



**LİSE ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK İNANÇLARI
VE AKADEMİK ÖZYETERLİK ALGILARININ BAZI DEĞİŞKENLER
AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Şule DURAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ

MATEMATİK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EKİM, 2018

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 24 ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Şule

Soyadı : Duran

Bölümü : Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı

İmza :

Teslim tarihi : 26.10.2018

TEZİN

Türkçe Adı: Lise Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları Ve Akademik Özyeterlik Algılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

İngilizce Adı: Investigation of High School Student's Beliefs towards Problem Solving and Academic Self-Efficacy Perceptions in terms of Some Variables

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Şule Duran

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Şule DURAN tarafından hazırlanan “Lise Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları ve Akademik Özyeterlik Algılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Selami ERCAN

(Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Başkan: Prof. Dr. Murat PEKER

(Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ayon Kocataepe Üni.)

Üye: (Prof. Dr. Yüksel DEDE)

(Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 26/10/2018

Bu tezin Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Bilim Dalı’nda Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Selma YEL

TEŞEKKÜR

Bu çalıőmanın yűrűtűlmesi esnasında desteęini esirgemeyen danıőmanım Doç. Dr.Selami ERCAN'a, çalıőmamda yardımlarından dolayı Prof. Dr. Yűksel DEDE'ye, kıymetli zamanımı ayırıp sabırla ve bűyűk bir ilgiyle bana faydalı olabilmek için elinden gelenden fazlasını sunan her sorun yaőadığımda yanına çekinmeden gidebildiğim, gűler yűzűnű ve samimiyetini benden esirgemeyen canım arkadaőım Arő. Gűr. Nesibe MANAV'a, anneme, babama ve kardeőlerime teőekkűrű bir borç biliyor ve őűkranlarımı sunuyorum. Ayrıca yoęun çalıőmalarım sırasında sabır gűsteren ve desteęini bir an olsun esirgemeyen bu hayattaki en bűyűk őansım eőim Fatih DURAN'a sonsuz teőekkűrler...

Şule DURAN

ANKARA,2018

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU.....	ii
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	iii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xiv
ÖZ.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1.Problem Durumu.....	1
1.2. Çalışmanın Amacı ve Araştırma Soruları ...	5
1.3. Araştırmanın Sayıltıları	7
1.4.Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
1.5.Tanımlar	7
BÖLÜM II	9
KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	9
2.1. Problem nedir?.....	9

2.2. Problem Çözme.....	10
2.3. Matematiksel Problem Çözme.....	12
2.4. Problem Çözme ve Duyuşsal Giriş Özellikleri.....	13
2.5. Matematiksel Problem Çözme İnancı.....	14
2.6. Türk Matematik Öğretim Programında Problem Çözme.....	15
2.7. Duyuşsal alanın önemi ve akademik özyeterlik.....	16
2.8. Özyeterlik ve Akademik Özyeterlik.....	17
2.9. Akademik Öz-Yeterlik Algısı ve Problem Çözme İlişkisi.....	21
2.10. İlgili Çalışmalar.....	23
BÖLÜM 3	27
YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırma Modeli	27
3.2. Çalışma Grubu	27
3.3. Veri Toplama Araçları	29
3.3.1. Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği.....	29
3.3.2. Akademik Özyeterlik Ölçeği	29
3.3.3. Kişisel Bilgi Formu.....	30
BÖLÜM 4.....	31
BULGULAR.....	31
4.1.Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?.....	32
4.1.1. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?	34

4.1.2. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Anadolu lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	36
4.1.3. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	38
4.1.4. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Anadolu lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	39
4.1.5. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Sosyal Bilimler lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	40
4.1.6. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Anadolu lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	42
4.2. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?.....	44
4.3. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?.....	45
4.4. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?.....	46
4.4.1. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı Meslek lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	47
4.4.2. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı Meslek lisesi ve Anadolu lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	47

4.4.3. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı Meslek lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	48
4.4.4. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı Anadolu lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	49
4.4.5. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı Sosyal Bilimler lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	49
4.4.6. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı Anadolu lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?	50
4.5. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?.....	50
4.6. Öğrencilerin akademik özyeterlik algısı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?.....	51
4.7. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?.....	51
4.7.1. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiksel beceri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?.....	52
4.7.2. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğin yeri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?.....	53
4.7.3. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problemi anlama faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?.....	54

4.7.4. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğin önemi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?.....54

4.7.5. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?.....55

BÖLÜM 557

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER57

5.1. Sonuçlar.....57

5.2. Öneriler.....60

KAYNAKÇA62

EKLER.....71

EK 1: Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği71

EK 2: Akademik Özyeterlik Ölçeği.....76

EK 3: Kişisel Bilgi Formu.....79

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1 Öğrencilerin Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	28
Tablo 2 Problem Çözmeye Yönelik İnanç ve Alt Faktörleri Puanları ile Akademik Özyeterlik Puanları Kolmogorov-Smirnov Testi.....	32
Tablo 3 Öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik İncancının Okul Türüne Göre Farklılaşmasının İncelenmesi Kruskal Wallis Analiz Sonuçları.....	33
Tablo 4 Problem Çözmeye Yönelik İncancın Toplam Puanları Ve Alt Boyut Puanlarının Meslek Lisesi Ve Fen Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları...	34
Tablo 5 Problem Çözmeye Yönelik İncancın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Meslek Lisesi ve Anadolu Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	36
Tablo 6 Problem Çözmeye Yönelik İncancın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	38
Tablo 7 Problem Çözmeye Yönelik İncancın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Anadolu Lisesi ve Fen Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.	39
Tablo 8 Problem Çözmeye Yönelik İncancın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	40
Tablo 9 Problem Çözmeye Yönelik İncancın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	42

Tablo 10 Öğrencilerin Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançları Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi Mann Whitney Testi.....	44
Tablo 11 Öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik İnançlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi Mann Whitney U Testi.....	45
Tablo 12 Akademik Özyeterlik Algısının Okul Türüne Göre Farklılaşmasının İncelenmesi Kruskal Wallis Analiz Sonuçları.....	46
Tablo 13 Akademik Özyeterlik Algısı Puanlarının Meslek Lisesi ve Fen Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	47
Tablo 14 Akademik Özyeterlik Algısı Puanlarının Meslek Lisesi ve Anadolu Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	47
Tablo 15 Akademik Özyeterlik Algısı Puanlarının Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	48
Tablo 16 Akademik Özyeterlik Algısı Puanlarının Anadolu Lisesi ve Fen Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	49
Tablo 17 Akademik Özyeterlik Algısı Puanlarının Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	49
Tablo 18 Akademik Özyeterlik Algısı Puanlarının Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	50
Tablo 19 Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısının sınıf düzeyine göre incelenmesi Mann Whitney testi.....	51
Tablo 20 Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısının cinsiyete göre incelenmesi Mann Whitney U testi.....	51
Tablo 21 Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançları ve Akademik Özyeterlik Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi.....	52
Tablo 22 Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Matematiksel Beceri Faktörü ile Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi.....	52

Tablo 23 <i>Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Matematiğin Yeri Faktörü İle Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi</i>	53
Tablo 24 <i>Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Problemi Anlama Faktörü İle Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi</i>	54
Tablo 25 <i>Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Matematiğin Önemi Faktörü İle Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi</i>	55
Tablo 26 <i>Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Problem Çözme Becerisi Faktörü İle Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi</i>	55

SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics
ÖSYM	Öğrenci Seçme Yerleştirme Merkezi
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
YGS	Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı
Sd	Serbestlik Derecesi
Df	Serbestlik Katsayısı

**LİSE ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK
İNANÇLARI VE AKADEMİK ÖZYETERLİK ALGILARININ BAZI
DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

ŞULE DURAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(EKİM;2018)

ÖZ

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlik algılarının bazı değişkenler açısından (okul türü, sınıf düzeyi ve cinsiyet) incelenerek aralarında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırmaktır. Araştırmada çeşitli demografik verileri elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulan Kişisel Bilgi Formu, öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarının saptanmasında Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği, akademik özyeterlik inançlarının belirlenmesinde Akademik Özyeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2016-2017 Eğitim Öğretim yılı 2.döneminde İç Anadolu Bölgesi bir il merkezinde öğrenim görmekte olan farklı lise türünden öğrenciler oluşturmuştur. Verilerin analizi bir istatistik analiz paket programı ile yapılmış olup, öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlik arasındaki ilişkilerin saptanmasında verilerin normal dağılıma sahip olmamasından dolayı ($p<0,05$) Spearman Korelasyon analizi kullanılırken; öğrencilerin problem çözmeye yönelik inanç ve alt faktörleri ile akademik özyeterliklerinin okul türüne, sınıf düzeyine, ve cinsiyete göre farklılaşmasının incelenmesinde Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis Testleri kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu

göstermektedir. ($r = .365$, $p=.000$). Ayrıca problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiksel beceri ve matematiğin yeri alt faktörleri ile akademik özyeterlik inançları arasında istatistiksel olarak düşük düzeyde anlamlı; problemi anlama, matematiğin önemi alt faktörleri ile akademik özyeterlik inançları arasında istatistiksel olarak orta düzeyde anlamlı bir ilişki elde edilirken; problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi alt faktörü ile akademik özyeterlik inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Farklı lise türlerinde öğrenim gören öğrencilerin problem çözmeye yönelik inanç puan ortalamasında Fen Lisesi öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. 9. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam ve tüm alt boyutları puanları ile 12. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam ve tüm alt boyutları puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Lise öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inanç düzeyleri cinsiyete göre kızlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir. Farklı lise türlerinde öğrenim gören öğrencilerin akademik özyeterlik algısı puan ortalamasında Fen Lisesi öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. 9. Sınıf öğrencilerin akademik özyeterlik algısı ortalama puanları ile 12. Sınıf öğrencilerin akademik özyeterlik algısı ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Lise öğrencilerinin akademik özyeterlik algısı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir.



