değişmeyen bir yapıyı işaret eden inanma pratiklerini içermektedir. İnançlar, bireylerin doğru kabul ettikleri ve davranışlarını etkileyen zihinsel yapılar olarak ele alınabilir. Bu nedenle inançların, bireylerin hem sosyal hayatları hem de eğitim hayatlarının üzerinde önemli bir etkisi olduğundan bahsedilir. Rokeach (1972)'e göre inançlar kişiseldir ve başka kişilerin fikirlerinden etkilenmezler, aksine edinilen tecrübeler ve olanaklar doğrultusunda şekillenirler. Pajares'a (1992) göre ise inançlar çok küçük yaşta şekillenirler ve değiştirilmeleri de güçtür.

Öğrencilerin bir konu alanını öğrenmeye ve o alanın onlara getireceği yarara yönelik inançları, öğrencilerin o derse karşı olan ilgilerini etkileyebilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bir derse yönelik inançları o dersi öğrenmelerini etkileyebilir. Matematik hakkındaki inançlar en genel haliyle matematiğin doğası, matematik öğretimi ve öğrenimi ile ilgili inançların tamamı olarak ifade edilmektedir. Ernest'e (1999) göre matematik inançları, bireylerin kavramları, ideolojileri, değerleri, hayat ve matematik hakkındaki felsefeleridir. Raymond'a (1997) göre ise matematik

inancı, bir kişinin geçmiş matematik deneyimlerinden şekillenen, kişisel değer yargıları olarak tanımlanmaktadır. Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı'ya (2010) göre öğrencilerin matematik hakkındaki inançları, öğrencilerin geçmiş matematik deneyimlerinden kaynaklanan ve öğrencinin doğru kabul ettiği öznel düşünceler olarak tanımlanmaktadır. Öğrencilerin erken yaşta oluşturdukları matematik hakkındaki inançları, ileriki matematik eğitimlerinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Çocukların erken yaşlarda matematik hakkında geliştirdikleri olumsuz inançları ileride değiştirmek zorlaşacak ve bu matematik başarılarını da olumsuz yönde etkileyecektir. Çünkü öğrencilerin matematik hakkındaki inançları matematik başarılarını etkileyen önemli faktörlerden biridir (Kayaarsalan, 2006).

Matematik dersinin öğrencilerin öğrenmekte ve anlamakta en fazla zorlandıkları ders olmasının altında yatan etkenlerden biri öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarıdır (Kloosterman, 1999 akt: Mert ve Bulut, 2006). NCTM'nin Okul Matematiği İçin Müfredat ve Değerlendirme Standartları (Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics) adlı kitabında, öğrencilerin inançlarının etkileri şu şekilde ifade edilmiştir:

Öğrencilerin inançları onların kendi yeteneklerini değerlendirmelerinde, gönüllü olarak matematiksel etkinliklerle uğraşmalarında ve öğrencilerin matematiksel eğilimleri üzerinde çok güçlü bir etki yaratmaktadır. (NCTM, 1989, p.23).

Öğrencilerin matematiksel dünya görüşleri, matematik çalışma şekillerini ve matematik ile nasıl ve ne zaman kendilerini meşgul edeceklerini etkilemektedir (Aksu, Demir ve Sümer, 2002). Diğer bir deyişle, matematik hakkındaki inançların matematik dersine çalışma isteğini ve matematik ile iç içe olmayı etkilediği sonucuna varılabilir.

Alanyazında, farklı sınıf düzeylerindeki öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarını belirlemeyi amaçlayan birçok çalışmaya ulaşılmıştır (Ağaç, 2013; Aksu, Demir ve Sümer, 2002; Francisco, 2013; Frank, 1988; Garcia, 2012; Garofalo, 1989; House, 2006; Kele ve Sharma, 2014; Mert ve Bulut, 2006; Muis, 2004; Spangler, 1992). Aksu, Demir ve Sümer'in (2002) çalışmasında

öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarının sınıf düzeyi ve matematik başarısı açısından farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada öğrencilerin matematiğin zekilerin yapabileceği bir ders olduğuna inanmadıkları sonucu da ortaya konmuş ve öğrencilerin matematiğin günlük yaşamdaki yararlılığı hakkında farkındalıklarının olduğu belirlenmiştir.

Mert ve Bulut (2006) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin matematiğin meslek yaşamlarında faydalı olacağı ve günlük yaşamlarında da kendilerine katkısı olacak bir alan olduğuna inandıkları belirlenmiştir. Benzer sonuçlar Kele & Sharma (2014) tarafından Solomon adasında kırsal ve kentsel bölgedeki iki okulda yapılan çalışmada da bulunmuştur. Çalışmada, öğrencilerin matematiğin çoğu meslek için gerekli olduğuna ve günlük yaşam ile yakından ilişkisi olduğuna inandıkları ortaya konmuştur. Bunun yanında öğrencilerin matematik ile uğraşmanın yaratıcılıklarını deteklediğine inandıkları belirlenmiştir.

