

Ortaöğretim Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları Ve Akademik Özyeterlilik Algılarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi

Öğretmen Şule Duran¹
Doç. Dr. Selami Ercan^{2*}

Geliş tarihi: 02.05.2020
Kabul tarihi: 01.07.2020

Atf bilgisi:
IBAD Sosyal Bilimler Dergisi
Sayı: 8 Sayfa: 364-382
Yıl: 2020 Dönem: Güz

This article was checked by Turnitin.
Similarity Index 24%
Bu makalede araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

¹MEB, Ankara, sldrnn@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-2910-0270
² Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi
Ankara Türkiye ercans@gazi.edu.tr
ORCID ID 0000-0002-6936-2179

* Sorumlu yazar

ÖZ

Bu çalışmada farklı sınıflara devam eden ortaöğretim öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlilik algılarının; okul türü, sınıf seviyesi ve cinsiyet parametrelerine göre aralarında kaydadeğer bir ilişkinin olup olmadığının incelenmesidir. Araştırma nicel bir çalışmadır. Çalışmanın evreni iç anadolu bölgesinde ortaöğretime devam öğrencilerden oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında Kişisel Bilgi Formu, Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği (PÇYİÖ), Akademik Öz-Yeterlilik Ölçeği (AÖYÖ) kullanılmıştır. Toplanan verilerin analizinde SPSS istatistik programı ile yapılmıştır. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlilik algıları arasında istatistiksel olarak olumlu yönde orta seviyede kaydadeğer bir ilişki olduğunu göstermektedir. PÇYİÖ ölçeğinin altboyutu olan matematiksel beceri ve matematiğin yeri ile akademik özyeterlilik inançları arasında istatistiksel olarak düşük seviyede anlamlıdır. PÇYİÖ ölçeğinin alt boyutları olan problemi anlama, matematiğin önemi ile akademik özyeterlilik inançları arasında istatistiksel olarak orta seviyede kaydadeğer bir ilişki elde edilmiştir. PÇYİÖ'nin problem çözme becerisi alt faktörü ile akademik özyeterlilik inançları arasında istatistiksel olarak kaydadeğer bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inanç puan ortalamasında fen lisesi öğrencileri lehine istatistiksel olarak kaydadeğer bir farklılık elde edilmiştir. Sınıflar arasında PÇYİÖ'nin altboyutlarında kaydadeğer bir farklılık gözlenmemiştir. Öğrencilerini problem çözmeye yönelik inanç seviyeleri cinsiyete göre erkekler aleyhine istatistiksel olarak kaydadeğer bir farklılık göstermiştir. Okul türlerine göre incelendiğinde öğrencilerin akademik özyeterlilik algısı puan ortalamasında fen lisesi öğrencilerinin diğer lise türlerine göre olumlu yönde istatistiksel olarak kaydadeğer bir farklılık görülmektedir. Öğrencilerinin sınıf seviyesine göre akademik özyeterlilik algısı ortalama puanları yönünden istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir farklılık olmadığı neticesine ulaşılmıştır. Öğrencilerinin akademik özyeterlilik algısı yönünden cinsiyete ilgili istatistiksel olarak kaydadeğer bir farklılık göstermemiştir.

Anahtar Kelimeler: Problem çözme, Problem çözmeye yönelik inanç, Akademik öz-yeterlilik, Okul türü, Sınıf düzeyi.

Investigation of Secondary School Students' Problem Solving Beliefs and Academic Self-Efficacy Perceptions According to Various Variables

Teacher Şule Duran¹
Assoc. Prof. Dr. Selami Ercan^{2*}

First received: 02.05.2020
Accepted: 01.07.2020

Citation:
IBAD Journal of Social Sciences
Issue: 8 **Pages:** 364-382
Year: 2020 **Session:** Fall

This article was checked by *Turnitin*.
Similarity Index 24%

¹MEB, Turkey, sldrnn@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-2910-0270
² Gazi University, Gazi Faculty of
Education, Turkey, ercans@gazi.edu.tr
ORCID ID 0000-0002-6936-2179

* Corresponding Author

ABSTRACT

In this study, the beliefs of secondary school students attending different classes and their self-efficacy perceptions; It is to examine whether there is a significant relationship between school type, class level and gender parameters. Research is a quantitative study. The universe of the study consists of students attending secondary education in the inner Anatolian region. Personal Information Form, Belief Questionnaire for Problem Solving (PSSSS), Academic Self-Efficacy Scale (MMSS) were used to collect the data. In the analysis of the collected data, it was done with the SPSS statistics program. It shows that there is a statistically positive moderate relationship between students' beliefs about problem solving and their perceptions of academic self-efficacy. It is statistically significant at a low level between the mathematical skill, which is the sub-dimension of PSQ scale, and the place of mathematics and academic self-efficacy beliefs. A statistically moderate significant relationship was obtained between understanding the problem, which is the sub-dimensions of PSQ scale, the importance of mathematics and academic self-efficacy beliefs. It was observed that there was no statistically significant relationship between PSQPS's problem solving skill sub-factor and academic self-efficacy beliefs. A statistically significant difference was obtained in favor of science high school students in the belief point average of students for problem solving. No significant difference was observed in the subdimensions of PSQ between classes. Belief levels of students to solve problems showed a statistically significant difference against men by gender. When analyzed by school types, there is a statistically significant difference in the students' academic self-efficacy perception score average compared to other high school types of science high school students. It was concluded that there was no statistically significant difference in terms of academic self-efficacy perception average scores of students according to grade level. There was no statistically significant difference regarding gender in terms of students' academic self-efficacy perception.

Key Words: Problem solving, Beliefs about problem solving, Academic Self-efficacy, Gender, Class Level, School Type

GİRİŞ

Eğitim programlarının hedeflerinden birisi karşılaşılabileceği problemlerin üstesinden gelebilme ve problemlerini çözebilen bireylerin yetiştirilmesidir (MEB, 2013). Problem tanımı, günlük yaşamda direkt olarak çözüm yolu bulunamayan ancak çözülmesi gereken bir durumdur (Polya, 1962). Problem çözme ne yapılması gerektiğinin bilinemediği hallerde yapılması gerekli olanı bilmek, yalnızca bir doğru sonuç bulma şeklinde algılanmakla birlikte kapsamlı bir çerçeve dahilinde bir zihinsel işlemler ve becerileri kapsayan eylemlerin bütünüdür (Polya, 1945). Problem çözme, kişinin amaç, değer, beceri, ihtiyaç, inanç, alışkanlık ve tutumları ile alakalıdır. Problem çözenin öğretim aşamasında öğrencilerin sorumluluklarını geliştirme, motivasyonu artırma, araştırmaya yönlendirme, kalıcı izli öğrenmeyi kazandırma, öğrenmeye ilgilerini artırma gibi çok sayıda yararı mevcuttur (Chapman, 1997). Problem ve problem çözme süreci her alanda ve öğretimin her safhasında önemli olmuştur. Problem çözme, problem çözme vasıtası ile yeni matematiksel bilgi inşaat etme, matematikte ve diğer alanlarda vuku bulan problemleri çözebilmek, problemleri çözebilmek için uygun olan başka yöntemleri tatbik etmek ve uyarlamak, matematik ile ilgili problemlerin çözümünde takip edilen basamaklarını izlemek ve yansıtmak olarak ifade edilmektedir (NCTM, 2000). Bireyin edindiği deneyimlerin oluşturduğu durumu matematikse problem çözme olarak ifade edilmektedir (Schoenfeld, 1985). Öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlarına çözüm ararken matematiksel problem çözme yöntemlerini kullanmaları yardımcı olmaktadır. Mayer ve Hegarty (1996) problem çözenin, öğrencilerin matematiksel içerikleri anlamalarına yardımcı olduğundan, matematik öğrenmenin önemli öğelerinden biri haline geldiğini belirtmektedirler.