Bilim Kodu:10604

Anahtar Kelimeler: Problem çözme, Problem çözmeye yönelik inanç, Akademik öz Yeterlilik, Okul Türü, Sınıf Düzeyi, Cinsiyet

Sayfa Adedi:99

Danışman: Doç. Dr. Selami Ercan

**INVESTIGATION OF HIGH SCHOOL STUDENTS' BELIEFS
TOWARDS PROBLEM SOLVING AND ACADEMIC SELF-
EFFICACY PERCEPTIONS IN TERMS OF SOME VARIABLES**

(M.S Thesis)

ŞULE DURAN

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

(OCTOBER, 2018)

Abstract

The aim of this study is to investigate whether there is a meaningful relationship between secondary school students' beliefs about problem solving and academic self-efficacy perceptions in terms of some variables (school type, class level and gender). In the current study Personal Information Form, which is developed by the researcher will be utilized to collect demographic information. Beliefs about Mathematical Problem Solving Scale, which will used to assess beliefs towards Mathematical Problem Solving and the Academic Self-efficacy Scale will be used in determining the academic self-efficacy. Research data will be obtained in 2016-2017academic year. The research sample will composed of high school students. Spearman correlation analysis was used to examine the relationship between students' beliefs in problem solving and academic self-efficacy and it was decided that Mann-Whitney U and Kruskal Wallis Tests should be used when students' beliefs and sub-factors for problem solving and academic self-efficacy differed according to school type, class level, and gender. SPSS 21.0 program was used in all statistical analyzes. Cronbach's Alpha calculated as 0.87. As a result of the research, there is a middle level of positive correlation between students 'beliefs in problem solving and students' academic self-efficacy perceptions. ($r = .365$, $p=.000$). As a result of Kruskal Wallis Analysis, it has been found that the belief in problem solving differs according to the school type. There is a statistically meaningful difference in terms of total score of belief in problem solving and mathematical skill dimension scores in favor of female students, but there is no significant

difference in terms of mathematics place size, problem understanding dimension, mathematical dimension and problem solving skill dimension scores. Mann Whitney According to the results of the analysis, it has been found that there is no significant difference between total and all sub-dimensions of problem-solving beliefs of the 9th grade students and total and all sub-dimensions of problem-solving beliefs of 12th grade students. As a result of the study, positive correlations were found between students' belief in problem solving and academic self-efficacy perceptions. In order to develop belief in problem-solving, it is important to study students' academic self-efficacy beliefs. In addition, the belief in problem solving differs according to sex and school type, but the class level does not make a significant difference on the belief in problem solving. As a result of Kruskal Wallis Analysis, it has been found that the students' academic self-efficacy perceptions differs according to the school type. According to the results of the analysis, it has been found that there is no significant difference sex and between academic self-efficacy perceptions of the 9th grade students and academic self-efficacy perceptions of 12th grade students.

Science Code : 10604

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

Page Number : 99

Supervisor : Doç. Dr. Selami Ercan

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bölüm 1’de araştırmanın problem durumu, amacı, önemi ve sınırlılıkları verilerek araştırma raporunda kullanılan temel kavramlar açıklanmıştır.

1.1. Problem Durumu

Eğitimin öncelikli hedeflerinden birisi karşılaşılabileceği problemlerin üstesinden gelebilecek bireylerin yetiştirilmesidir. Gür ve Korkmaz (2003)’a göre problem, ifade ya da ifadelerden (sembolik, grafik, yazılı, sözel vb.), değişkenlerden bilinen ve bilinmeyen, verilen veriler ve bilinmeyenler ile ilişkisini açıklayan şartların bir kümesinden ve bir konudan meydana gelir. Öğrencilerin problem çözme becerilerinin daha iyi bir seviyeye getirilmesi ve bunun eğitimin öncelikli gayesi olması gerektiği konusunda matematik eğitimcileri aynı fikirdedirler (Karataş ve Güven, 2003). Problem çözme Polya tarafından ne yapılması gerektiğinin bilinemediği hallerde yapılması gerekli olanı bilmektir şeklinde tanımlanmıştır. Problem çözme yalnızca bir doğru sonuç bulma şeklinde algılanmakla beraber daha kapsamlı bir zihinsel süreci ve becerileri içeren bir eylemdir (Polya, 1945).

Problem ve problem çözme süreci her alanda ve öğretimin her safhasında önemli olmuştur. Bilhassa matematik dersi, kişilerin günlük yaşamda karşılarına çıkan problemleri çözebilme becerilerini meydana getirebilmeleri yönünden bir yöntem olarak kullanılmıştır. Öğrenciler problem çözmeyi orijinal problem durumların doğruluğunu değerlendirmek ve kanıtlamak, matematiğin dışındaki ve içindeki hallerde problemleri formüle etmek, matematiksel içeriği anlamak ve bulmak, problemleri çözmeye farklı izlemler geliştirmek, uygulamak ayrıca matematiği anlamlı olarak kullanmada güven duymak amacıyla kullanırlar ((National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 1989). Etkili problem çözme becerilerini iyileştirmeye odaklanmak eğitimin

hedeflerindedir (Naser, 2008). Problem çözüme 21. yüzyılın öğretim yöntemlerinden biridir. Bu sebeple problem ve problem çözümlerin şekli ile problem çözüme başarısının yükseltilmesi birçok psikolog ve eğitimci tarafından tartışılan bir konudur (Kılıç ve Samancı, 2005). Böylece öğrencilere problem çözüme becerisinin kazandırılmasında ve bu beceriyi geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılması faydalı olacaktır.

Problem tanımı, günlük yaşamda direkt olarak çözüm yolu bulunamayan ancak çözülmesi gereken bir durumdur (Polya, 1962). Problemin matematiksel tanımı ise “bulunması ya da gösterilmesi gerekli ancak ne şekilde bulunacağı veya gösterileceği var olan bilgilerle bir bakışta anlaşılabilen sorundur” (Grouws’tan aktaran, Kayan ve Çakıroğlu, 2008). Matematiksel problem çözüme ise öğrencinin kazandığı deneyimlerden doğan durum şeklinde ifade edilmektedir (Schoenfeld, 1985). Gür ve Korkmaz (2003) problem kurma ve çözümlerin öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin yazılı veya sözlü biçimde nasıl anlatılabileceğine ilişkin tecrübe elde edilmeleri ile birlikte matematiksel durumları keşfetmelerine imkan verdiğini vurgulamaktadır. Öğrencilerin matematiksel problemlere ilişkin problem çözüme stratejilerini kullanma becerileri günlük hayatlarında karşılaştığı durumlara ilişkin doğru tercihleri yapmasına yardımcı olmaktadır (Altun, 2008).

Okulların öğretim gayesini hedeflediği tüm yeni davranışların neredeyse tüm öğrencilerce öğretim ortamının olması gerektiği gibi düzenlenmesiyle öğrenilebileceği Bloom’un (1976) tam öğrenme modeliyle kuramsallaştırılmıştır. Bazı anlam farklılıkları olsa da 17.yüzyılda Comenius, 18.yüzyılda Pestallozi, 19. yüzyılda Herbart tarafından belirtilmiştir. Tam öğrenme modelinde öğrenme düzeyini belirlemedeki etkenlerin öğretim hizmetine ve öğrenciye ait özellikler olduğu vurgulanmaktadır (Bloom, 2012).