Uçar ve diğerlerinin (2010) ilköğretim öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmada, araştırma bulguları öğrencilerin matematiği, çoğunlukla hesaplama, sayılar ve işlemler olarak yorumladıklarını göstermiştir. Öğrenciler problem çözmeyi test sorusu çözmek, matematikte başarılı olmayı ise hızlı ve doğru hesap yapma olarak yorumlamışlardır. Ayrıca, aynı çalışmada öğrencilerin 'matematikte başarılı insanların ortak özelliğinin zeki olmaları' olduğuna inandıkları belirlenmiştir. Öğrenciler matematikte problem çözenin amacının ise doğru cevabı bulmaktan geçtiğine inandıklarını belirtmişlerdir (Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı, 2010). Bu çalışmada ortaya konan bulguların bir benzeri Frank (1988 akt: Muis, 2004) tarafından yapılan çalışmada da ortaya konmuştur. Bu araştırmaya katılan öğrenciler matematik problemlerinin hızlı ve birkaç adımda çözülmesi gerektiğine inanmaktadırlar. Ayrıca, matematik yapmanın amacının ise tek bir doğru cevaba ulaşmak ve bunu da en hızlı yoldan yapmak olduğuna inandıkları belirlenmiştir. Spangler (1992) de buna benzer sonuçlar elde etmiştir. Bu sonuçların tam tersi bir durum olarak Kele & Sharma'nın (2014) çalışması öğrencilerin doğru cevaba

ulaşmak yanında cevabın neden doğru olduğunu bilmenin de önemli olduğuna inandıklarını göstermiştir.

Memnun'un (2015) çalışmasında öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik ve matematik dersi hakkında olumlu inanca sahip olduğu, matematiğin gelecekte kendileri için yararlı olduğunu düşündüğü ve matematik dersini alma konusunda istekli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Garofalo (1989 akt: Muis, 2004)'nun çalışmasında elde ettiği sonuçlar, öğrencilerin matematik öğrenme süreci ile ilgili inançlarının çok yüksek olmadığını ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları, öğrencilerin hemen hemen tüm matematik problemlerinin ancak ve ancak öğretmenin gösterdiği veya ders kitabında gösterilen formül ve yöntemlerle çözülebileceğine inandıklarını göstermektedir. Francisco (2013) yaptığı çalışmada, öğrencilerin, matematikte doğru olan olgunun neden doğru olduğunu bilmenin/anlamanın önemli olduğuna inandıklarını ortaya koymuştur. Aynı çalışmada, öğrencilerin matematiği okul kitaplarından öğrenmeye yönelik olumsuz inançları olduğu ortaya konmuştur. Muis (2004) öğrencilerin matematiğe yönelik inançları üzerine yapılan çalışmaların analizi ile ilgili çalışmasında incelediği çalışmalardan şu sonuçlara ulaşmıştır. Öğrenciler, matematikte problem çözmenin amacının doğru cevabı bulmak ve matematik yapabilen öğrencilerin 'matematik genleri' ile doğduklarına inanmaktadırlar. Bunun yanında, öğrenciler tek başlarına matematik bilgisini oluşturamayacaklarına ve problem çözemeyeceklerine inanmaktadırlar. Bu sonuçlar ışığında Muis (2004) öğrencilerin matematik inançlarını etkileyen olası durumları çevresel faktörler ve öğretim yaklaşımları şeklinde belirtmiştir. Öğrencilerin matematiğe yönelik inançları etkileyebilen çevresel faktörlerin başında sınıf ortamı gelmektedir. Ayrıca, öğretmen merkezli öğretime yönelik sınıfların da öğrencilerin matematiğe yönelik inançlarını etkilediği belirtilmiştir. Örneğin, 'öğrencilere problemleri nasıl çözmesi gerektiğini söyleyen, gösteren ve hangi formülleri nasıl kullanması gerektiğini belirten bir öğretmenin, çok kısa sürede tamamlanması gereken etkinliklerle öğrencileri yüz yüze getirip, erken bitireni başarılı görmesi, öğrencilerde matematik öğrenmede öğretmenin

bilginin tek kaynağı olduğu ve öğrenmenin hızlı gerçekleşmesi gerektiği inancını aşılır (Muis, 2004, 338)'.

Cinsiyet değişkeni ile matematik hakkındaki inanç arasındaki ilişkiye bakılan bir çalışmada Eleftherios and Theodosios (2007), cinsiyetin matematiğe yönelik inanç yordamada etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre matematiğe yönelik inançlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mert ve Bulut'un (2006) lise öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmada ise matematik hakkındaki inançlarla ilişkili olarak kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Benzer sonuç, Aksu, Demir ve Sümer (2002) tarafından da ortaya konmuştur. Ağaç'ın (2013) çalışmasında ise kız öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarının erkek öğrencilere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kele ve Sharma'nın (2014) çalışmasında ise çalışmaya katılan tüm erkek öğrencilerin matematik öğrenmenin sosyal bir süreç olduğuna inandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde (KKTC) öğrencilerin matematik hakkında inançlarını belirlemeyi hedefleyen bir araştırmanın yapılmamış olması veya yapılmış ise ulaşılamamış olmasından dolayı bu çalışmanın bu konuda alan yazınına sağlayacağı katkı yadsınamaz. Bunun yanında KKTC dışındaki alanyazında var olan çalışmalar genellikle ilkokul ve ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilmiş, lise öğrencileri ile yapılan çalışmaların daha az olduğu görülmüştür. Matematik öğrenme-öğretme sürecinde sınıf içerisindeki deneyimlerden şekillenen öğrenci inançları, öğrencilerin matematik öğrenme sürecinde etkin bir rol oynar (Muis, 2004). Özellikle yükseköğretime yönelik tercihlerin belirlendiği önemli öğrenim düzeylerinden biri olan lise kademesindeki öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarının ne olduğu ve hangi değişkenlere göre farklılık gösterdiğini bilmek öğretmenlerin daha etkili ve zengin bir matematik öğrenme-öğretme süreci planlamalarına katkı sağlayıcı olabilir. Bu durum, NCTM tarafından da şöyle ifade edilmiştir:

Öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarını değerlendirme, öğretmenlere öğretimlerini planlamada ve sınıf ortamını oluşturmada yardımcı

olabilecek ve böylece öğrencilerine de matematik hakkındaki inançlarını ve öğrenmelerini geliştirmelerinde yardımcı olabilecektir (NCTM,1989).