Eğitim araştırmaları yönünden inançlar kişinin çevresindeki durumlar için geliştirdiği zihnindeki kavrayışlar, temel varsayımlar ve iddialar şeklinde ifade edilmektedir (Richardson, 1996). Matematik ile ilgili inançları, bireyin daha önce yaşamış oldukları deneyimlerinden oluşan bireysel değer yargıları olarak ifade etmektedir (Raymond, 1997). Bu tanımlamaya göre matematiksel problem çözmeye yönelik inancın kişinin mevcut problem ile alakalı biçimde geliştirdiği, zihnindeki mevcut kavrayışlar, ana varsayımlar ve iddialar olduğu söylenebilir. Matematik öğretiminde sadece öğretmenin öğretim yaklaşımı ve öğrencinin başarısı etkili değil aynı zamanda matematiğin doğası, öğretme ve öğrenmeye yönelik inançlarda etkilidir. Bireylerin matematiği öğrenmede matematik hakkındaki inançları pozitif yönde bir yer tutmaktadır (McLeod, 1992). Bireylerin matematik ile ilgili önceki deneyimlerinden sonra varolan bu inançlar, matematik öğrenmeyi pozitif yönde desteklemekle birlikte öğrenme seviyesinin yükselmesine etkisi bulunmaktadır (McLeod ve McLeod, 2002; Raymond, 1997). Eğitim hayatı süresince oluşan matematik ile ilgili bu inançlar matematik problemi çözme ile ilgili inançlarını ve matematik öğrenme başarısını da olumlu yönde etkilemektedir (Byron, 1995; Kayaaslan, 2006; Schoenfeld, 1989). Bireyin öğrenmelerini ve davranışlarını istenen seviyelere taşımak amacıyla kendi kapasitesine olan inancı özyeterlilik (Bandura, 1997). Özyeterlilik inançları yüksek olan kişiler, öğrenme süreçlerinde, belirledikleri hedefe yönelik görevlerini planlama, kontrol etme, izleme, kendi çalışma davranışlarını ve kabullendikleri sorumluluğun hepsini uyum içerisinde devam ettirirler (Zimmerman ve Martinez-Pons, 1986). Bireyin problem çözmeye kendine değer biçmesi, güvenmesi ve problem çözme konusunda yeterli görmesi; yani özyeterlilik ve özgüven sahibi olması anlamına gelir. Bu yüzden problem çözme becerisi edinebilmek için özyeterlilik inancının yeterli seviyede olması gerektiği söylenebilir.

Özyeterlilik bilinci; bireyin doğrudan kişisel başarısının, gözlemlendiği modellerin, sosyal yaşamda inandırma yöntemlerinin (isteklendirme, özendirme) ve psikolojik kaynaklarının (tasa, kabiliyet, öğreti) etmenlerin yardımıyla oluşabilmektedir (Schunk, 2011). Özyeterlilik teorisine dayandırılan akademik özyeterlilik; kişinin akademik bir alanda başarılı olabileceğine yönelik inancıdır (Bandura, 1997). Matematik öğretiminin duyuşsal alanının önemli etkenlerinden birisi özyeterlilik (Kiemanesh, Hejazi ve Esfahani, 2004). Matematik özyeterlilik ile matematik başarısı arasında orta seviyede bir ilişkinin olduğu belirtilmektedir (Hackett ve Betz 1989). Duyuşsal özelliklerden özyeterlilik kavramı okulda öğrenme ve başarı faaliyetleriyle yakından ilgilidir (Schunk, 2011). Zimmerman (1995) akademik özyeterliliğin temel özelliklerini; belirli bir görevi gerçekleştirme yeteneği hakkındaki

yargılarını kapsamakta, özyeterlilik inancı, farklı alanlarla bağlantılı olup çok boyutludur, özyeterlilik duruma göre bir özellik sergilemekte, özyeterlilik ölçümü performans için saptanan ölçütler temel alınarak ölçülmektedir. Bireylerin akademik yeteneklerine bağlı olarak geliştirmiş oldukları inançları, kendilerinin öğrendiği bilgi ve beceriler ile neler yapabileceklerini fark etmelerine imkan vermektedir (Bıkmaz, 2004). Bireylerin akademik özyeterlilik bilinci ve matematikteki başarıları arasında anlamlı ilişkilerin olduğu gözlenmiştir (Cribari, 2006; House, 2003; Bourquin, 1999). Lise öğrencilerinin bilişsel becerileri kontrol edildiği durumda bile matematiğe yönelik özyeterlilik algıları ve matematik problemlerini çözmeye başarıları arasında güçlü ve doğrusal bir ilişki olduğu söylenebilir. Özyeterliliğin, öğrencilerin genel akademik başarısını tahmin etme gibi problem çözmeye başarılarını da tahmin etmekte önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (Pajares ve Kranzler, 1995). Özyeterlilik algısının ile matematik başarısının birbirleriyle yüksek düzeyde bir ilişkili olduğunu, kız öğrencilerin kaygı düzeylerinin daha yüksek ve özyeterlilik bilinçlerinin daha düşük düzeyde olmasına karşın erkek öğrencilerin kaygı düzeylerinin daha düşük ve erkek öğrencilerin özyeterlilik bilinçlerinin daha yüksek seviyede olduğunu ifade etmişlerdir (Malpass, O'Neil ve Hocevar 1996). Mason ve Scrivani'e (2004) göre ilköğretim öğrencilerin matematik ve matematik ile ilgili problem çözmeye hakkındaki inançları ile matematikte ortaya koydukları performansları ve anlamaları arasında belirgin bir şekilde ilişki olduğunu ifade etmektedirler. Kız öğrencilerin özyeterlilik algısının erkek öğrencilerin özyeterlilik algısına nazaran anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu fakat yaş değişkeni yönünden karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki bulunmadığını ifade etmektedirler (Kumar ve Lal, 2006). Lise 10. Sınıf öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada problemin okunup cevaplanmasından sonra, probleme dair inançların farklılaştığını ifade etmişlerdir. Bu inançlar, öğrencilerin yeterli bilgi ve beceri sahibi olma durumlarında bile öğrencilerin problem çözümlerindeki başarılarına olumsuz yönde etki ettiğini belirtmişlerdir (Yılmaz, 2007). Problem çözmeye yönelik inanç sistemleri ve yaklaşımları arasında kompleks bir ilişki olduğu üzerine bulgular belirlemişlerdir (Callejo ve Vila, 2009). İnançları ve tutumlarına göre öğrenciler genellikle dört kategoriye ayrılır. Bazı öğrenciler çok çalışır, problem çözmeye yeteneklerine güvenirliler, bazı öğrenciler yanlış cevap vermekten korktukları için öğretmenin ağzından çıkan her şeyi ezberlemeye çalışırlar, bazı öğrenciler matematiği anlayamayacaklarına inandıkları için az çalışırlar, bazı öğrenciler ise matematiğin kendilerine yarar sağlamayacağına inandıkları için az çalışırlar. Birinci grup matematiğe karşı olumlu ve kendine güvenli bir tutum takınmalarını sağlayan uyumlayıcı inançlara sahiptir. Diğer üç grup ise öğrenmeyi gelişen ve eğlenceli bir süreç olarak görmelerine engel olan çeşitli uyumsuz inanç kombinasyonlarına sahiptir. Birçok öğrenci birden fazla kategoriye girdiğini veya içinde buldukları kategorinin öğretmene veya materyale bağlı olduğunu düşünür (Bassarear, 1997). Lise öğrencilerinin matematik kaygıları bakımından sınıf seviyelerine göre kayda değer bir farkın olmadığını ifade etmekteydiler (Yenilmez ve Özabacı, 2003). Ortaöğretim öğrencilerinin sınıf seviyesi yükseldikçe, matematik dersi ile ilgili özyeterlilik inanç puanları ile bu derse yönelik tutum puanlarının ortalamasının arttığı ifade etmektedirler. Ayrıca matematik dersin ile ilgili kaygı düzeyleri puan ortalamalarının ise azaldığını ifade etmektedirler (Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012). Sezgin'e (2013) göre, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ile akademik özyeterlilikleri arasında anlamlı bir seviyede ilişki olduğu söylenebilir. Ortaöğretim öğrencilerinin problem çözmeye becerileri bakımından kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla daha iyi olduğu ifade edilmektedir.