Öğrenci niteliklerinden birincisi bilişsel giriş özellikleri, diğeri de duyuşsal giriş özellikleridir. Bilişsel giriş özellikleri bir veya daha fazla öğrenme ünitesinin kazanılabilmesi amacıyla gerekli olan bilgi, beceri, ön öğrenmeler ve yeterliklerdir. Duyuşsal giriş özellikleri ise tutumlar, ilgiler ve kendi görüşlerinin kompleks bir bileşkesidir (Bloom, 2012). Öğrencinin öğrenme ünitesine karşı, ilgisi, tutumu ve akademik benlik kavramını kapsayan duyuşsal giriş özellikleri başarıdaki değişkenliğin % 25’ini açıklama gücündedir. Böylece duyuşsal giriş özelliklerinin olumlu duruma getirilmesiyle başarının artırılabilceği düşünülebilir (Senemoğlu, 2005). Duyuşsal davranışların elde edilmesi toplumlar ve devlet için çok önemlidir. Yeni nesillere iletilmesi hedeflenen değerlerin kazandırılması, yalnız duyuşsal hedeflerle sağlanabilmesi ile

mümkündür. Öğrencinin davranışlarını yönlendiren duyuşsal özellikler, kalıcı ve etkin bir öğrenmenin ortaya çıkmasında belirleyici rol oynar (Balaban, 2004). Duyuşsal alandaki öğrenmeler tek başlarına öğretim amacı olmakla beraber bilişsel amaçlarını gerçekleştirme için araç olarak da varsayılabilir (Tekin, 2003). Farklı bir deyişle duyuşsal özellikler bilişsel hedeflerin kazanılmasını kolaylaştırabilir. Çalışmamızda ise öğrenme seviyesini saptayan öğrenci nitelikleriyle alakalı olarak duyuşsal boyut üzerinde durulacaktır.

Öğrenme öğretim sürecinde matematik dersine ilişkin inançlar önemli bir yer almaktadır (Pajares,1992; Thompson, 1992). Matematiksel inançlar kişinin geçmiş tecrübelerinden oluşan kişisel değer yargılarıdır. (Raymond, 1997). Kloosterman ve Stage (1992) kişinin matematiksel inançlarının öğrenme ve problem çözme üzerinde etkili olduğuna dikkat çekmektedir.

Eğitim araştırmaları yönünden inançlar kişinin çevresindeki durumlar için geliştirdiği zihnindeki kavrayışlar, temel varsayımlar ve iddialar şeklinde ifade edilmektedir. (Richardson, 1996) 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 öğrenme, yöntemleri, kavramlar ve bunlarla alakalı uygulamaları öğrenmenin ilerisine genişlemekte ayrıca matematikle ilgili bir yatkınlık geliştirmeyi de kapsamaktadır (NCTM, 1989). Öğrencilerin matematik yapma becerileri ile ilgili ve matematiğin doğasına yönelik inançları, probleme nasıl yaklaştıklarını ve başarılarını önemli ölçüde etkiler (Van De Walle, Karpand Bay-Williams, 2012). Öğrenciler tarafından matematik; başka alanlardan bağımsız, belli kuralların uygulandığı, doğrusal, yalnız bir doğru çözümü bulunan ayrıca çözümünün doğruluğu kolay bir şekilde kanıtlanabilen problemleri kapsayan ve ayrı bir kabiliyet sahibi olmayı gerekli kılan bir alan şeklinde görülmektedir (Lampert'den aktaran Yazgan vd., 2007). Okullarda mevcut olan bu durum öğrencilerde korkuya sebep olmakta ve önyargı oluşturmaktadır Matematiğe karşı olumsuz inançlar da, matematik çalışmadaki başarıyı engellemektedir.

Matematik öğretiminde sadece öğretmenin öğretim yaklaşımı ve öğrencinin başarısı etkili değil ayrıca matematiğin doğası, öğretim ve öğrenmeye yönelik inançlarda etkilidir. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik ilgili inançlarını araştırıp etkilerini değerlendirmek matematik eğitimini geliştirmede faydalı olacaktır.

Öz kavramı, öğrenme düzeyi üzerinde etkili olan öğrenci niteliklerinden tutumlar duyuşsal giriş özelliklerinin bileşenlerinden biridir (Bloom, 2012). Bireyin kendi kimliğı, yetenekleri, değer yargıları, değeri, sınırları, hedefleri gibi kendisi hakkındaki görüşlerinin, duygularının ve tutumlarının tamamı öz kavram olarak tanımlanabilir (Budak, 2003). Özyeterlik kavramı, öz kavramı ile alakalı bir diğer kavramdır. Çeşitli alanlardaki durumları içine alan genel bir kavram olan öz kavramından ayrı biçimde özyeterlik kavramı yeteneklere bağılı algılamayı işaret eden daha spesifik bir kavramdır (Pajares, 1996).

Bandura, Sosyal-Bilişsel Kuramı dâhilinde özyeterlik kavramını tanımlamıştır. Bireyin öğrenmelerini ve davranışlarını istenen düzeylere taşımak amacıyla kendi kapasitesine olan inancı özyeterliktir (Bandura, 1997). Öğrencinin akademik çalışmalarını gerçekleştirmede kendi kapasitesine yönelik inancı ise akademik özyeterliktir (Linnenbrink ve Pintrich, 2003). Özyeterlik algısı bireyin direkt şahsi performansının, gözlemediğı modellerin, sosyal ikna yöntemlerinin (öğüt, nasihat, teşvik) ve psikolojik kaynakların (kaygı, yetenek, stres, inanç) etkisi altında oluşabilmektedir (Schunk, 2011). Sınav sonuçları, okul çalışmalarına yönelik notlar, öğretmen, ebeveyn ve arkadaşları tarafından bildirilen geri dönütler akademik özyeterlik kavramının meydana gelmesinde etkili olabilmektedir. Öğrenme sürecinin bilişsel, davranışsal ve güdüsel boyutları öğrencilerin akademik özyeterlik algıları ile ilişkilidir. Öğrencilerin okul etkinliklerine bilişsel, davranışsal ve güdüsel katılımları akademik özyeterlik algıları yoluyla öğrenme düzeyini etkiler. Diğer taraftan da öğrenme düzeyi akademik özyeterlik üzerinde etkilidir (Bandura, 1997).

Problem çözme süreçlerini ve öğrencilerin bu konudaki görüşlerini araştırmak matematik eğitiminde problem çözmeye yapılan vurgu arttıkça daha önemli hâle gelmiştir. Problem çözenin her sınıf düzeyine ve her matematik konusuyla bütünleşmiş olması öğretim programlarında ve matematik eğitime ilişkin reform çalışmalarında sık sık vurgulanmaktadır. Bu yüzden öğrencilerin problem çözmeyi nasıl algıladıkları ve problem çözmeye yönelik inançlarının neler olduğu önemli bir çalışma konusu olarak karşımıza gelmektedir.

Literatür incelendiğinde matematik başarısı üzerinde matematik hakkındaki inançların etkisinin olumlu olduğu görülürken, problem çözme inancını etkileyen değişkenler üzerinde yeterli çalışma olmadığı görülmektedir. Bu yüzden problem çözmeye yönelik inanç ve bu inancı etkileyebilecek etkenleri konu edinen çalışmalar önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada ise, öğrenme düzeyi üzerinde önemli bir yere sahip olan matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlik algısının öğrencilerin okul türü, sınıf düzeyi ve cinsiyet özelliklerine göre farklılıkları çalışılacaktır.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu çalışmada amaç, ortaöğretim öğrencilerinin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlik algısının bazı değişkenler (okul türü,cinsiyet, sınıf düzeyi) arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemektir. Çalışmanın amacı doğrultusunda aşağıda verilen sorulara yanıt aranmıştır.

1. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.1. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.2. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Anadolu lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.3. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.4. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Anadolu lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.5. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Sosyal Bilimler lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.6. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Anadolu lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

2. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
3. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
4. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
 - 4.1. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Meslek lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
 - 4.2. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Meslek lisesi ve Anadolu lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
 - 4.3. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Meslek lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
 - 4.4. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Anadolu lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
 - 4.5. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Sosyal Bilimler lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
 - 4.6. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Anadolu lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
5. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
6. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
7. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?
 - 7.1. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiksel beceri faktörü öğrencilerin akademik özyeterlik algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

7.2. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğinin yeri faktörü öğrencilerin akademik özyeterlik algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

7.3. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problemi anlama faktörü öğrencilerin akademik özyeterlik algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

7.4. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğinin önemi faktörü öğrencilerin akademik özyeterlik algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

7.5. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi faktörü öğrencilerin akademik özyeterlik algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.3. Araştırmanın Sayıtları

Katılımcı grubunun, incelenen kavramlarla ilgili istenilen bilgiyi verecek düzeyde olduğu kabul edilmiştir..

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma 2016-2017 eğitim-öğretim yılında İç Anadolu Bölgesinin bir ilindeki Anadolu Lisesi, Fen Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi ve Meslek lisesi 9. ve 12.sınıflarının kolay ulaşılır öğrencilerin ölçeklere verdikleri cevaplarla sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Problem: Günlük yaşamda doğrudan çözüm yolu bilinmeyen ancak çözümü ihtiyaç gerektiren bir durum olarak tanımlanmaktadır (Polya, 1962).

Problem çözme: Yalnızca bir doğru sonuç bulma olarak algılanmakla birlikte daha geniş bir zihinsel süreci ve becerileri kapsayan bir fiildir (Polya, 1945).