Bunun yanında, öğretmenlerin matematik öğretimleri hakkında kendi inançlarını değerlendirirken öğrencilerin sahip olduğu inançların ne olduğunu bilmeleri hem kendi inançları hem de öğretimlerini değerlendirmelerinde onlara yardımcı olabilir. Bu bağlamda, bu iki yönden araştırmanın sonuçlarının öğretmenlere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı 9., 10., 11. ve 12. sınıf lise öğrencilerinin sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet ile matematik hakkındaki inançları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. Bu temel amaç doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Lise öğrencilerinin matematiğe yönelik inançları ne düzeydedir?
2. Sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet birlikte matematiğe hakkındaki inançları anlamlı derecede yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırma, öğrencilerin matematiğe yönelik inançları ile ilgili olarak var olan durumu belirlemeyi amaçladığından tarama modelidir. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen varolan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2015).

Örneklem

Araştırmanın örnekleme, elverişli örneklem yoluyla belirlenen, KKTC'de Gazi Mağusa ilçesine bağlı bir devlet lisesinde öğrenim gören 361 öğrencidir. 9., 10., 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin sınıf düzeyine ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Lise öğrencilerinin sınıf düzeyine ve cinsiyete göre dağılımı

	Cinsiyet					
	Kız		Erkek		Toplam	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
9.Sınıf	69	31.8	32	22.2	101	28
10.Sınıf	56	25.8	49	34	105	29

11.Sınıf	37	17.1	26	18.1	63	18
12.Sınıf	55	25.3	37	25.7	96	26
Toplam	217	100	144	100	361	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışmaya katılan öğrencilerin %28’i 9.sınıf, %29’u 10.sınıf, %18’i 11.sınıf ve %26’sı ise 12.sınıf öğrencilerdir. Ayrıca çalışma grubunun % 60,1’i kız öğrencilerden % 39,9’u erkek öğrencilerden oluşmaktadır.

Değişkenler

Araştırmada, üç bağımsız ve bir bağımlı değişken ele alınmıştır. Sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet bağımsız değişkenler, matematik hakkındaki inançlar puanı ise bağımlı değişken olarak tanımlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

9., 10., 11. ve 12. sınıf öğrencilerin matematik hakkındaki inanç düzeylerini belirlemek amacıyla Aksu, Sümer ve Ergin (2002) tarafından geliştirilen ‘Matematik Hakkındaki İnançlar Anketi-MİA’ kullanılmıştır. Ölçek, toplamda 20 maddeden ve üç boyuttan oluşmaktadır. Birinci boyutta toplanan on madde ‘matematik öğrenme sürecine yönelik inançlar-MÖSİ’ (2., 3., 4., 5., 7., 8., 9., 10., 11. ve 13. maddeler), ikinci boyutta toplanan yedi madde ‘matematiği kullanmaya yönelik inançlar-MKYİ’ (12., 14., 15., 16., 18., 19. ve 20. maddeler), üç maddeden oluşan son boyut ise ‘matematiğin doğası ile ilgili inançlar-MDİ’ (1., 6. ve 17. maddeler) şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 80’dir. Ölçeğin başında lise öğrencilerinden sınıf düzeylerini, alan türlerini ve cinsiyetlerini belirtmeleri istenmiştir. Ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları MÖSİ alt boyutunda 0.55, MKYİ alt boyutunda 0.79, MDİ alt boyutunda 0.56 ve ölçeğin tümünde 0.68 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Matematik Hakkındaki İnançlar Anketi derse giren öğretmenler tarafından 9., 10., 11. ve 12. sınıf lise öğrencilerine dağıtılmış ve cevaplamaları için 15 dakika süre verilmiştir. Uygulanmadan önce öğrencilere anketin konusu ve cevaplama süresi hakkında bilgi verilmiştir.

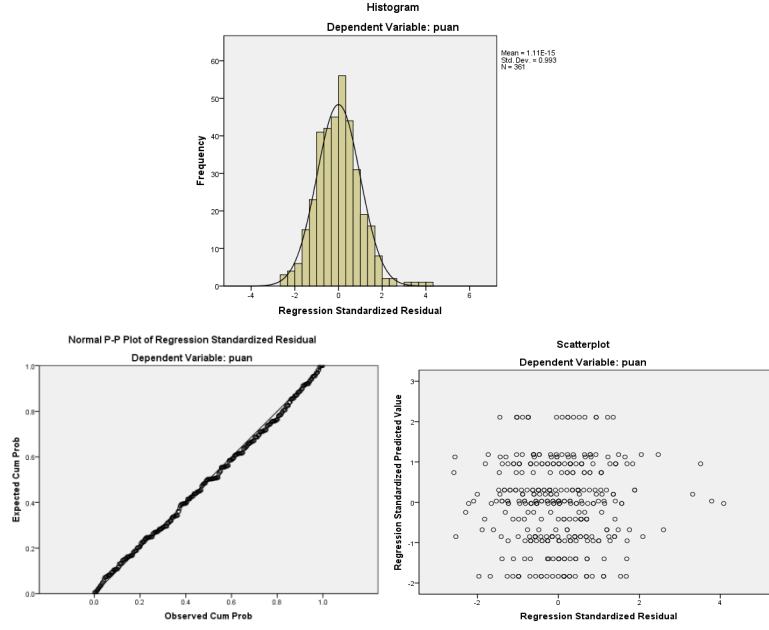
Veri Analizi

Veri analizini gerçekleştirmek için SPSS programından yararlanılmıştır. Betimsel istatistik teknikleri yanında, lise öğrencilerinin sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet ile matematik hakkındaki inançları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmak amaçlandığından çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Regresyon analizinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin en az eşit aralık ölçeğinde sürekli değişkenler olması gerektiğinden, analizde sınıflama değişkenleri olan sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet, düzeylerinden biri dışarıda tutularak düzey sayısının bir eksiği kadar üretilen 'dummy-kukla' değişkene dönüştürülmüş ve analiz edilmiştir. Araştırmanın 'dummy-kukla' değişken kodlaması Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmada kullanılan dummy değişken kodlaması