Yapılan literatür incelendiğinde ortaöğretim öğrencilerinin problem çözmeye inançları ve akademik özyeterlilik arasındaki ilişki durumunun bazı değişkenler bazında incelenmediği gözlenmiştir. Bundan dolayı bu çalışmada, ortaöğretim öğrencilerinin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlilik algısının bazı değişkenler (okul türü, cinsiyet, sınıf düzeyi) arasında kayda değer bir ilişkinin durumunu incelemektir. Bu hedef gözelttilerek;

1. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları okul türüne göre istatistiksel olarak kayda değer bir farklılık oluşturmakta mıdır?
2. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları sınıf seviyelerine göre istatistiksel olarak kayda değer bir farklılık oluşturmakta mıdır?

3. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları cinsiyete göre istatistiksel olarak kayda değer bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?
4. Öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları okul tipine göre istatistiksel olarak kayda değer bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?
5. Öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak kayda değer bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?
6. Öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları cinsiyete göre istatistiksel olarak kayda değer bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?
7. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlilik algıları arasında istatistiksel olarak kayda değer bir ilişki var mıdır?

sorularına cevap aranacaktır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmanın amacı matematiksel problem çözmeye yönelik inançlarını “Matematiksel Beceri”, “Matematığın Yeri”, “Problemi Anlama”, “Matematığın Önemi” ve ‘Problem Çözme Becerisi’ ile faktörleri yönünden, akademik özyeterlilik algılarının; okul türü, sınıf düzeyi, cinsiyet değişkenleri bazında incelenmesidir. Bu araştırma sonucunda beş faktörün Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı sırasıyla 0.911, 0.777, 0.720, 0.754 ve 0.765 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin bütünü için bakıldığında Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ise 0.865 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca akademik öz yeterlilik ölçeği 33 maddeli ve 5’li likert derecelendirmeye göre A=1 ‘oldukça az güvenirim’ ve E=5 ‘çok fazla güvenirim’ ifadeleri arasında A=1, B=2, C=3, D=4, E=5 olacak şekilde değerlendirilmektedir. Bu çalışmada Cronbach Alfa katsayısı ölçeğin tamamı için 0.90 olarak hesaplanmıştır.

Katılımcılar

Bu çalışmanın örneklemini İç Anadolu Bölgesinde bir il merkezinde 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında öğrenim gören lise birinci ve lise son sınıf öğrencisi toplam 418 kişi oluşturmaktadır. Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin cinsiyet, okul ve sınıf seviyelerine göre dağılımını Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Öğrencilerin Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Değişken	N	%
Cinsiyet		
Kız	242	58
Erkek	176	42
Okul		
Meslek lisesi	193	46
Anadolu lisesi	138	33
Fen Lisesi	44	11
Sosyal bilimler lisesi	43	10
Sınıf		
9. sınıf	217	52
12. sınıf	201	48

Araştırma örneklemini %58’i (N=242) kız, %42’si (N=176) erkek olmak üzere toplam 418 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin % 46’sı (N=193) meslek lisesi’ne, %33’ü (N=138) anadolu lisesi’ne, %11’i (N=44) fen lisesi’ne, %10 (N=43) sosyal bilimler lisesi’ne devam etmektedir. Öğrencilerin %52’si (N=217) 9. sınıfta, %48’i (N=201) 12. sınıfta öğrenim görmektedir. Bütün lise türünde haftalık altı saat matematik ders vardır.

Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada çalışmaya katılan öğrencilerden problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlilikleri ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Katılımcılara Problem çözmeye yönelik inançlarını belirlemek için Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği (Kloosterman & Stage, 1992, Türkçe'ye uyarlayan, Hacıömeroğlu, 2011b) ve Akademik özyeterlilik inançlarının belirlenmesinde Akademik ÖzYeterlilik Ölçeği (Owen & Froman, 1988 Türkçe'ye uyarlayan Kemer, 2006) kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan Kişisel Bilgi Formu yardımıyla, katılımcılardan öğrenimlerine devam ettikleri okul, sınıf, cinsiyet durumuna dair bilgiler toplanmıştır. Bu bilgilerin toplanması için gerekli etik izinler alınmıştır. Örneklem uzayında olan ortaöğretim kurumlarının yöneticileri ile görüşüp izin belgelerimiz ibraz edilerek uygun zaman ayarlamaları yapılmıştır. Verileri toplama süresi dört hafta sürmüştür. Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği, Akademik Öz-Yeterlilik Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu aynı zamanda uygulanmıştır.

Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği

Kloosterman ve Stage (1992) tarafından oluşturulan Türkçeye de Hacıömeroğlu (2011b) tarafından uyarlanmış olan Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği (PÇYİÖ) kullanılmıştır. Bu ölçeğin açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen neticeler, ölçeğin Türkçe formunda "Matematiksel Beceri", "Matematiğin Yeri", "Problemi Anlama", "Matematiğin Önemi" ve "Problem Çözme Becerisi" olmak üzere beş faktörden oluşmaktadır. Hacıömeroğlu (2011a) tarafından öğretmen adaylarına uyarlanan ölçek; uzmanlar tarafından değerlendirilerek kullanılan kelime, kavram ve ifade bakımından lise öğrencilerine uygulanabilir olduğu görüşüne varılmıştır. Kullanılan ölçek için gerekli izinler alınmıştır.

Akademik Öz-Yeterlilik Ölçeği (AÖYÖ)

Owen ve Froman (1988)'ın geliştirdiği ve Türkçe'ye uyarlaması Kemer (2006) tarafından yapılan Akademik Öz-Yeterlilik Ölçeği ile çalışmaya katılan öğrencilerin akademik özyeterlilik inançları, belirlenmiştir. Kullanılan ölçek için gerekli izinler alınmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından oluşturulan Kişisel Bilgi Formu yardımıyla, katılımcılardan öğrenim sürdürdükleri okul, sınıf, cinsiyet durumuna ilişkin bilgiler toplanmıştır.