Matematiksel problem çözüme: Matematiğin doğası gereği sorunun zihinsel süreçlerle (akıl yürütme) gerekli bilgileri kullanarak ve işlemleri yaparak ortadan kaldırılmasıdır (Altun, 1995).

Özyeterlik: Bir bireyin istenen bir eylemi gerçekleştirmek için o birey tarafından algılanan yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1986)

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesi dahilindeki problem, problem çözme matematiksel problem çözme, matematiksel problem çözme inancı ve akademik özyeterlik kavramları açıklanmış, ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1.Problem Nedir?

İnsan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ayrıca inancı belirsizleştiren her şey Klass'a göre John Dewey tarafından problem olarak tanımlanmaktadır (Baykul, 2004). Bireyde çözme arzusunu uyandıran ve çözüm prosedürü hazırda olmayan fakat bireyin bilgi ve deneyimlerini kullanarak çözebileceği durumlar problemdir. Böylelikle bir kişi için problem olarak görülen bir durum bir başka kişi için problem olmayabilir (Olkun ve Toluk, 2009). Matematiksel düşüncelerin uygulamalarını içeren etkinlikler problem olarak kabul edilebilir (Baki, 2006).

Eğer birey bir probleme daha önceden rastlamış ve o problemi daha önceden çözmüş ise, bu problem birey için bir sorun olmayabilir. O halde problemin birey için yeni ve orijinal olması gerekir (Gelbal, 1991). Problem, temelde kişinin bir hedefe ulaşmada engelleme ile karşılaştığı bir çatışma durumudur (Morgan'dan aktaran Y. Soylu ve C. Soylu, 2006). Özet olarak bir problem var diyebilmek için şu üç durumun mevcut olması gerekir:

- Sorunla karşılaşan kişinin çözüme yönelik belirli bir hedefinin olması gerekmektedir,
- Başlangıçta kişinin bildiği bir yolun olmaması sorunun çözümü için gereklidir,

- Düşünsel çaba ve gayret göstermesi kişinin çözüm yolundaki engelleri kaldırması çözüme ulaşması için gereklidir (Bayazit ve Aksoy, 2009).

2.2.Problem çözme

Ne yapılacağı bilinmediği hallerde yapılması gerekeni bilmek problem çözmektir. Problem çözme yalnız bir doğru sonuca ulaşmak olarak algılanmakla beraber daha kapsamlı bir zihinsel süreci ve becerileri içeren bir eylemdir (Altun, 2008).

Problem çözme farklı tanımlara sahiptir. Heppner ve Krouskopf (1987) problem çözmeyi karışık içsel ve dışsal arzu ve isteklerin ahengi için bilişsel ve etkili davranışsal süreçler, Bingham (1998), belli bir amaca erişmek maksadıyla karşılaşılan zorlukları kaldırmak için bir dizi çabayı zorunlu kılan bir süreç, Morgan (1999) tarafından, karşılaşılan engeli geçmenin en iyi yolunu bulmak şeklinde tanımlanmaktadır. Problem çözme, bireyin problemi hissetmesinden başlayan ve probleme çözüm bulmasına kadar devam eden bir süreçtir (Güçlü, 2003). Öğrencilerin birden fazla matematiksel kavramları bir bağlamda keşfetmeleri bu süreçle sağlanmış olur (Lowrie ve Logan, 2006). Problem çözme, kişinin amaç, değer, beceri, ihtiyaç, inanç, alışkanlık ve tutumları ile alakalıdır. Problem çözme, bir hedefe erişmek için karşılaşılan zorlukların üstesinden gelme sürecidir, bu ise bilgiyi kullanarak ayrıca buna yaratıcılık, orijinallik ya da hayal gücünü katarak çözüme varma süreci olduğu söylenebilir (Buluç, Kuru ve Taneri, 2010)

Matematiksel problemlerde sonucu elde etmek için belirli basamaklar vardır. Bu basamaklar;

- 1- Problemin açık olarak anlaşılması
- 2- Problemlerde verilerin ve istenilen durumların ilişkilerinin matematiksel olarak bağdaştırılması,
- 3- Çözüme yönelik olarak matematiksel cümlenin yazılması
- 4- Yapılması gereken işlemlerin saptanması
- 5- İşlemlerin uygulanması
- 6- Sonucun kontrol edilmesi (Özsoy,2005)

Problem çözme basamaklarıyla ilgili bir başka yaklaşımı belirten Polya'ya göre matematik; çocuğun arayışına net bir problem çözme etkinliği olup, bir yığın hazır bilgi

değildir. Polya'nın "heuristics" isimini verdiği stratejiyi meydana getiren dört aşama aşağıda belirtilmiştir (Polya, 1973):

- Problemi anlama
- Plan yapma
- Planı uygulama
- Kontrol

Problem çözmenin öğretim aşamasında öğrencilerin sorumluluklarını geliştirme, motivasyonu artırma, araştırmaya yönlendirme, kalıcı izli öğrenmeyi kazandırma, öğrenmeye ilgilerini artırma gibi çok sayıda yararı mevcuttur (Chapman, 1997). Bir problemin çözümü için çoğu zaman kullanılan yetenek ve becerilerin bir kısmı (Aksu, 1991):

- Nesnelerin ya da bireylerin özelliklerini bulma ya da tanıma, ayırt etme, sınıflama.
- Bilgiyi düzenleme.
- Örüntüleri araştırma.
- Mantıksal düşünme.
- Kritik düşünme.
- Gözünde canlandırma.
- İletişim kurma.
- Verilen bir iletişim biçiminden ötekine aktarma yapma, çevirme, şekille gösterme.
- Yorumlama.
- Benzerlikleri ve farklılıkları bulma.
- Gerekli, yeterli ve eşdeğer koşulları saptama.
- Belli verileri ya da kanıtları gözleyerek genellemeler yapma.
- Hüküm verme.
- Plan kurma, farklı yaklaşımlar saptama.
- Kestirme.
- Yaklaşık sonuçlar önerme.

Programda, problem çözmenin matematik dersi ile bir bütün olduğu ifade edilirken matematik öğrenmenin, temel kavram ve becerilerin kazanılmasıyla birlikte problem çözme stratejilerini kavramayı da içerdiği belirtilmiştir. Ayrıca problem çözme becerisinin

öğrencilere kazandırılması gereken önemli bir beceri olduğu üzerinde durulmuştur (MEB, 2005).

Problem çözme sayesinde öğrencilerin matematik öğrenmedeki kazançları aşağıdaki gibi olabilir:

- Problem çözme öğretimi matematik okuryazarlığının oluşmasını sağlayacaktır.
- Bu şekilde öğrencinin standart yapıdaki problemler için modeller geliştirerek kullanmasını öğrenecektir.
- Öğrencinin problem çözme becerisi ilerledikçe matematiğe yönelik pozitif tavır takınarak matematikle uğraşmada kendine karşı güveni artacaktır.
- Karşılaştığı problemlere eleştirel ve analitik bir fikirle yaklaşmayı kavrayacaktır (Baki ve Bell, 1997).

Bu kazanımların meydana gelebilmesi için problem çözme süreci detaylı bir biçimde ele alınması gerekir. Problemlerin değişik yollardan çözülebileceği ve problem çözmeye ilgili düşüncelerin diğer öğrencilerle ve öğretmenlerle rahatça paylaşılabilceği sınıf ortamlarının sağlanması gereklidir.

2.3. Matematiksel Problem Çözme

Problemin matematiksel açıdan tanımı “ortaya çıkarılması ya da gösterilmesi amaçlanan ancak nasıl ortaya çıkarılacağı veya gösterileceği var olan bilgilerle tek bakışta belli olmayan sorun” şeklindedir (Grouws’tan aktaran. Kayan ve Çakıroğlu, 2008). Öğrencinin edindiği tecrübelerden ortaya çıkan durum ise matematiksel problem çözme olarak ifade edilmektedir (Schoenfeld, 1985). Gür ve Korkmaz (2003) problem kurmanın ve çözenin öğrencilerin matematiksel düşüncelerini sözlü veya yazılı biçimde nasıl ifade edileceğine ilişkin tecrübe edinmeleri ile birlikte matematiksel durumları farketmelerine imkan tanıdığını vurgulamaktadır. Öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları durumlarda doğru seçimlerde bulunabilmeleri için matematiksel problemlere ilişkin problem çözme stratejilerini kullanma becerileri yardımcı olacaktır (Altun, 2008).

Mayer ve Hegarty, (1996) problem çözenin, öğrencilerin matematiksel içerikleri anlamalarına yardımcı olduğundan, matematik öğrenmenin önemli öğelerinden biri haline geldiğini belirtmiştir. Problem çözme, öğrencilerin matematik ile ilgili kendi teorilerini ya da diğerlerinin teorilerini kurmaları, değerlendirmeleri ve inceltmeleri için bir araçtır

(NCTM, 2000). Problem çözüme süreci bilgi, işlemler, stratejiler, dil ve derinlik kapsar. Problem çözüme ile meşgul olmak, sadece belirli bir probleme çözüm üretmek değildir. Aynı zamanda öğrencileri matematiksel olarak düşünme kabiliyetlerini geliştirmeleri için cesaretlendirir (Schifter ve Fosnot, 1993).