Değişken	Düzye	Dummy Değişken	Kodlama	Dışta Tutulan Katagori
Sınıf	1.10.Sınıf	Sınıf1	10.Sınıf:1,	9.Sınıf
Düzye	2.11.Sınıf	Sınıf2	Diğerleri:0	
	3.12.Sınıf	Sınıf3	11.Sınıf:1, Diğerleri:0 12.Sınıf:1, Diğerleri:0	
Alan Türü	1.Fen 2.Türkçe- Matematik (TM)	Alan	Fen:1, TM:0	Türkçe- Matematik (TM)
Cinsiyet	1. Kız 2. Erkek	Cins	Kız: 1,Erkek:0	Erkek

Çoklu regresyon analizinin yapılabilmesi için öncelikle gerekli olan varsayımlar incelenmiştir. Bunlardan ilki olan hatalar için doğrusallık ve normallik varsayımları grafikler yardımıyla incelenmiştir.



Şekil 1. Doğrusallık ve normallik varsayımlarının incelenmesi

Şekil 1’de verilen grafikler incelendiğinde, standardize edilmiş artık değerler ile standardize edilmiş yordanan değerler için noktaların bir eksen etrafında toplanma eğiliminde olduğu söylenebilir. Standardize edilmiş yordanan değerler için oluşturulan histogram ve normal dağılım eğrilerinin de normale yaklaşık bir dağılım gösterdikleri görülmektedir. Buna göre, hatalar için doğrusallık ve normallik varsayımlarının sağlandığı kabul edilebilir.

Çoklu regresyonun diğer bir varsayım ise bağımsız değişkenler arasında güçlü ilişki olmadığına ilişkin olan çoklu-bağılantılılık (multi-colinearity) varsayımdır. Bu varsayım bozulduğunda ortaya çıkan çoklu bağlantı sorunu, regresyon denklemiyle ilgili yapılacak yorumların hatalı olmasına yol açabilir (Başokçu ve Doğan, 2005). Çoklu-bağılantılılık (multi-colinearity) varsayımını kontrol etmek amacıyla bağımsız değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar incelenmiş (Tablo 3) ve varyans büyüme faktörü (VIF) ile tolerans değerleri hesaplanmıştır. Her bir değişken için VIF değerleri 1.017 ile 1.467 arasında olup 4’ten küçük olma şartını sağlamaktadır. Tolerans

değerlerinin ise her bir değişken için .68 ile .98 arasında değişerek .20'den büyük olma şartını sağladıkları görülmüştür.

Matematiğe yönelik inançları ile sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analizinde, değişkenler arasında korelasyon olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen değişkenlerin ortalama ve standart sapma değerleri ile değişkenlerin birbirleri arasındaki korelasyonları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Korelasyon Katsayıları (n=361)

	Puan	Cins	Alan	Sınıf1	Sınıf2	Sınıf3
Puan	1					
Cins	0.155*	1				
Alan	-0.150*	-0.122	1			
Sınıf1	-0.126*	-0.089	0.052	1		
Sınıf2	-0.048	0.013	0.007	-0.294	1	
Sınıf3	0.009	0.004	0.029	-0.375	-.269	1
Ortalama	2.44	0.39	0.42	0.29	0.17	0.25
Standart sapma	0.36	0.49	0.49	0.45	0.38	0.43

$p < .05$

Buna göre yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasında korelasyonlar incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı, pozitif ve zayıf düzeyde ilişki görülmektedir ($r=.16$). Öte yandan, matematik hakkındaki inanç ile alan türü değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif ve zayıf düzeyde ilişki görülmektedir: $r=.15$. Buna göre, korelasyon tablosu, VIF ve tolerans değerlerine bakıldığında değişkenler arasında çoklu bağlantı olmadığı söylenebilir.

Regresyon analizinin son varsayımı değişkenlerle ilgili hataların ilişkisiz olması durumudur. Varsayıma göre değişkenlere ait hatalar birbiri ile ilişkisiz olmalıdır. Bu varsayımın sağlanmadığı durumlarda verilere karışan sistematik bir hata söz konusu olabilir ve gerçekte regresyon modeline anlamlı katkısı olmayan değişkenlerin anlamlı katkı yapıyor gibi görünmelerine sebep olabilir (Başokçu ve Doğan, 2005). Bu varsayımın kontrol edilmesi için Durbin Watson d istatistiği kullanılmıştır. Durbin Watson d değeri .05 anlamlılık düzeyinde 2.113 eşit olup, 1.5 ve 2.5

aralığında yer alma koşulunu sağlamaktadır. Bu sonuçtan, hatalar arasında ilişki olmadığı söylenebilir.

Yukarıda değinilen tüm bu sonuçlardan çoklu regresyon analizi yapabilmek için tüm varsayımların sağlandığı söylenebilir.

Bulgular

Araştırmanın birinci problemine yanıt bulabilmek için Tablo 4'te 9., 10., 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin 'Matematik Hakkındaki İnançlar Anketi'nden aldıkları puanların betimsel istatistik bilgilerine yer verilmiştir.