Verilerin Analiz Edilmesi

Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde Kolmogorov-Smirnov Testi sonucu verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiş ($p=.000$) ve nonparametrik testlerden Spearman Korelasyon, Mann Whitney U, Kruskal Wallis teknikleri kullanılmıştır. İstatistiksel çözümleme işlemlerinin tamamında bir istatistik analiz paket programı uygulanmıştır.

BULGULAR

Bu araştırmada, öncelikle problem çözmeye yönelik inanç ölçeği ile akademik özyeterlilik ölçeğinden elde edilen veriler değerlendirilip aralarındaki ilişki incelenmiştir. Daha sonra öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarının demografik verilere göre farklılaşması incelenmiştir.

Analizlere geçilmeden önce problem çözmeye yönelik inanç ve alt faktörleri ile akademik özyeterlilik dağılımlarını incelemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov Testi yapılmıştır. Bunun sonucu aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. *Problem Çözmeye Yönelik İnanç ve Alt Faktörleri Puanları ile Akademik Öz-Yeterlilik Puanları Kolmogorov-Smirnov Testi*

Faktörler	İstatistik	Serbestlik Derecesi	p
Problem çözme	,067	418	,000
Matematiksel beceri	,140	418	,000
Matematiğin yeri	,107	418	,000
Problemi anlama	,087	418	,000
Matematiğin önemi	,116	418	,000
Problem çözme becerisi	,121	418	,000
Akademik öz yeterlik	,049	418	,017

Kolmogorov-Smirnov Testine göre $p < .05$ olduğu için problem çözmeye yönelik inanç ve alt faktörleri ile akademik özyeterlilik dağılımları normal değildir. Dağılıma ilişkin analiz sonuçlarına göre; öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlilik arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Spearman Korelasyon analizi kullanılırken, öğrencilerin problem çözmeye yönelik inanç ve alt faktörleri ile akademik özyeterliliklerinin okul türüne, sınıf düzeyine ve cinsiyete göre farklılaşmasının incelenmesinde Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis Testleri kullanılmasına karar verilmiştir.

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inancının okul türüne göre farklılaşmasının incelenmesinde kullanılan Kruskal Wallis Analiz sonuçları Tablo 3 de sunulmuş olup problem çözmeye yönelik inancın okul türüne göre farklılaşmakta olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Analiz sonuçlarına göre fen lisesi öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inancın diğer lise türlerine göre daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Anadolu lisesi öğrencilerinde meslek lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu görülmüştür. Meslek lisesi ile sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin ise problem çözmeye yönelik inançları arasında istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3. *Öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik İncelenmesi Kruskal Wallis Analiz Sonuçları*

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Chi-kare	Sd	p
Problem Çözme	meslek lisesi	144	181,75	25,710	3	,000
	fen lisesi	44	259,69			
	anadolu lisesi	138	237,37			
	sosyal bilimler lisesi	92	187,13			
Matematiksel Beceri	meslek lisesi	144	188,00	14,830	3	,002
	fen lisesi	44	242,81			
	anadolu lisesi	138	232,51			
	sosyal bilimler lisesi	92	192,71			
Matematiğin Yeri	meslek lisesi	144	198,17	4,435	3	,218
	fen lisesi	44	215,83			
	anadolu lisesi	138	225,63			
	sosyal bilimler lisesi	92	200,01			
Problemi Anlama	meslek lisesi	144	177,13	34,074	3	,000
	fen lisesi	44	285,76			
	anadolu lisesi	138	230,46			
	sosyal bilimler lisesi	92	192,27			
	meslek lisesi	144	180,75			

Matematiğin Önemi	fen lisesi	44	230,18	23,925	3	,000
	anadolu lisesi	138	245,22			
	sosyal bilimler lisesi	92	191,03			
Problem çözme becerisi	meslek lisesi	144	210,83	5,368	3	,147
	fen lisesi	44	246,99			
	anadolu lisesi	138	202,37			
	sosyal bilimler lisesi	92	200,19			
Toplam		418				

Okul türüne göre problem çözmeye yönelik inancın altboyutlar, problem çözme, matematiksel beceri, matematiğin yeri, problemi anlama, matematiğin önemi ve problemçözme becerisi olarak bakıldığından fen lisesi öğrencileri ile diğer lise türleri öğrencilerinde arasında kaydadeğer bir farklılık olduğu görülmektedir. Problem çözme, matematiksel beceri ve matematiğin yeri faktörleri bakımından meslek lisesi ile sosyal bilimler lisesi arasında anlamlı bir farklılık gözükmemektedir. Problem çözme, matematiğin yeri, problemi anlama, matematiğin önemi ve problem çözme becerisi bakımından fen lisesi ve Anadolu lisesi öğrencileri arasında fen lisesi lehine kaydadeğer farklılık gözükmemektedir. Problem çözme faktöründe anlamlı farklılık meslek lisesi lehinde iken diğer alt faktörlerde meslek lisesi lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Okul türleri göre ortalamalar arasında kaydadeğer bir fark olduğunu görebilmek için Mann Whitney U testi ile belirlenmiştir.

Tablo 4. Problem Çözmeye Yönelik İncanın Toplam Puanları Ve Alt Boyut Puanlarının Meslek Lisesi Ve Fen Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	p
Problem çözme	meslek lisesi	144	86,54	12462,00	2022,000	,000
	fen lisesi	44	120,55	5304,00		
Matematiksel beceri	meslek lisesi	144	88,80	12787,50	2347,500	,009
	fen lisesi	44	113,15	4978,50		
Matematiğin yeri	meslek lisesi	144	92,68	13346,50	2906,500	,407
	fen lisesi	44	100,44	4419,50		
Problemi anlama	meslek lisesi	144	83,26	11990,00	1550,000	,000
	fen lisesi	44	131,27	5776,00		
Matematiğin önemi	meslek lisesi	144	89,50	12887,50	2447,500	,022
	fen lisesi	44	110,88	4878,50		
Problem çözme becerisi	meslek lisesi	144	90,68	13058,00	2618,000	,079
	fen lisesi	44	107,00	4708,00		
	Toplam	188				

Fen lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç ölçeğindeki problem çözme, matematiksel beceri, matematiğin yeri, problem anlama, matematiğin önemi ve problem çözme beceri bakımından meslek lisesi öğrencileri arasında fen lisesi öğrencileri lehine çok büyük kaydadeğer bir farklılık görülmektedir.

Tablo 5. Problem Çözmeye Yönelik İncanın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının meslek lisesi ve Anadolu Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	p
Problem çözme	meslek lisesi	144	123,02	17715,00	7275,000	,000
	anadolu lisesi	138	160,78	22188,00		
Matematiksel beceri	meslek lisesi	144	126,77	18255,00	7815,000	,002
	anadolu lisesi	138	156,87	21648,00		
Matematiğin yeri	meslek lisesi	144	132,44	19071,50	8631,500	,056

	anadolu lisesi	138	150,95	20831,50		
Problemi anlama	meslek lisesi	144	123,60	17799,00	7359,000	,000
	anadolu lisesi	138	160,17	22104,00		
Matematiğin önemi	meslek lisesi	144	120,12	17297,00	6857,000	,000
	anadolu lisesi	138	163,81	22606,00		
Problem çözme becerisi	meslek lisesi	144	144,23	20768,50	9543,500	,563
	anadolu lisesi	138	138,66	19134,50		
	Toplam	282				

Anadolu lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç ölçeğindeki problem çözme, matematiksel beceri, matematiğin yeri, problem anlama ve matematiğin önemi bakımından meslek lisesi öğrencileri arasında fen lisesi öğrencileri lehine çok büyük kaydadeğer bir farklılık görülmektedir. Fakat problem çözme beceri bakımından çok büyük bir fark görülmemektedir.