Schoenfeld (1985) matematiksel bir şekilde düşünmeyi, bir matematiksel bakış açısı geliştirme, temsil simgeleme ve soyutlama sürecine değer verme, genellemeye karşı doğal bir eğilimi olma olarak tanımlamıştır. Schoenfeld (1985) karmaşık problem çözüme davranışını analiz etmek için bir kavramsal model ortaya koymuştur:

- Kaynaklar: öğrencinin sahip olduğu matematiksel bilgi,
- Sezgisel/buluşsal yollar: geriye yönelik çalışma, şekiller çizme, problemi yeniden kurma gibi özellikle alışılmadık problem çözüme sırasında kullanılan stratejiler ve teknikler
- Kontrol: kaynakları ve stratejileri uygularken kullanılan planlama, izleme, değerlendirme gibi üst bilişsel davranışlar,
- İnanç sistemi: öğrencinin kendisi, konu ya da matematik hakkındaki görüşü.

Matematikte problem çözüme yönelik inancın gelişmesinde öğrencilerin kendilerine olan güven ve yeterlik algıları önemli bir yere sahiptir. Problemi algılama, probleme ait bir strateji belirleme ve bu stratejiyi uygulayıp sonuca ulaşmada başarılı olan bireylerin matematiksel problemleri çözüme yönündeki inançlarının ve özgüvenlerinin yüksek olabileceği söylenebilir.

2.4. Problem Çözüme ve Duyuşsal Giriş Özellikleri

Öğrenme seviyesini saptayan öğrenci niteliklerinden biri öğrencinin öğrenme süreci ile ilgili duyuşsal giriş özellikleri; farklı bir anlatımla öğrencinin yeni öğrenme ünitesi ya da ünitelerini öğrenmeye güdülenmiş olma derecesidir. İnsanların duyuşsal bakımdan neleri öğrenmeye hazırlıklı oldukları; ilgilere, tutumlara ve kendi kendini görüş tarzlarına bakılarak belirlendiğinde insanlar arasında farklılıklar görülür (Bloom, 2012).

İnançları ve tutumlarına göre öğrenciler genellikle dört kategoriye ayrılır. Bazı öğrenciler çok çalışır, problem çözüme yeteneklerine güvenirlir, 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).

Duyuşsal özellikler ile başarı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu gösteren araştırmalardan elde edilen bulgular, duyuşsal özelliklerin başarının belirlenmesi ve etkilenmesinde önemli bir rolü olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Kılıç, Gündoğdu ve Kayabaşı, 2012).

2.5. Matematiksel Problem Çözme İnancı

İnançlar, eğitim araştırmaları açısından kişinin etrafındaki olgular için geliştirdiği ve zihninde sahip olduğu kavrayış, temel varsayım ve savlar şeklinde belirtilmektedir (Richardson'tan aktaran Kayan ve Çakıroğlu, 2008). Furinghetti ve Pehkonen (2003), inanç teriminin tanımındaki çeşitlilik nedeniyle, matematikte inanç üzerinde çalışırken dikkat edilmesi gereken bazı özellikleri sıralamıştır. Buna göre;

- a) İki tür bilgi olduğu (nesnel bilgi ve öznel bilgi),
- b) İnançların öznel bilgiler olduğu,
- c) İnanç sistemine duyuşsal faktörlerin katılmasına ve gerektiğinde duyuşsal ve bilişsel faktörlerin ayrılması,
- d) İnançların değişime açık olduğunu kabul ederek inançların durağanlık derecesi,
- e) Araştırmada incelenen bağlama ve araştırma amaçları göz önünde bulundurulmalıdır.

Matematik öğrenmede, matematik hakkındaki inançların önemli bir yeri mevcuttur (McLeod, 1992). Kişilerin matematikle alakalı geçmişteki tecrübeleri sonucunda meydana gelen bu inançlar, matematik öğrenmeyi desteklemekle birlikte öğrenmenin ilerlemesine etkisi bulunmaktadır (D.B. McLeod ve S.H. Mcleod, 2002; Raymond, 1997). Önemli bir bölümü okul hayatı süresince oluşan matematikle alakalı bu inançlar ile

matematik problemi çözmeye hakkındaki inançlar matematik başarısını da etkilemektedir (Byron, 1995; Kayaaslan, 2006; Schoenfeld, 1989).

Öğrencilerin problem çözmeye performansı sadece onların ne bildiğinin bir ürünü olmayıp aynı zamanda matematik ile ilgili tecrübelerinden kazandıkları bilgilerinin onlar tarafından algılanma biçimlerinin bir fonksiyonudur (Schoenfeld, 1985). Bu nedenle çoğu zaman problem çözmeye başarısı ve problem çözmeye süreci, öğrencilerin matematik bilgisinin doğası ve matematik öğrenme hakkında sahip oldukları inançları tarafından etkilenmektedir. (Kloosterman, Raymond ve Emenaker 1996)

2.6. Türkiye’de Matematik Öğretimi Programında Problem Çözme

Matematik Dersi Öğretim Programında Türkiye’de 2005 yılı ve sonrasında uygulamaya başlanan problem çözmeye, daha önceki programlardan özel bir önem verilmiştir ve problem çözmeye matematik eğitiminin olmazsa olmazı olarak değerlendirilmiş, öğrencilerin ayrı ayrı konular için geliştireceği temel bir yetenek olduğu üzerinde durulmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Programda hayatında problem çözebilen, matematiği kullanabilen, düşüncelerini ve çözümlerini paylaşabilen, takım çalışması yapabilen, matematikte özgüven duyabilen ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştiren kişilerin yetiştirilmesi önem taşımaktadır (MEB, 2009). Bununla birlikte matematik öğretim programı, problemin çözümünde kural temelli ve algoritmik yaklaşımlar yerine özgün çözüm yöntemlerinin geliştirilmesi zorunluluğunu belirterek problem çözmeye süreçleriyle ilgili yenilikçi bir yaklaşım kabullenilmiştir. Böylece, 2005 yılı matematik öğretim programında öğrencilerin keşfedebilecekleri, inceleyebilecekleri, problem çözebilecekleri ve elde ettikleri çözümü diğer arkadaşları ile tartışabilecekleri bir ortam meydana getirme ilkesini benimsemiştir.

2013 yılı matematik öğretim programında da teknolojik gelişmelerle birlikte daha önceki kuşakların karşılaşmadığı yeni problemlerle karşılaşılacak günümüz dünyasında, matematiğe değer veren, matematiksel düşünme gücü gelişmiş, matematiği modelleme ve problem çözmeye kullanabilen bireylere her zamankinden daha çok ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır. Yenilenen müfredat ile birlikte öğrencilere kazandırılması hedeflenen yeterlilik ve beceriler ile ilişkili bilgi, beceri ve tutumlar içinde öğrenmeyi öğrenme başlığı altında problem çözmeye becerisini geliştirmeye dikkat çekilmektedir.

Öğretim planlarında matematik eğitiminde problem çözmeye çekilen dikkat sayesinde problem çözme süreçlerini incelemek de önemli bir konuma gelmiştir. Matematik eğitimine yönelik reform çalışmalarında ve öğretim programlarında problem çözmeyi her matematik konusunda ve her sınıf düzeyinde iç içe olması gerekliliği sık sık vurgulanmaktadır. Öğretim planlarında üzerine dikkat çekilen duyuşsal özelliklerden inancın ise problem çözme üzerindeki olumlu etkisi açıktır. Bu yüzden problem çözmeye yönelik inançlarının neler olduğu ve problem çözme süreçlerinin nasıl algılandığı mühim bir araştırma konusu olarak belirlemektedir.

2.7. Duyuşsal alanın önemi ve akademik özyeterlik

Duyuşsal giriş özellikleri öğrenme hızını ve başarıyı etkileyerek öğrenme sürecinde sarfedilecek gayreti belirlemektedir. Öğrenme sürecinde zorlukla karşılaşan kişi, şayet pozitif duyuşsal giriş özelliklerine haiz ise çabalar, haiz değilse vazgeçer. Pozitif duyuşsal giriş özelliklerine haiz öğrenciler, öğrenme sürecinde daha fazla dikkatli, başarılı ve ısrarlı olma yönündedir. Öğrencilerin matematiği daha iyi öğrenmelerine destek olmanın yollarını bulmak matematikte duyuşsal faktörleri incelemenin başlıca sebebidir.