Tablo 4. Matematik hakkındaki inançlar anketine ilişkin betimsel istatistikler

	<i>N</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>
Puan	361	2.45	0,37	1.45	3.90

Sınıf düzeylerine göre betimsel istatistik bilgileri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Sınıf düzeyine göre matematik hakkındaki inanç puan ortalamaları

	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>
9. Sınıf	2.54	.38
10. Sınıf	2.37	.35
11. Sınıf	2.41	.32
12. Sınıf	2.45	.37

Tablo 5'te en yüksek matematik inancı ortalamasına sahip sınıf düzeyinin 9.sınıf olduğu görülmektedir. 10.sınıf düzeyinde matematik inancı en düşük ortalamaya sahiptir.

Alan türüne göre öğrenci dağılımı ve inanç puanları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Alan türüne göre matematik hakkındaki inanç puanı ortalamaları

	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>
--	-------------	-----------

FEN	2.49	.35
TM	2.37	.37

Tablo 6'ya göre Fen alanında öğrenim gören öğrencilerin matematik inancı puan ortalamaları TM alanında öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksektir.

Cinsiyet değişkenine göre inanç puanları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Cinsiyete göre matematik hakkındaki inanç puanı ortalamaları

	Ort.	SS
KIZ	2.40	.35
ERKEK	2.51	.37

Tablo 7'den erkek öğrencilerin matematik inanç puan ortalamalarının kız öğrencilerin ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 8'de Matematik Hakkındaki İnançlar Anketi'nde yer alan maddelerin ortalama ve standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 8. Matematik hakkındaki inançlar anketi maddelerinin ortalama ve standart sapmaları

Maddeler	Ortalama	Standart Sapma
<i>Matematik Öğrenme Sürecine Yönelik İnançlar</i>		
Matematikte başarılı olmak için derste öğrenilenler yeterlidir.	1.76	.78
Matematikte başarılı olmak için ezberinin iyi olması gerekir.	1.54	.77
Matematik sadece dahilerin işidir.	1.61	.91
Matematikte başarılı olmak için doğru cevabı bulmak önemlidir.	2.62	.99
Matematik sadece öğretmenlerden öğrenilir.	2.02	.98
Matematikte başarılı olmak için problemleri çabuk ve doğru olarak çözmek gerekir.	2.47	1.00
Matematik soruları öğretmenin gösterdiği yolla çözülmelidir.	2.23	.95
Matematik kitabındaki alıştırmalar sadece kitapta gösterilen yollarla çözülebilir.	1.45	.69
Matematik dersinde sadece sınavda çıkacak	1.89	1.08

konuları bilmek gerekir.		
Hesap makinesi kullanmak matematik öğrenmeyi kolaylaştırır.	1.91	1.01
<i>Matematiği Kullanmaya Yönelik İnançlar</i>		
Matematik her derste kullanılır.	2.49	1.03
Matematik evrenseldir bir dildir.	2.87	1.08
Matematik zihin jimnastiğidir.	3.18	.93
Matematik diğer derslerde başarılı olmak için gereklidir.	2.42	.99
Matematik bilmek her meslek için önemlidir.	2.96	.99
Matematik pratik zekâyı artırır.	3.45	.72
Matematik günlük yaşamı kolaylaştırır.	2.62	1.03
<i>Matematiğin Doğası İle İlgili İnançlar</i>		
Matematik sayılardır.	3.16	.90
Matematik demek işlem yapmak demektir.	3.04	.82
Matematik demek problem çözmek demektir.	2.96	.90

Tablo 8’de, en yüksek ortalamaya sahip olan maddenin ‘Matematik pratik zekâyı artırır.’, en düşük ortalamaya sahip olan madde ise ‘Matematik kitabındaki alıştırmalar sadece kitapta gösterilen yollarla çözülebilir.’ maddelerinin olduğu görülmektedir.

Matematik öğrenme sürecine yönelik inançlara bakıldığında tüm maddelerin ‘biraz katılıyorum’ düzeyinde kaldığı görülmektedir. Matematiği kullanmaya ve matematiğin doğasına yönelik inançların ise ‘katılıyorum’ düzeyinde olduğu görülmektedir.

Çoklu Regresyon Analizi

Araştırmanın 2. problemine cevap bulmak için yapılan regresyon analizinin sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, sınıf düzeyinin matematik hakkındaki inancı açıklamada negatif ve zayıf düzeyde bir yordayıcı ($r=-0.19$) olduğu görülmektedir. Alan türü ve matematik hakkındaki inanç arasında negatif ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=-0,14$). Cinsiyet ve matematik hakkındaki

inanç arasında pozitif ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.16$).

Tablo 9. Çoklu regresyon analizi

Değişken	B	SH B	β	t	p	Kısmi R
Sabit	2.545	0.042	-	60.982	0.000	-
Cins	0.121	0.039	0.161	3.121	0.002	0.163
Alan	-0.104	0.038	-0.138	-2.699	0.007	-0.142
Sınıf1	-0.190	0.050	-0.234	-3.793	0.000	-0.197
Sınıf2	-0.144	0.057	-0.148	-2.515	0.002	-0.132
Sınıf3	-0.097	0.052	-0.115	-1.889	0.060	-0.100
R=0.29, R ² =0.08						
F(5,355)=6.266, p=.00						

* $p<.05$

Sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet değişkenleri birlikte, matematik hakkındaki inanç ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir, $R=.29$, $R=.08$, $p<0.05$). Bu üç değişken birlikte, matematik hakkındaki inançtaki toplam varyansın yaklaşık %8'ini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin matematik hakkındaki inanç üzerindeki görece önem sırası sınıf düzeyi, cinsiyet ve alan türü şeklindedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde her üç değişkenin de matematik hakkındaki inanç üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir.