Tablo 6. *Problem Çözmeye Yönelik İnançın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları*

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	P
Problem çözme	meslek lisesi	144	117,18	16874,50	6434,500	,711
	sosyal bilimler lisesi	92	120,56	11091,50		
Matematiksel beceri	meslek lisesi	144	117,43	16909,50		
	sosyal bilimler lisesi	92	120,18	11056,50	6469,500	,762
Matematiğin yeri	meslek lisesi	144	118,05	16998,50		
	sosyal bilimler lisesi	92	119,21	10967,50	6558,500	,898
Problemi anlama	meslek lisesi	144	115,26	16597,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	123,58	11369,00	6157,000	,360
Matematiğin önemi	meslek lisesi	144	116,13	16723,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	122,21	11243,00	6283,000	,503
Problem çözme becerisi	meslek lisesi	144	120,92	17413,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	114,71	10553,00	6275,000	,491
	Toplam	236				

Meslek lisesi ile sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin problemi anlama ve matematiğin önemi bakımından sosyal bilimler lisesi öğrencileri lehinde anlamlı bir farklılık görülmekte iken problem çözme becerisinde meslek lisesi öğrencileri lehinde anlamlı bir farklılık görülmektedir. Problem çözme, matematiksel beceri ve matematiğin yeri bakımından her iki lise türü öğrencileri arasında kaydadeğer bir farklılık gözlenmemektedir.

Tablo 7. *Problem Çözmeye Yönelik İnançın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Anadolu Lisesi ve Fen Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları*

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	P
Problem çözme	fen lisesi	44	99,85	4393,50		
	anadolu lisesi	138	88,84	12259,50	2668,500	,227
Matematiksel beceri	fen lisesi	44	94,93	4177,00		
	anadolu lisesi	138	90,41	12476,00	2885,000	,617

Matematiğin yeri	fen lisesi	44	88,24	3882,50		
	anadolu lisesi	138	92,54	12770,50	2892,500	,636
Problemi anlama	fen lisesi	44	110,83	4876,50		
	anadolu lisesi	138	85,34	11776,50	2185,500	,005
Matematiğin önemi	fen lisesi	44	87,68	3858,00		
	anadolu lisesi	138	92,72	12795,00	2868,000	,578
Problem çözme becerisi	fen lisesi	44	106,56	4688,50		
	anadolu lisesi	138	86,70	11964,50	2373,500	,028
	Toplam	182				

Anadolu lisesive fen lisesi öğrencilerinin problem çözme, matematiksel beceri, matematiğin yeri ve matematiğin önemi bakımından aralarında kaydadeğer bir farklılık görülmemektedir. Problemi anlama ve problem çözme beceri bakımından fen lisesi öğrencileri lehine kaydadeğer bir farklılık görülmektedir.

Tablo 8. *Problem Çözmeye Yönelik İnançın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları*

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	P
Problem çözme	fen lisesi	44	84,30	3709,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	60,95	5607,00	1329,000	,001
Matematiksel beceri	fen lisesi	44	79,73	3508,00	1530,000	,021
	sosyal bilimler lisesi	92	63,13	5808,00		
Matematiğin yeri	fen lisesi	44	72,15	3174,50	1863,500	,454
	sosyal bilimler lisesi	92	66,76	6141,50		
Problemi anlama	fen lisesi	44	88,66	3901,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	58,86	5415,00	1137,000	,000
Matematiğin önemi	fen lisesi	44	76,63	3371,50		
	sosyal bilimler lisesi	92	64,61	5944,50	1666,500	,095
Problem çözme becerisi	fen lisesi	44	78,43	3451,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	63,75	5865,00	1587,000	,041
	Toplam	136				

Problem Çözmeye Yönelik İnanç ölçeğinin problem çözme, matematiksel beceri, matematiğin yeri, problem anlama, matematiğin önemi ve problem çözme becerisi bakımından fen lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencileri arasında fen lisesi öğrencileri lehine çok büyük kaydadeğer bir farklılık görülmektedir.

Tablo 9. *Problem Çözmeye Yönelik İnançın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Anadolu Lisesive Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları*

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	p
Problem çözme	anadolu lisesi	138	126,75	17492,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	98,62	9073,00	4795,000	,002
Matematiksel beceri	anadolu lisesi	138	124,23	17144,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	102,40	9421,00	5143,000	,014
Matematiğin yeri	anadolu lisesi	138	121,14	16717,50		
	sosyal bilimler lisesi	92	107,04	9847,50	5569,500	,114

Problemi	anadolu lisesi	138	123,95	17104,50		
anlama	sosyal bilimler lisesi	92	102,83	9460,50	5182,500	,018
Matematiğin	anadolu lisesi	138	127,69	17621,50		
önemi	sosyal bilimler lisesi	92	97,21	8943,50	4665,500	,001
Problem	anadolu lisesi	138	116,01	16009,50		
çözme becerisi	sosyal bilimler lisesi	92	114,73	10555,50	6277,500	,886
	Toplam	230				

Anadolu lisesi öğrencilerinin problem çözme becerisi bakımından sosyal bilimler lisesi öğrencileri arasında anadolu lisesi öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık gözlenmez iken diğer alt faktörlerde anadolu lisesi öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık gözlenmektedir.

Sonuç olarak, Problem Çözmeye Yönelik İnanç okul türüne göre farklılaştığı görülmektedir. Fen lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın toplam ve alt boyut puanları bakımından diğer lise türleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Fen lisesi öğrencilerinin problemi anlama ve problem çözme becerisi alt boyutu puanları anadolu lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Fen lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın toplam ve matematiksel beceri, matematiğin önemi, problemi anlama alt boyut puanları meslek lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Anadolu lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın toplam ve matematiksel beceri, problemi anlama ve matematiğin önemi alt boyutu puanlarının meslek lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Anadolu lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın toplam ve matematiksel beceri, matematiğin önemi ve problemi anlama alt boyut puanlarının sosyal bilimler lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Sosyal bilimler lisesi ve meslek lisesi öğrencilerinin ise Problem Çözmeye Yönelik İnançın hem toplam puan hem de alt boyut puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Tablo 10. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları sınıf düzeyine göre incelenmesi Mann Whitney testi

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	p
Problem çözme	9. sınıf	217	214,25	46491,50		
	12. sınıf	201	204,38	41079,50	20778,500	,404
Matematiksel beceri	9. sınıf	217	211,09	45807,00		
	12. sınıf	201	207,78	41764,00	21463,000	,778
Matematiğin yeri	9. sınıf	217	210,22	45617,50		
	12. sınıf	201	208,72	41953,50	21652,500	,899
Problemi anlama	9. sınıf	217	212,11	46027,00		
	12. sınıf	201	206,69	41544,00	21243,000	,646
Matematiğin önemi	9. sınıf	217	217,47	47191,50		
	12. sınıf	201	200,89	40379,50	20078,500	,159
Problem çözme becerisi	9. sınıf	217	214,58	46563,00		
	12. sınıf	201	204,02	41008,00	20707,000	,368
	Toplam	418				

Yukarıdaki tablo incelendiğinde Mann Whitney Analiz sonuçlarına göre 9. sınıf öğrencileri ile 12. sınıf öğrencileri arasında problem çözme, problem çözme becerisi, matematiğin önemi ve problemi anlama bakımından lise son sınıf öğrenleri lehine kaydadeğer bir farklılık gözlenmektedir. Matematiksel beceri ve matematiğin yeri bakımından sınıf seviyeleri arasında kaydadeğer bir farklılık gözlenmemektedir.