Matematik öğretiminin duyuşsal alanının mühim etkenlerinden birisi özyeterliktir. Özyeterlik inancı, bireylerin matematik başarılarında tesirli bir faktörü durumundadır (Kiemanesh, Hejazi ve Esfahani, 2004). Hackett ve Betz (1989) tarafından yapılmış bir araştırmada da matematik öz-yeterlik ile matematik performansı arasında orta düzeyde bir ilişkinin varlığı belirtilmiştir. Öğrencilerin matematik yapabilme yeteneklerine karşı özyeterliklerinin geliştirilmesi NCTM'nin önemli hedeflerinden birisidir (Currin, 1997). Duyuşsal özelliklerden özyeterlik kavramı okulda öğrenme ve başarı etkinlikleriyle yakından alakalıdır (Schunk, 2011). Akademik özyeterlik öğrencilerin okul ile alakalı etkinlikleri ortaya koymalarında kendilerine yönelik inançları olarak ifade edilir (Linnenbrink ve Pintrich, 2003). Bandura'ya göre akademik özyeterlik, kişinin akademik bir konu hakkında başarılı olabileceğine ilişkin inancıdır (Bandura, 1997).

Özyeterlik düzeyleri kişilerin problem çözme becerilerini, düşünme biçimlerini ve duygusal tepkilerini etkilemektedir. Özyeterliliğe olması gerektiği kadar sahip olmayan bireyler, olayların mevcut durumdan zor olduğunu düşünür ve her şeye bir bakış açısıyla bakarlar ve karşılıklarına çıkan problemleri çözemezler. Fakat özyeterliliği yeterli olan

bireyler, zor işlerde ve olaylarda rahatlık duygusu ile daha güçlü ve güvenli olurlar (Kaptan ve Korkmaz, 2002).

Akademik işlevsellik yönünden özyeterlik düzeyi, zorlukları gittikçe artırılmış matematik problemleri gibi farklı düzeylerdeki görevlerin arasında olan farklılıkları belirtirken genelleme, değişik akademik konular gibi etkinlikler genelindeki özyeterlik inançlarına yöneliktir. Algılanan yeterliğin sağlamlığı da belirli bir görev karşısında bireyin sergileyebileceği kendinden emin olma derecesi ile ölçülmektedir (Zimmerman, 1995).

Akademik bakımdan kişinin kendisine yönelik tutumu kendinin okula ve okulda öğrenmeye yönelik tutumuyla yakından ilişkilidir. Senelerce süre gelen başarı veya başarısızlık bir öğrenci olarak bireyin kendi hakkındaki bazı genel kanılara ulaşmasına sebep olacaktır (Bloom, 2012).

2.8. Özyeterlik ve Akademik Özyeterlik

Özyeterlik, Bandura tarafından geliştirilen ve kişide mevcut olan becerileri etkin bir biçimde kullanabilmeleri için, öncelikle, ilgili alan dahilinde özgüven duymaları gerektiğini savunan sosyal öğrenme kuramının (social learning theory) anahtar kavramıdır (Pajares, 2002). 1977'de Bandura'nın tanımlamasıyla birlikte özyeterlik konusunda birçok araştırma ve yayın yapılmaya başladığı görülmektedir.

Özyeterlik algıları bireylerin nasıl düşündüğünü, nasıl hissettiğini, kendini nasıl motive ettiğini ve nasıl davrandığını etkileyebilecek özelliktedir. Özyeterlik algıları özellikle bireylerin motivasyonları ve başarımlarına önemli miktarda destek olmuştur. İnsan davranışlarının bilişsel süreçler, motivasyonel süreçler, duyuşsal süreçler, seçim süreçleri olmak üzere dört ana sürecini etkilemektedir. (Bandura,1986).

Bireylerin sahip oldukları özyeterlik algıları doğuştan sahip olduğu özelliklerden ziyade sonradan kazandıkları becerileri ifade eder. Bandura'ya (1986) göre özyeterlik algıları zaman içinde gelişmekte ve artmaktadır. Fakat bu gelişim kişilerin zamanla olgunlaşmasıyla oluşur ve uzun bir süreci kapsayabilmektedir. Kişinin davranışlarında önemli bir yere sahip olan özyeterlik inançları dört kaynakla meydana gelmektedir (Bandura, 1997, 1995, 1986). Bunlar;

a) Benzer bir davranışın ilk elden tecrübe edilmesi (doğrudan deneyimler): Söz konusu göreve dair kişinin daha önceki deneyimleri yeterlik inançlarına ilişkin en güvenilir

bilgi kaynağıdır. Başarılar özyeterliği güçlendirmekte, bununla birlikte tekrarlayan başarısızlıklar özyeterliği zayıflatmaktadır. Geçmiş başarılarla dayalı güçlü bir yeterlik hissinin geçici başarısızlıklara direnç gösterdiği inancı vardır.

b) Başka kişilerin aynı tür davranışlarının izlenmesi (sosyal modeller veya dolaylı yaşantılar): Benzer diğer kişilerin başarıları kendilerinin de benzer özellikteki etkinlikleri özümleme kapasitelerinin olduğunu düşündürerek gözlemcilerin yeterliklerine ilişkin öz algılarını yükseltir. Dolayısıyla modelleme, yeterliğe ilişkin bir başka etkili bilgi kaynağı olarak görev görmektedir.

c) Çevre tarafından bireye aktarılan sözel ikna mesajları (sözel ikna) : Sevilen kişilerden gelen ikna edici iletişim ve değerlendirici geri bildirim de kişinin özyeterlik kanaatine yönelik önemli bilgi kaynaklarıdır. Yeterlik bilgilerini ifade eden insanların bilgili ve güvenilir olduğuna ve verdiği bilgilerin gerçekçi olduğuna ilişkin kişinin inancı ne kadar kuvvetli olursa sözel ikna da o derecede etkili olur.

d) Bireyin kendi fizyolojik ve duygusal durumunu algılaması (fizyolojik ve duygusal durumlar): Terleme, kalp atışları, ruh halinde değişiklikler gibi psikolojik uyarılar kişi hakkında ipuçları sağlayarak yeterlik değerlendirmelerini etkiler. Bu somatik semptomların fark edilmesi ile bilişsel işlemler üzerindeki etkileri göz önüne alınarak özyeterlik değerlendirilmesi bu faktörler dikkate alınarak yapılabilir.

Bandura'nın özyeterlik kuramı, bireyin belli olan bir davranışının belli bir sonuç oluşturacağına yönelik inancı olan sonuç beklentisi ve bireyin istenilen sonuca varmak için belli olan bir davranışı sergileyeceğine yönelik inancı olan yeterlik beklentileri olmak üzere iki grup beklenti olduğu argümanına dayalıdır. Bandura'ya göre sonuç ve yeterlik beklentilerinin çift yönlü olduğu belirtilse de yeterlik beklentilerinin sonuç beklentilerinden daha önemli olduğu vurgulanmıştır (Bandura, 1997).

Alexander (2006) hem özyeterlik hem de performans ve öğrenme gibi akademik sonuca dair beklenti yüksek olduğu durumlarda öğrencilerin öğrenme etkinliğine yoğun bir şekilde katılım gösterdiğini, her iki inancın düşük olduğu durumlarda öğrencilerin öğrenme etkinliğine katılmaktan kaçındığını belirtmiştir. Özyeterlik yüksek iken sonuç beklentileri düşük olduğu durumlarda ise kişiler şartların uyumsuz özellik göstermesinden mutsuz olduklarını ifade ederken, özyeterliğin düşük fakat sonuç beklentisinin yüksek olduğu durumlarda yoğun başarısızlık ve yetersizlik hissi yaşamaktadırlar.

Yeterlik beklentileri ve sonuç beklentilerinin yanı sıra, etkinlikler ve bağlamlar genelinde öz yeterliğin üç önemli boyutu tanımlanmıştır (Bandura, 1997):

Düzey: Özyeterlik düzeyi, kişinin gerçekleştirebileceği belirli bir görevin zorluk seviyesindedir. Zorluğu giderek artan rakamları okuma gibi.

Genelleme: Genelleme, özyeterlik inançlarının çeşitli etkilere aktarılabilmesidir. Matematik dersine ilişkin özyeterlik inançlarının geometri dersine ilişkin inançlara aktarma gibi.

Sağlamlık: Özyeterliğin sağlamlığı belirli bir görevi gerçekleştirme konusunda kişinin sahip olduğu güven düzeyidir.

Bireylerin durumlar, davranışlar veya olaylarla ilgili sahip olduğu özyeterlik algıları, onların davranışla baş etme sürecinin başlayıp başlamayacağı; davranışın üstesinden gelmek için ne kadar çaba harcayacağı; davranışın başarılmasında karşı karşıya gelinen zorluklar, itici deneyimler karşısında bireyin davranışı başarmada ne kadar devamlılık göstereceği ve ısrarcı olacağını olumlu veya olumsuz yönde etkileme gücüne sahiptir. Bu etki aynı becerileri bulunduran bireylerin farklı performans göstermesine neden olmaktadır. Bireylerin özyeterlik algılarının yüksek veya düşük olması bu farkı oluşturmaktadır (Bandura, 1977). Bandura ve Schunk (1981) yüksek özyeterlik algısının bireylerin karşılaştıkları durumlar ve görevlerle ilgili seçimlerini etkilediğini belirtmektedir. Belirli bir konu ile ilgili yüksek özyeterlik algısını bulunduran bireyler yeteneklerinden şüphe eden bireylere oranla kendileri için risk taşıyan seçimleri yapmada daha cesur olduklarını ifade etmişlerdir.