Tartışma

Bu çalışma KKTC'de Gazimağusa ilçesinde bulunan bir devlet lisesinde öğrenim gören 361, 9., 10., 11. ve 12. sınıf öğrencilerinden elde edilen bulgulara dayanmaktadır. Öğrencilerin matematik hakkındaki inançları, matematiği öğrenmeye istekli olmalarında önemli etkenlerden biridir. Bu çalışmada kullanılan ölçeğe uygun olarak, matematik hakkındaki inançlar, matematiği kullanmaya yönelik, matematik öğrenme sürecine yönelik ve matematiğin doğasına yönelik olmak üzere üç boyutta ele alınmıştır. Çalışmada

sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet değişkenlerinin matematik hakkındaki inanç ölçeğinden alınan puanları yordayıp yordamadığı araştırılmış ve alanyazında görülen durumlar ile karşılaştırılmıştır.

Lise öğrencilerinin matematik hakkındaki inançlarının düzeyini ortaya koymak için gerçekleştirilen betimsel istatistik sonuçlarından, öğrencilerin en çok sayıda olumlu maddeyi matematiği kullanmaya yönelik inançlar ile matematiğin doğasına yönelik inançlarla ilgili ifadelerde kullandıkları görülmüştür. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, matematiğin pratik zekâyı artırdığına inanmakta ve matematiği bir zihin jimnastiği olarak görmektedirler. Öğrencilerin çoğunluğu matematik bilmenin her meslek için önemli olduğuna inanmaktalar ve evrensel bir dili olduğunu düşünmektedirler. Bu sonuç, Kele & Sharma (2004), Memnun (2015) ve Mert ve Bulut'un (2006) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

Matematiğin doğasına yönelik inançlara bakıldığında öğrencilerin çoğunluğunun matematiği sayı olarak gördükleri ve matematiğin işlem yapmak demek olduğuna inandıkları görülmektedir. Matematiği problem çözme olarak gören öğrencilerin sayısı az olmamakla birlikte işlem yapmak olarak gören öğrencilere göre daha düşük bir ortalamaya sahiptir. Öğrencilerin bu maddelere yönelik verdikleri cevaplar okullarda gerçekleştirilen matematik eğitiminin bir yansıması olarak işlem becerisine önem veren bir matematik eğitimi anlayışının sonucu olabilir. Ayrıca, örnekleme oluşturan öğrencilerin lise öğrencisi olmaları, üniversite sınavına yönelik test çözme tekniklerine odaklanmaları ve bu nedenle sayısal becerilere daha fazla önem vermeleri de bu durumun sebebi olabilir. Liselerde verilen matematik eğitiminin öğretim ve öğrenme boyutlarının şekillenmesinde üniversite sınavlarının önemli bir etkisi olduğu yorumu getirilebilir.

Matematik öğrenme sürecine yönelik inançlara bakıldığında, öğrencilerin çoğunluğunun matematikte başarılı olmak için doğru cevabı bulmanın önemli olduğuna ve problemleri çabuk ve doğru olarak çözmek gerektiğine inandıkları gözlenmiştir. Bu sonuçlar alanyazındaki bazı araştırmaların sonuçları ile örtüşmektedir

(Frank, 1988; Spangler,1992). Bu durum da yine üniversite sınavına hazırlık sürecinde hızlı ve doğru cevap vermenin önemli olduğuna yönelik öğrencilerde var olan inançlarla ilgili olabilir. Araştırma sonuçları, öğrencilerin matematik öğrenebilmek için dahi olmak gerekmediğine inanandıklarını göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin herkesin matematiği öğrenebileceğine inandıkları şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuç, Aksu, Demir ve Sümer'in (2002) çalışması ile örtüşürken, Muis (2004) ve Uçar ve arkadaşlarının (2010) çalışması ile ters düşmektedir. Öğrenciler matematik kitaplarındaki alıştırmaların sadece kitapta gösterilen yollarla çözülemeyeceğine inanmaktadırlar. Bu durum da öğrencilerin sınıfta veya üniversite hazırlık kurslarında gösterilen birçok farklı çözüm yolunun olduğuna inanmaları ile açıklanabilir. Araştırmanın bu sonucu, Garofalo (1989)'un çalışması ile ters düşmektedir.

Araştırma sonuçları 9.sınıf öğrencilerinin matematik inancına yönelik en yüksek ortalamaya sahip olduklarını göstermektedir. Sınıf düzeyi arttıkça matematiğe yönelik inancın azaldığı, 12. sınıfta ise tekrar artış olduğu görülmektedir. Bunun yanında çoklu regresyon analizi sonuçları 12.sınıf düzeyinin regresyon modeline anlamlı katkı sağlamadığını göstermektedir. Ancak, araştırmada tek bir sınıf düzeyinin anlamlı çıkmamasının, genel olarak sınıf düzeyi değişkeninin etkisi yoktur şeklinde yorumlanmamış, özelde bu sınıf düzeyi için bir değerlendirmeye gidilmiştir.

Alan türüne göre bakıldığında fen sınıfında öğrenim gören öğrencilerin TM sınıfında öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek matematik inanç puanına sahip oldukları görülmektedir. Bu durum Fen sınıfında olan öğrencilerin matematiği daha fazla kullanmaları ile açıklanabilir.

Cinsiyetin matematiğe yönelik inancı yordamada etkisi olduğu bulunmuştur. Bunun yanında, kız öğrencilerin matematiğe yönelik inanç puanı erkek öğrencilerden daha düşük bulunmuştur. Alanyazında bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar olduğu gibi (Ağaç, 2013; Eleftherios and Theodosios, 2007) cinsiyetin matematiğe yönelik inancı yordamada etkisinin

olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (Mert ve Bulut, 2006; Aksu, Demir ve Sümer, 2002).