Tablo 11. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarının cinsiyete göre incelenmesi Mann Whitney U testi

	Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	p
Problem Çözme	Kız	242	224,08	54227,50	17767,500	,004
	Erkek	176	189,45	33343,50		
Matematiksel beceri	Kız	242	223,11	53993,00	18002,000	,007
	Erkek	176	190,78	33578,00		
Matematiğin yeri	Kız	242	216,90	52489,00	19506,000	,141
	Erkek	176	199,33	35082,00		
Problemi anlama	Kız	242	218,67	52917,50	19077,500	,068
	Erkek	176	196,89	34653,50		
Matematiğin önemi	Kız	242	218,08	52774,50	19220,500	,087
	Erkek	176	197,71	34796,50		
Problem çözme becerisi	Kız	242	215,99	52270,00	19725,000	,194
	Erkek	176	200,57	35301,00		
	Toplam	418				

Cinsiyete göre problem çözmeye yönelik inançları incelendiğinde, öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam puanları ile sadece matematiksel beceri boyutu puanları arasında kızlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Cinsiyete göre problem çözmeye yönelik inancın toplam puanları ile matematiksel beceri boyutu puanları açısından kız öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunurken, matematiğin yeri boyutu, problemi anlama boyutu, matematiğin önemi boyutu ve problem çözme becerisi boyutu puanları açısından anlamlı bir fark yoktur. Bir başka deyişle, kız öğrencilerin problem çözmeye yönelik inancın toplam puanları ile matematiksel beceri boyutu puanları açısından erkek öğrencilere kıyasla daha olumludur.

Öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mı?

Tablo 12. Öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik İnançlarının Okul Türüne Göre Farklılaşmasının İncelenmesi Kruskal Wallis Analiz Sonuçları

	Okul Türü	N	Sıra ort.	Chi-kare	df	p
Akademik özyeterlilik algıları	meslek lisesi	144	175,38	17,749	3	,000
	fen lisesi	44	232,94			
	anadolu lisesi	138	228,53			
	sosyal bilimler lisesi	92	223,15			
	lisesi					
	Toplam	418				

Öğrencilerin akademik özyeterlilik algılarının okul türüne göre farklılaşmasının incelenmesinde akademik özyeterlilik algılarının okul türüne göre farklılaşmakta olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Analiz sonuçları değerlendirildiğinde sıra ortalamalarına göre fen lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algılarının diğer lise öğrencilerinden daha olumlu olduğu görülmektedir. Anadolu lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algılarının meslek lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinden

daha olumlu olduğu gözlenmektedir. Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları meslek lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu sonucuna varılabilir. Akademik özyeterlilik algıları bakımından sıralandığında fen lisesi, anadolu lisesi, sosyal bilimler lisesi ve meslek lisesi şeklinde bir sıralama yapılabilir.

Öğrencilerin Akademik Özyeterlilik Algılarının lise türlerinin bir birleri ile karşılaştırması Mann Whitney U Testi ile arasında istatistiksel olarak sonuçları aşağıdaki tabloda ifade edilmiştir.

Tablo 13. Akademik Özyeterlilik Algıları Puanlarının Lise Değişkenlerine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	Okul Türü	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	p
Akademik özyeterlilik algıları	meslek lisesi	144	88,48	12740,50		
	fen lisesi	44	114,22	5025,50	2300,5	,006
	Toplam	188				
Akademik özyeterlilik algıları	meslek lisesi	144	123,50	17783,50		
	anadolu lisesi	138	160,29	22119,50	7343,500	,000
	Toplam	282				
Akademik özyeterlilik algıları	meslek lisesi	144	108,41	15610,50	5170,500	,004
	sosyal bilimler lisesi	92	134,30	12355,50		
	Toplam	236				
Akademik özyeterlilik algıları	fen lisesi	44	93,66	4121,00		
	anadolu lisesi	138	90,81	12532,00	2941,000	,755
	Toplam	182				
Akademik özyeterlilik algıları	fen lisesi	44	70,07	3083,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	67,75	6233,00	1955,000	,748
	Toplam	136				
Akademik özyeterlilik algıları	anadolu lisesi	138	116,43	16068,00		
	sosyal bilimler lisesi	92	114,10	10497,00	6219,000	,794
	Toplam	230				

Fen lisesi ve meslek lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları karşılaştırıldığında fen lisesi öğrencileri lehine kaydadeğer bir fark gözlenmektedir. Fen lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 114,22$), meslek lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları toplam puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 88,48$) kaydadeğer seviyeden daha yüksek olduğu görülmektedir. [$U = 2300,5$, $p = .000$]. Anadolu lisesi ve meslek lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlilik algıları puanları arasında anadolu lisesi öğrencileri lehine kaydadeğer bir fark gözlenmektedir. Anadolu lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 160,29$), meslek lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 123,50$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyden daha yüksek olduğu gözlenmektedir. [$U = 7343,500$, $p = .000$]. Meslek lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlilik algıları puanları arasında sosyal bilimler lisesi öğrencileri lehine kaydadeğer bir fark bulunmuştur. Öyle ki, sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 134,30$), meslek lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 108,41$) istatistiksel olarak kaydadeğer düzeyde daha yüksek görülmektedir. [$U = 5170,500$, $p = .004$]. Meslek lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlilik algıları puanları arasında kaydadeğer bir fark görülmemektedir. [$U = 2941,000$, $p = .755$]. Fen lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları karşılaştırıldığında akademik

özyeterlilik algıları puanları arasında kaydadeğer bir fark gözlenmektedir. [U =1955,000, p= . 748]. Anadolu lisesive sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlilik algıları puanları arasında kaydadeğer bir fark bulunmamıştır.[U =6219,000, p= . 794]. Sonuç olarak, akademik özyeterlilik algıları okul türüne göre farklılaşmaktadır. Ancak bu farklılık sadece meslek lisesinin diğer lise türleriyle kıyaslanmasında diğer liseler lehine kaydadeğer bir farklılık oluşturmaktadır. Fen Lisesi-anadolu lisesi, fen lisesi-sosyal bilimler lisesi ve anadolu lisesi-Sosyal bilimler lisesi akademik özyeterlilik algıları puanları arasında istatistiksel olarak kaydadeğer bir farklılık gözlenmemektedir.

Tablo 14. Öğrencilerin Akademik Özyeterlilik Algılarının Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi Mann Whitney U-testi

	Sınıf Seviyesi	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-Whitney U	p
Akademik özyeterlilik algıları	9. sınıf	217	201,45	43714,50		
	12. sınıf	201	218,19	43856,50	20061,500	,157
	Toplam	418				

Öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları sınıf seviyesine göre istatistiksel yönden kaydadeğer bir farklılık olmadığı neticesine ulaşılmıştır [U=20061,500 p=,157].