Yüksek özyeterlik algısına sahip bireylerin özellikleri genel olarak şöyledir (Bandura, 1986, 1997);

- Güçlü bir özyeterlik algısı, bireylerin başarımlar ve refah beklentisi duygularını olumlu yönde etkilemektedir.
- Belirli bir alanla ilgili yüksek özyeterlik algısını bulunduran bireyler zor görevlerle karşılaştıklarında bu görevleri, kaçılması gereken bir tehlike olarak değil, uzmanlaşmalarını sağlayacak deneyimler olarak görmekte ve bu bakış açısı bireylerin görevlere yönelik daha sorumluluk sahibi olmasına teşvik etmektedir.

- Yüksek özyeterlik algısına sahip bireyler kendilerine gerçekleştirilmesi zor ve mücadele gerektiren görevler seçmekten çekinmemekle birlikte bu görevlerin üstesinden gelmede güçlü sorumluluk duygusuna sahiptirler.
- Zorluklar karşısında çabalarını artırır ve görevlerini sürdürmeye devam ederler.
- Başarısızlık durumunda özyeterlik algılarını çabuk bir şekilde tekrar kazanabilmektedirler.
- Başarısızlıklarını edinilebilen çaba, bilgi ve beceri yetersizliğine dayandırmaktadırlar.
- Korku verici durumlara kendilerine güvenerek yaklaşmakta ve bu durumları kontrol edebilmektedirler. Bu bakış açısı bireylerin başarımlarını yeteneklerini artırmakta stres ve umutsuzluk duygularına yönelik savunmasızlığını azaltmaktadır.
- Zorluklarla karşılaştıkları durumlarda ise olan odaklarını kaybetmezler ve stratejik düşünmeye devam etmektedirler.

Düşük özyeterlik algısına sahip bireylerin özellikleri genel olarak şöyle sıralanmaktadır (Bandura, 1986, 1997);

- Belirli bir alanla ilgili düşük özyeterlik algılarına sahip bireyler kendileri için tehlike olarak gördükleri zor görevler ile karşılaştıkları durumlarda bu görevlerden kaçma eğilimi göstermektedirler.
- Seçtikleri hedeflere ulaşmada düşük istek ve zayıf sorumluluk duygusunu üstlenmişlerdir.
- Zor bir görevle karşılaştıklarında, kişisel yetersizlikleri, karşılaştıkları zorluklar ve başarıyı nasıl elde edeceklerine olabileceklerine odaklanmak yerine her türlü olası kötü sonuçlar üzerinde durmaktadırlar.
- Zorluklarla karşılaştıklarında çalışmalarını durgunlaşmakta ve çalışmaktan çabuk vazgeçmektedirler.
- Başarısızlık durumunda özyeterlik algılarını geri kazanmaları yavaş olmaktadır.
- Yeteri kadar çaba göstermemeyi yeteneksizliklerine bağlamakta ve inançlarını kolayca kaybetmektedirler.
- Kolaylıkla stres ve umutsuzluk duygularına kapılabilmektedirler.
- Bir görevi yerine getirmek amacıyla yaptığı ilk denemeden sonra tekrar denemekten kaçınırlar.

- Öncesinde karşılaştıkları olumsuz yaşantılar yeni deneme uygulamalarına engel oluşturmaktadır.

Öğrencinin kendinin akademik bir işi başarılı bir şekilde bitirebilmesine ilişkin inancı algılanan akademik özyeterlikdir (Solberg, Kennel, O'Brien, Villareal, ve Davis, 1993; Zimmerman, 1995). Bandura'ya göre özyeterlik teorisine dayandırılan akademik özyeterlik; kişinin akademik bir alanda başarılı olabileceğine yönelik inancıdır (Bandura, 1997). Zimmerman (1995) akademik özyeterliğin temel özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamıştır:

1. Özyeterlik kişilerin fiziksel veya psikolojik özelliğini değil, belirli bir görevi gerçekleştirme yeteneği hakkındaki yargılarını kapsamaktadır.
2. Özyeterlik inancı, farklı alanlarla bağlantılı olup çok boyutludur. Örneğin, matematik özyeterlik inancı yabancı dil özyeterlik inancından farklıdır.
3. Özyeterlik duruma göre bir özellik sergilemektedir. Örneğin bir öğrencinin öğrenme konusundaki yeterliliğine yönelik inancı, yarışmacılığın veya işbirliğinin öne çıkarıldığı sınıf durumuna göre çeşitlilik gösterebilir.
4. Özyeterlik ölçümü performans için saptanan ölçütler temel alınarak ölçülmektedir. Öğrencilerin akademik yeteneklerine bağlı şekilde geliştirmiş oldukları inançları, kendilerinin edindikleri bilgi ve becerilerle neler yapabileceklerini anlamalarına yardımcı olmaktadır. Böylelikle, akademik başarı, öncesinde başarılmış ve ileride başarabilecekleriyle ilgili inançların bir neticesi olacaktır. Bu durum aynı yetenek alanında ve düzeyinde bulunan öğrencilerin farklı akademik performans düzeyi gösterdiklerinin açıklanmasında destek olacaktır (Bıkmaz, 2004).

2.9. Akademik Özyeterlik Algısı ve Problem Çözme İlişkisi

Akademik özyeterlik, özyeterlik kuramına dayanmaktadır. Özyeterlik kuramına göre, özyeterlik, "bir problemi çözmek için belli bir eylem biçimini organize etme ve yürütme becerileri konusunda bireyin kendine güvenidir". Özyeterlik kuramı, akademik özyeterliliğin görev güçlüğü'nün bir fonksiyonu olarak değişiklik gösterebileceğini önermektedir. Belli bir yetkinlik düzeyinde problem çözme, organize etme, yürütme ve düzenleme yeteneklerinden emin olan öğrenciler, yüksek özyeterlik sahibidirler.

Problem çözmeyi, karışık içsel ve dışsal arzu ve isteklerin uyumu için, bilişsel ve etkili davranışsal süreçler şeklinde tanımlayan Heppner ve Baker (1997)'e göre, “problemi çözen birey olarak kendine değer biçme”, problem çözenin ve problemle başa çıkmanın boyutlarından biridir. Problem çözen kişi olarak kendine değer biçme; kişinin kendisine güvenmesi ve kendini problem çözme konusunda yeterli görmesi; yani özyeterlik ve özgüven sahibi olması anlamına gelir. Bu yüzden problem çözme becerisi edinebilmek için özyeterlik inancının yeterli düzeyde olması gerektiği söylenebilir.

Özyeterlik algısının başarı üzerindeki etkisi üzerine mevcut birçok çalışma vardır. Yapılmış çalışmalarda akademik özyeterlik algısı ve öğrencilerin matematikteki başarıları arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Cribari, 2006; House, 2003; Chen, 2002; Bourquin, 1999). Pajares ve Kranzler (1995) lise öğrencilerinin özyeterlik inançları ile matematik problemleri çözme konusundaki genel bilişsel beceriler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin matematiğe yönelik özyeterlik algıları ve matematik problemlerini çözme başarıları arasında bilişsel beceri kontrol edildiği durumda dahi güçlü ve doğrusal bir ilişki olduğunu söylemektedir. Araştırmanın sonucunda bununla birlikte, özyeterliliğin, öğrencilerin genel akademik başarısını tahmin etmesi gibi problem çözme başarısını da tahmin etmekte kuvvetli bir yordayıcı olduğunu belirtmektedirler.

Özyeterlik düzeyi yüksek olan bireylerin karşılaştıkları bir problemi çözerken ilk olarak plan yapma eğiliminde oldukları, daha sonra kendi zihinlerinde tasarladıkları planı uygularken zihinsel süreçlerini takip ettikleri ve değerlendirmede buldukları sabırla, gayret göstererek başarıyı yakaladıkları belirlenmiştir.

Bireylerin akademik özyeterliği ve problem çözme becerilerini doğru ve yerinde kullanabilmeleri, yaşamlarındaki tercihlerinde ve gelecek kariyerlerinde oldukça önem taşımaktadır. Özyeterlik 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). Dolayısıyla birey hedeflenen davranışı başarılı bir durumda sonuçlandırabilmek için farklı ve değişik öğrenme stratejileri kullanırken, özyeterlik kaynaklarından faydalanmaktadır. Bu davranışları bilinçli bir duruma getirebilmek için kişilerin akademik özyeterliğini ve problem çözme becerilerini değerlendirmelerini sağlayarak, stratejilerini geliştirme imkânları oluşturulmalıdır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini ve akademik özyeterliğini geliştirmeyi sağlayan sorular kullanmaya

teşvik etmek, başarı düzeyi düşük olan kişilerin bilgiyi ve stratejileri ilişkilendirmesini sağlayarak, bunları işbirliği içinde uygulayıp değerlendirmelerinde fayda sağlayabilir. Öz yeterlik kaynakları ve problem çözme becerisi gibi değişkenler açısından oluşan bireysel farklılıkların azaltılması hususunda okul ortamında yapılan çalışmaların genel olarak yeterli olmayışı ve ihtiyaçların saptanıp eksikliklerin giderilmesi için böyle bir çalışmanın yapılması yararlı olacaktır.