Araştırmada oluşturulan çoklu regresyon modeline göre; bağımlı değişken olarak kabul edilen matematik inancının sınıf düzeyi, alan türü ve cinsiyet değişkenlerinden etkilendiği ortaya çıkmıştır. Diğer bir deyişle bu üç değişken birlikte matematiğe yönelik inancı yordamaktadır.

Sonuçlar

Araştırmanın sonuçları daha önce gerçekleştirilen çalışmalarla benzerlik ve farklılıklar göstermektedir. Öncelikli olarak matematiğe yönelik inançların düzeyine yönelik yapılan istatistiklerde, lise öğrencilerinin matematiğe yönelik olumlu inançlara sahip oldukları görülmüştür. KKTC’de şu an uygulanmakta olan matematik öğretim programları, daha önce uygulanan matematik programlarına göre belirgin farklılıklar göstermektedir. Bunlar öğretmenin ve öğrencinin rolü, konu alanlarındaki değişim, problem-çözme anlayışı, ölçme değerlendirmedeki değişim, yeni öğretim yöntem ve stratejilerin programda yer alması, öğrenme ve öğretme anlayışı, sınıf içi etkinlikleri, matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve teknoloji kullanımınıdır (Koç, Işıksal ve Bulut, 2007). Matematik programlarında yapılan bu paradigma değişiminin öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarını olumlu olarak etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. Alanyazındaki bazı çalışmalarla bu durum benzerlik göstermektedir (Ağaç, 2013; Aksu, Demir ve Sümer, 2002; Mert ve Bulut, 2006).

Bağımsız değişkenler olarak ele alınan sınıf düzeyinin, alan türünün ve cinsiyetin matematik hakkındaki inancı yordadığı görülmüştür. Araştırmada daha güçlü bir istatistik kullanmak adına alan türü, sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenlerinin bir arada matematiğe yönelik inancı yordayıp yordamadığı araştırılmıştır. Bağımsız değişkenler, matematiğe yönelik inancı pozitif ve düşük düzeyde yordamaktadır. Özellikle cinsiyet değişkenine yönelik olarak alanyazında tutarlı sonuçlara rastlanmamıştır; cinsiyet değişkeninin etkisinin olduğu ve olmadığı çalışmalar görülmüştür

(Ağaç, 2013; Aksu, Demir ve Sümer, 2002; Mert ve Bulut, 2006; Eleftherios and Theodosios, 2007). Alantürü değişkenine göre öngörüldüğü üzere Fen sınıfındaki lise öğrencilerinin matematik hakkındaki inanç puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Alanyazındaki çalışmalar daha çok ilköğretim öğrencileri ile gerçekleştirildiğinden alan türü değişkeni ile alanyazındaki durum karşılaştırılmamıştır. Bulut ve Mert'in (2010) çalışmasında okul türü değişken olarak ele alınmıştır. Araştırma bulguları 12.sınıf düzeyinin regresyon modeline anlamlı katkı sağlamadığını göstermektedir. 12. sınıf düzeyi, öğrencilerin üniversite tercihlerine yoğun olarak odaklandıkları, çalışma düzenlerinin yoğun olduğu ve stres altında oldukları bir sınıf düzeyidir. Bu özelliğinden ve öneminden dolayı bu sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematiğe yönelik inançlarını sorguladıkları düşünülebilir.

Matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemlerinden sınıf içindeki davranışlarına kadar herşey öğrencilerin inançlarını etkileyebilmektedir.

Öneriler

Yapılmış olan bu araştırmanın sonuçları göz önüne alınarak gelecekte yapılacak araştırmalara yönelik şu öneriler verilebilir:

Bu çalışma bir devlet lisesinde öğrenim gören öğrenciler ile yürütülmüştür. Benzer araştırma daha geniş evren ve örnekleme tekrar edilebilir.

Lise öğrencilerinin matematiğe yönelik inançlarının derinlemesine inceleneceği nitel araştırmalar yapılabilir. Özelde, öğrencilerin matematiğe yönelik inançlarının nasıl geliştiğinin araştırılması inanç üzerinde etkisi olan pek çok değişkeni ortaya koymaya yardımcı olabilir.

Matematiğe yönelik inanç farklı değişkenler açısından incelenebilir. Öğrencilerin içinde buldukları sosyo-ekonomik normlar, ders kitabı, öğretmenin kullandığı materyaller, eğitim sisteminin genel yapısı (özellikle sınavlar), matematik başarısı, okul türü, ders çalışma alışkanlıkları gibi değişkenler öğrencilerin inançlarını şekillendirmede önemli etkenler olabilirler.

Kaynaklar

- Ağaç, G. (2013). 8. Sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik Problem çözme, soyut düşünme, inanç, öğrenilmiş çaresizlik puanlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi ve aralarındaki ilişki, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Sakarya Üniversitesi.
- Aksu, M., Demir, C. E. ve Sümer, Z. H. (2002). Students' beliefs about mathematic: a descriptive study, *Education and Science*, 27(123), 72-77.
- Başokçu, Ö. ve Doğan, N. (2005), Akademik benlik kavramı ölçeğinin ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavını yordama geçerliği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 53-62.
- Eleftherios, K. & Theodosios, Z. (2007). *Students' beliefs and attitudes about studying and learning mathematics*. In Woo, J. H., Lew, H. C., Park, K. S. & Seo, D. Y. (Eds.). *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 3, pp. 97-104. Seoul: PME
- Francisco, J. M. (2013). The mathematical beliefs and behavior of high school students: Insights from a longitudinal study, *The Journal of Mathematical Behavior*, 32, 481-493.
- Frank, M. L. (1988). Problem solving and mathematical beliefs. *Arithmetic Teacher*, 35, 32-34.
- Garcia, G. C. (2012). Students' beliefs toward mathematics as related to their performance in college algebra, *JPAIR Multidisciplinary Research*, 9, 93-105.
- Garofalo, J. (1989). Beliefs and their influence on mathematical performance. *Mathematics Teacher*, 82, 502-505.
- House, J. D. (2006). Mathematics beliefs and achievement of elementary school students in Japan and the United States: Results from the third international mathematics and science study, *The Journal of Genetic Psychology*, 167(1), 31-45.
- Karasar, N. (2015), *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kayaaslan, A. (2006). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematiğin Doğası ve Matematik Öğretimi Hakkındaki