Tablo 15. Öğrencilerin Akademik Özyeterlilik Algılarının Cinsiyete Göre İncelenmesi Mann Whitney U testi

	cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	p
Akademik özyeterlilik algıları	Kız	242	216,98	52510,00		
	Erkek	176	199,21	35061,00	19485,00	,137
	Toplam	418				

Öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları cinsiyete göre farklılaşmasını incelendiğinde aralarında kaydadeğer bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Tablo 16. İnanç Ölçeği Faktörleri ile Akademik Yeterlilik Spearman Korelasyon Testi

	Problem çözme	Matematiksel Beceri	Matematiğin yeri	Problemi Anlama	Matematiğin Önemi	Problem Çözme Becerisi
R	,365**	,297**	,238**	,303**	,344**	,028**
P	,000	,000	,000	,000	,000	,000
N	418	418	418	418	418	418

Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğin yeri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlilik algısı arasında pozitif yönde düşük düzeyde istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir ilişki vardır (r =.238, p=.000). Buna göre akademik özyeterlilik algıları matematiğin yerinin % 6 sını

açıklamaktadır ($R^2 \cong 0,06$). Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problemi anlama faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlilik algısı arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir ilişki vardır ($r=.303$, $p=.000$). Buna göre akademik özyeterlilik algıları problem çözmeye yönelik inançların %13 ünü açıklamaktadır ($R^2 \cong 0,13$). Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğin önemi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlilik algısı arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir ilişki vardır ($r=.344$, $p=.000$). Buna göre akademik özyeterlilik algıları matematiğin öneminin %12 sini açıklamaktadır ($R^2 \cong 0,12$). Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlilik algısı arasında istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir ilişki bulunmamaktadır ($r=.028$, $p=.570$). Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiksel beceri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlilik algısı arasında pozitif yönde düşük düzeyde istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir ilişki vardır ($r=.297$, $p=.000$). Buna göre akademik özyeterlilik algıları matematiksel becerinin % 9 unu açıklamaktadır ($R^2 \cong 0,09$). Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları arasında istatistiksel olarak pozitif yönde orta düzeyde kaydadeğer bir ilişki vardır ($r=.365$, $p=.000$). Buna göre akademik özyeterlilik algıları problem çözmeye yönelik inançların %13 ünü açıklamaktadır ($R^2 \cong 0,13$).

SONUÇ

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarının okul türüne göre farklılaşmakta olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Okul türüne göre fen lisesi öğrencilerinin problem çözmeye, matematiksel beceri, yönelik inançlarının hem toplam hem de alt boyutlar açısından diğer lise öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inançlarından daha olumlu olduğu bulunmuştur. Fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarının diğer lise türlerinde okuyan öğrencilerinden daha olumlu olduğu görülmüştür. Anadolu lisesinde öğrenim gören öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inançlarının meslek lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu görülmüştür. Diğer liselerde öğrenim gören öğrencilerinin ise problem çözmeye yönelik inançları arasında istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer sonuç (Korkut, 2002) problem çözme becerisi üzerinde okul türü parametresi bakımında istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir farklılık elde etmiştir. Fakat diğer bir çalışma, okul türü değişkeninin problem çözme becerisi üzerinde istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır (Erdem, 2006). Matematik alanında başarılı olan ve liselere giriş sınavı puanı ile öğrenci alan fen lisesi, sosyal bilimler lisesi veya anadolu lisesini kazanan öğrencilerin problem çözmeye yönelik olumlu inanca sahip olabilecekleri ve matematiksel problem çözmeye başarılı olmadıkları için daha düşük puanlar ile meslek liselerine giden öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik olumsuz inanç sahip olabilecekleri gibi bir genelleme yapılacak olursa; bu durum okul türü açısından meslek lisesine giden öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançlarının diğer okul türlerinden daha düşük olmasının bir açıklaması olabilir.

Problem çözmeye yönelik inancın toplam puanları ile matematiksel beceri boyutu puanları açısından kız öğrenciler lehine istatistiksel bakımdan kaydadeğer düzeyde bir farklılık bulunurken, matematiğin yeri boyutu, problemi anlama boyutu, matematiğin önemi boyutu ve problem çözme becerisi boyutu puanları açısından kaydadeğer bir fark yoktur. Bir başka deyişle, kız öğrencilerin problem çözmeye yönelik inancın toplam puanları ile matematiksel beceri boyutu puanları açısından erkek öğrencilere kıyasla daha olumludur. Bu durum Develioğlu (2006) ve Açık (2013) çalışmalarında ise problem çözme becerilerinin cinsiyet değişkeni bakımından kızlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu belirtmektedirler. Bilgin (2010), Behjoo (2013) çalışmalarında problem çözme becerilerinin cinsiyet parametresi bakımından istatistiksel olarak kaydadeğer bir farklılık olmadığını belirtmektedirler. Kız öğrenciler bilişsel gelişimlerdeki farklılıklar nedeniyle matematiğin meslekleri için gerekli ve önemli olduğunu erkek öğrencilere kıyasla daha erken analiz etmeye başlayabilirler.

Akademik özyeterlilik algıları okul türüne göre farklılaşmaktadır. Ancak bu farklılık sadece meslek lisesinin diğer lise türleriyle kıyaslanmasında diğer liseler lehine kaydadeğer bir farklılık

oluşturmaktadır. Fen lisesi-anadolu lisesi, fen lisesi-sosyal bilimler lisesi ve anadolu lisesi-sosyal bilimler lisesi akademik özyeterlilik algıları puanları arasında istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir farklılık bulunmamıştır. Kurbanoğlu ve Takunyacı'ya (2012) göre öğrenim gördükleri okul türlerine göre lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik öz-yeterlilik inançları arasında anlamlı bir farklılık gösterdiğini ifade etmektedirler. 9. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye; akademik özyeterlilik algıları ile 12. Sınıf öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları arasında istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Çeşitli yeterlilik alanları üzerine dikkat çeken 2013 yılı Öğretim programının ilk mezun öğrencileri olan 12. Sınıf öğrencileri ile 2013 yılı Öğretim programının yeni öğrencileri olan 9. Sınıfları arasında akademik özyeterlilik bakımından istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır. Öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları cinsiyete göre farklılaşmasının incelenmesinde akademik özyeterlilik algıları arasında istatistiksel bakımdan kaydadeğer bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu sonuca benzer olarak, öğrencilerin ilk sekiz yıllık eğitimleri sürecinde cinsiyet ile matematikteki başarımları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenirken, daha sonraki eğitim sürecinde öğrencilerin cinsiyet ile matematikteki başarımları arasında anlamlı farklılık olduğunu gözlemektedir (Özlu, 2001). Bu çalışmada öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlilikleri arasında pozitif yönde orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin alt faktörlerinden matematiksel beceri, matematiğin yeri, problemi anlama ve matematiğin önemi ile akademik özyeterlilik algısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunurken problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi alt faktörü ile akademik özyeterlilik algısı arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunmamıştır. Özyeterlilik ve problem çözme becerisi arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Yenice, 2012; Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005) ve özyeterliliğin, problem çözme başarısını tahmin etmede öğrencilerin genel akademik başarısını tahmin etmede olduğu gibi güçlü bir yordayıcı olduğunu belirtilmektedir (Pajares ve Kranzler,1995). Benzer olarak Chen (2002), özyeterlilik algısının problem çözme becerisi üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu belirtmektedir. Özyeterlilik bağlamında yapılan araştırmalar bu çalışmada elde edilen sonucu desteklemektedirler.

ÖNERİLER

Okul türüne göre problem çözmeye yönelik inançlar farklılaşmakta ve sonuçlar akademik yönden başarılı olan Fen Lisesi lehinedir. Düşük akademik başarıya sahip diğer liselerdeki öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarını etkileyen değişkenlerin belirlenmesine yönelik araştırmalar yapıp öğrencilerde olumlu inançların oluşması için gerekli çalışmalar yapılması faydalı olacaktır. Öğrencilerin akademik özyeterlilik algıları ve problem çözmeye yönelik inançları arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişkinin tespit edilmesi sebebiyle, bu unsurlardan birinin güçlendirilmesine yönelik uygulamalarının diğerinin güçlenmesine de katkıda bulunabileceği göz önünde bulundurularak bu yönde yapılacak uygulamalarda bu iki kavramın birlikte ele alınması önerilebilir. Meslek lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlilik algılarının diğer lise türlerine göre düşük bulunması nedeniyle meslek lisesi öğrencilerine akademik özyeterlilik inancının önemi kavratılmalı ve bu inanç düzeylerinin artırılması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Meslek lisesi öğrencilerinin problem çözme inancı ve akademik özyeterlilik algısının diğer lise türlerinden aşık düzeyde farklılık göstermesi sebebiyle mevcut müfredattaki temel düzey matematik uygulamasıyla birlikte sınıf içi duyuşsal özellikleri destekleyecek etkinliklere de yer verilerek olumlu tutumların oluşması sağlanabilir.

Bilgilendirme / Acknowledgement:

- 1- Bu çalışma birinci yazarın, ikinci yazar danışmanlığında yaptığı yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.
- 2- Bu çalışma, X. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresinde poster olarak sunulmuştur.
- 3- Çalışmaya katkılarından dolayı akademisyen, öğretmen ve öğrencilere teşekkür ederiz

4-Makalemizdeki veriler 2016-2017 Eğitim Öğretim Yılında toplanmış ve yorumlanmıştır.

5- Bu makalede araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

KAYNAKÇA

- Açık, S. (2013). *Lise öğrencilerinin öğrenme stilleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Altunçekiç, A., Yaman, S., & Koray, O. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlilik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu İli Örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 93-101.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bassarear, T. (1997). *Mathematics for elementary school teacher*. Boston: Houghton Mifflin .
- Behjoo, B. (2013). *The relationship among self-efficacy, academic self-efficacy, problem solving skills and foreign language achievement*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Bıkmaz, F. (2004). Öz-yeterlilik inançları. Y. Kuzgun, & D. Deryakulu (Ed.) *Eğitimde bireysel farklılıklar* içinde. 289-308. Ankara: Nobel.
- Bilgin, A. (2010). *Üniversite öğrencilerinin çeşitli değişkenlere ve denetim odağına göre problem çözme beceri algıları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Byron, M. K. (1995). *Confronting the verbal/visual issue: The mathematical problem-solving processes of a small group of female junior secondary students*. Yayınlanmamış doktora tezi, The Ohio State University, Ohio.
- Callejo, M. L., & Vila, A. (2009). Approach to mathematical problem solving and students' belief systems: two case studies. *Educational Studies in Mathematics*, (72), 111–126.
- Chapman, O. (1997). Metaphors in the teaching of mathematical problem solving. *Educational Studies in Mathematics*, 32(3), 201-228.
- Cribari, R. (2006). *Socio-cultural factors and seventh grade students' attitudes and belief about mathematics*. Yayınlanmamış doktora tezi, University of Northern Colorado, Colorado.
- Develioğlu, M. (2006). *Problem çözme becerileri yüksek ve düşük olan öğrencilerin karar verme stratejilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Erdem, E. (2006). *Probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine, problem çözme becerisine ve öz-yeterlilik algı düzeyine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hacıömeroğlu, G. (2011,a). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını yordamada epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 206-220.

- Hacıömeroğlu, G. (2011,b). Problem çözmeye ilişkin inanç ölçeğinin Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* 17, 119-132.
- Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(3), 261-273.
- 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.
- Kayaaslan, A. (2006). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kemer, G. (2006). *The role of self-efficacy, hope and anxiety in predicting university entrance examination scores of eleventh grade students*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Kiamanesh, A., Hejazi, E., & Esfahani, Z. (2004). The role of math selfefficacy, math self-concept, perceived usefulness of mathematics and math anxiety in math achievement. *Proceedings of the 3rd International Biennial SELF Research Conference SELF Research Conference, Self-Concept, Motivation and Identity: Where to from here?* Berlin: Germany.
- Kloosterman, P., & Stage, F. K. (1992). Measuring beliefs about mathematical problem solving. *School Science and Mathematics*, 92(3), 109–115.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 177-184.
- Kumar, R., & Lal, R. (2006). The role of self-efficacy ve gender difference among the adolescents. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 32(3), 249–254.
- Kurbanoglu, N., & Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlilik inançları bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 110-130.
- Malpass, J. R., O'Neil, H. F., & Hocevar, D. (1996). *Self-regulation, goal orientation, self-efficacy and math achievement*. NewYork: American Educational Research Association .
- Mason, L., & Scrivani, L. (2004). Enhancing students' mathematical beliefs: an intervention study. *Learning and Instruction*, 14, 153-176.
- Mayer, R. E., & Hegarty, M. (1996). The process of understanding mathematical problems.R. , Sternberg, & T. Ben-Zeev (Ed.) *The nature of mathematical thinkin* içinde. 29-53. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization. D. Grouwsm (Ed.). *Handbook of research on mathematics teaching and learning* içinde. 575-596. New York: Macmillan.
- McLeod, D. B., & McLeod, S. H. (2002). Synthesis – beliefs and Mathematics education: Implications for learning, teaching, and research. G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Ed.). *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* içinde. 115-127. Dordrecht: Kluwer Acedemic.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2013). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı*. Ankara: MEB. 1 Ocak 2015 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/>: <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=343> adresinden erişildi.
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: The Council.

- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2000). *curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: The Council.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: The Council.
- Owen, S., & Forman, R. D. (1988). Development of a college academic self efficacy scale. *Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education, New Orleans*.
- Özlu, Ö. (2001). *Ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Competence and confidence in mathematics: The role of self-efficacy, self-concept, anxiety, and ability. *Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco*.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: a new aspect of mathematical method*. NJ: Princeton University.
- Polya, G. (1962). *Mathematical discovery: on understanding, teaching, and learning problem solving*. New York: John Wiley.
- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practices. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(6), 552–575.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. J. Sikula (Ed.). *Handbook of Research on Teacher Education* içinde. 102-119. New York: Macmillan.
- Schoenfeld, A. (1989). Teaching mathematical thinking and problem solving. L. B. Resnick, & B. L. Klopfer, *Toward the thinking curriculum: Current cognitive research* içinde. 83–103. US: Yearbook of the American Society for Curriculum Develop.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando, Florida: Academic .
- Schunk, D. (2011). *Öğrenme teorilerine eğitimsel bir bakış*. (2.b.). (M. Şahin, Çev.). Ankara: Nobel.
- Sezgin, M. (2013). *Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının akademik özyeterlilik alguları ve algıladıkları öğretmen davranışları açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Yenilmez, K., & Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 132-146.
- Yılmaz, K. (2007). *Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözümlerine yönelik inançlarının problem çözme sürecine etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-efficacy and educational development. A. Bandura (Ed.). *Self- efficacy in changing societies* içinde. 202-231. New York: Cambridge University Press.
- Zimmerman, B. J., & Pons, M. M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research*, 23(4), 614-628.