İnançları (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Kele, A. & Sharma, S. (2014). Students beliefs about learning mathematics: Some findings from the Solomon Islands, *Teachers and Curriculum*, 14(1), 33-44.
- Kloosterman, P. (1999). Mathematical beliefs and motivation of high school students in the United States. In E. Pehkonen & G. Tömer (Eds.), *Mathematical beliefs and their impact on teaching and learning of mathematics: Proceedings of the workshop in Oberwolfach*, (p. 50-56). Duisburg, Germany: Gerhard Mercator Universität Duisburg.
- Koç, Y., Işıksal, M. & Bulut, S. (2007). Elementary school curriculum reform in Turkey. *International Education Journal*, 8(1), 30-39.
- Memnun, D. S. (2015). Ortaokul beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin matematik hakkındaki inanç ve tutumlarının nitel ve nicel analizi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 16(2), 23-42.
- Mert, Ö. ve Bulut, S. (2006). The beliefs of high school students about Mathematics, *Education and Science*, 31(141), 13-20.
- Muis, K. R. (2004). Personal epistemology and mathematics: A critical review and synthesis of research, *Review of Educational Research*, 74(3), 317-377.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Pajares, F.M. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct, *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice, *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 550-576.
- Rokeach, M. (1972). *Beliefs, attitudes, and values: A theory of organization and change*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Spangler, D. A. (1992). Assessing students' beliefs about mathematics. *Mathematics Educator*, 3, 19-23.

Uçar, T. Z., Pişkin, M., Akkaş, E. N. ve Taşçı, D. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik, matematik öğretmenleri ve matematikçiler hakkındaki inançları, *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 131-144.

Investigating the Relationship between High School Students' Mathematics Beliefs and their Grade Level, Field and Gender[†]

Aygil Takır* and Begüm Çubukçuoğlu Devran

Eastern Mediterranean University, TRNC

Received: 07.06.2016 - Revised: 04.08.2016 - Accepted: 12.08.2016

Citation: Takır, A. and Çubukçuoğlu Devran, B. (2016). Investigating the Relationship between High School Students' Mathematics Beliefs and their Grade Level, Field and Gender. *Amasya Education Journal, 5(2), 348-372.*

Summary

Problem Statement: In mathematics education, developing positive beliefs about mathematics is at least important as the learning of mathematical knowledge. Therefore, knowing high school students' beliefs about mathematics, which is one of the most important education level is set preferences for higher education, may help design more prosperous teaching and learning classroom environments.

Purpose of the Study: The purpose of this study was to investigate the relationship between high school students' mathematics beliefs and their grade level, field, and gender.

Method(s): In this study a descriptive research method was used. The data was collected from 381 high school students who enrolled to a

*Corresponding Author: Phone: +90 392 630 3019, Fax: +90 392 630 4038, E-mail: aygil.takir@emu.edu.tr

[†]This article was presented as a oral presentation, 21-24 April 2016, 25th National Educational Sciences Congress in Antalya.

ISSN: 2146-7811, ©2016 doi:10.17539/aej.70586

public school in Mağusa, Turkish Republic of Northern Cyprus. In data collection, 'Beliefs about Mathematics Scale' developed by Aksu, Demir ve Sümer (2002) was used and the data was analyzed by using descriptive statistic techniques and multiple regression method.

Findings and Discussions: Research results showed that students who are enrolled to science classes have the highest average of mathematics beliefs than others. The reason for this could be the students in science classes study more mathematics than the others. It was also discovered that the gender as an independent variable has an effect on mathematics beliefs which is also confirmed by the literature (Ağaç, 2013; Eleftherios & Theodosios, 2007). Thus, in this study, it was found out that the class level, field and gender independent variables have a positive and low level effect on beliefs about mathematics. Moreover, most of the students believe that mathematics improve pratic intelligence and believe that mathematics is like a mind gymnastic. In addition, most of them believe that mathematics is important for all careers and it is a universal language. These results are in accordance with Memnun (2015) and Mert and Bulut (2006)'s results. Students also understand the mathematics as numbers only and they believe that mathematics is only doing calculations. These results could be related with the education system that is followed at high schools. The mathematics education at high schools is based on opertational learning rather than conceptual learning. Students' belief about learning process of mathematics was another point that was investigated in this research. Most of the students believe that in order to be successful in mathematics it is important to find the correct answer and solve the problem rapidly. This finding is confirmed with Ucar et.al (2010) research results. High school students are preparing themselves for the university entrance examination so they are more motivated to solve tests related with the entrance exam. During this process they learn to be quick in finding the correct answer. Thus, this result could be attributed to this reality.

Conclusions and Recommendations: Considering the results of this research, the following advices may be given for prospective researches; (i) a similar research may be repeated with a wider nature and more samples, (ii) qualitative researches may be carried out where beliefs about mathematics of high school students' are thoroughly researched, (iii) beliefs about mathematics may be

researched in terms of different variables such as mathematics success, school type, studying habits etc.

Keywords: Belief, Beliefs about Mathematics, Multiple Linear Regressions