2.10.İlgili çalışmalar

Yılmaz (2007), 10. Sınıf öğrencileri üzerindeki araştırmasında problemin okunup cevaplanmasından sonra, probleme dair inançların farklılaştığını, öğrencilerin; bekledikleri gibi sade veya alışa gelen formatta sonucu bulunmayan problemlerin cevabında şüpheye düştüğünü belirlemiştir. Ek olarak bu inançların, yeterli bilgi ve beceri sahibi olsalar da, öğrencilerin problem çözümlerindeki performanslarına olumsuz etki ettiğini belirtmişlerdir.

Callejo ve Vila (2009), 61 öğrenci ile yaptıkları çalışma sonucuna göre problem çözmeye yönelik inanç sistemleri ve yaklaşımları arasında kompleks bir ilişki olduğu üzerine bulgular belirlemişlerdir.

Aikins, Duer ve Hutter (2005) 7. ve 8. düzey 1200 öğrenci üzerinde, Epistemolojik İnanç Anketi, Matematik İnanç ve Matematiğin Kullanılışlığı ölçekleri uygulayıp topladıkları veriler sonucunda, stratejik çalışmaya olan inanç ya da bunun eksikliğinin, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerin matematiksel problem çözme hakkındaki inançları üzerinde oldukça önemli olduğunu sonucuna varmışlardır.

Aydın, Baki, Yıldız ve Köğce (2009), sadece bir matematik öğretmenin matematik bilgisi, matematiği öğrenme ve öğretmeye ilişkin görüşleri hakkında bir kesit sunmak için uyguladıkları çalışmalarında katılımcı öğretmenin matematik bilginin doğası, değerlendirme ve matematik öğretimi bakımından bir takım katı fikre sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Uğurluoğlu (2008), yüksek lisans tezi çalışmasında 7. ve 8. sınıf düzeyinde 3556 öğrenciye, “Öğrenci Bilgi Formu”, “Matematik Tutum Ölçeği”, “Problem Çözme Tutum Ölçeği” ve “Matematik ve Problem Çözme İnanç Ölçeği” araçlarını uygulayarak geniş örneklemlerle bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucuna göre, öğrencilerin matematik

başarı seviyesi; anne ve babanın öğrenim düzeyi ve gelir düzeyi arttıkça, yaşanan yerleşim yeri büyüdükçe, öğrencilerin matematik ve problem çözmeye yönelik inançları ve tutumları olumlu yönde gelişmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine yönelik inançlarının, cinsiyete göre kız öğrenciler lehine; matematik ve problem çözmeye yönelik özyeterlilik inançları, cinsiyete göre erkek öğrenciler lehine anlamlı seviyede farklılaştığını belirtmiştir.

Higgins (1997)'in yaptığı çalışmada, ortaokul öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inanç ve tutumlarının problem çözme yetenekleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, problem çözme tabanlı eğitim gören öğrencilerin matematiğin pratik problem çözmeyi kapsadığını düşündükleri, öğrencilerin problem çözme derslerini düşünmek ve beyinlerini kullanmak için bir fırsat olarak gördükleri, matematiğin yararlı olduğuna inandıkları, problem çözme konusunda olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür.

Mason ve Scrivani (2004) ilköğretim öğrencileri üzerinde matematik öğrenme ve problem çözme inançlarını araştırdıkları çalışmalarının sonucu olarak, öğrencilerin matematik hakkındaki inançları ve matematiksel problem çözme hakkındaki inançları ile matematik konusundaki çabaları ve anlamaları arasında anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Malpass, O'Neil ve Hocevar (1996) yaptıkları çalışmada, öz düzenlemeye yönelik öğrenmenin özyeterlilik, öğrenme amaçları ile uyumluluk ve matematik başarısına ilişkin kaygı üzerinde bulunan etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, özyeterlilik algısının matematik başarısıyla yüksek düzeyde alakalı olduğunu, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğunu ve erkek öğrencilerin özyeterlilik algılarının kız öğrencilerden daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Çağlayan (2010) çalışmasında 9.sınıf öğrencilerinin geometri dersine ilişkin özyeterlilik algısı ve tutumunun geometri dersi akademik başarısını yordama düzeyini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgularda, geometri dersine yönelik özyeterlilik algısının ve geometri dersine yönelik tutumun geometri dersi akademik başarısını yordadığı belirtilmiştir. Cinsiyete göre uygulanan analizlerde de kız öğrencilerin geometri dersine yönelik özyeterlilik algısının ve tutumunun geometri dersi akademik başarısını yordadığı, erkek öğrencilerde ise geometri dersine ilişkin özyeterlilik algısının

geometri dersi akademik başarısını yordadığı, geometri dersine ilişkin tutumun ise geometri dersi akademik başarısını yordamadığı saptanmıştır.

Sezgin (2013), öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını akademik özyeterlik algıları ve algıladıkları öğretmen davranışları bakımından incelemiştir. Araştırma sonuçlarında öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ve akademik özyeterlikleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu görülmüştür. Matematiğe yönelik tutumun öğrencilerin algıladıkları matematik öğretmen davranışlarına göre farklılık göstermediği belirtilmiştir.

Campbell ve Hackett (1986), öz-yeterliliğin problem çözmeyi öğrenmede önemli rol oynadığını vurgulamıştır. Karşılaşılan zorluklara yönelik çaba, ısrar ve direnç düzeyini belirleyen özyeterlik inançları kişilerin düşünme biçimlerini, duygusal tepkilerini ve problem çözme becerilerini de etkileyebilmektedir. Düşük özyeterlilik sahibi kişiler olayların görüldüğünden daha zor olduğunu düşündüklerinde, bakış açılarını daraltarak rastladıkları problemleri çözemeyebilirler. Ancak özyeterliliği yüksek olan bireylerin zor işlere, olaylara ve problemlere yaklaşımları daha güvenli, daha rahat ve daha güçlü olmaktadır. Bu da problemleri daha kolay çözebilmelerini sağlamaktadır (Akt.: Kesgin, 2006).

Erdem'in (2006) probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünleri üzerine, öğretmen adaylarının problem çözme becerisine ve özyeterlik algı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada; probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin özyeterlik algısı ve öğrencilerin problem çözme becerileri puanlarını istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde artırdığı belirtilmektedir.

Yaman ve Yalçın'ın (2005), öğretmen adayı öğrencilerin problem çözme becerileri ve fen öğretimine yönelik özyeterlik inanç seviyelerini geliştirmede probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkisini belirlemek amacıyla bir üniversitenin eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 115 öğrenciyle yaptığı çalışmada, probleme dayalı öğrenme eğitiminin öğretmen adaylarının fen öğretimine ilişkin özyeterlik inanç seviyelerini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde geliştirdiği belirtilmektedir.

Kumar ve Lal'in (2006) 100 erkek ve 100 kızdan oluşan 200 kolej öğrencisiyle yaptığı çalışmada; öğrencilerin özyeterlik algısı ile yaş değişkeni arasında anlamlı bir ilişki bulunmamış; ancak cinsiyete göre karşılaştırıldığında kız öğrencilerin özyeterlik algısının erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Şensoy'un (2009), öğrencilerin dersteki problem çözme becerileri, özyeterlik inanç seviyeleri ve başarılarının arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, cinsiyete ve mezun oldukları ortaöğretim türü/ mezun olunan lise türüne göre öğrencilerin fen bilgisine ilişkin özyeterlik inanç seviyeleri arasında istatistiksel yönden anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmadığı belirtilmektedir.

Bilgin'in (2010) üniversite öğrencilerinin denetim odağı ve çeşitli değişkenlere göre problem çözme becerileri algılarını incelemek amacıyla dört üniversitede öğrenim görmekte olan 551 öğrenciyle yaptığı çalışmada; öğrencilerin problem çözme beceri algılarında yaş grupları ve cinsiyet ile öğrenim görülen sınıf seviyesine göre istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür.

Behjoo'nun (2013) İngilizce öğretmen adayı öğrencilerle yaptığı çalışmada; yabancı dil başarısı ile özyeterlik, akademik özyeterlik inançları ve problem çözme becerileri arasında anlamlı korelasyonun var olduğu; ancak başarı düzeyi ve cinsiyet değişkenlerinin öğrencilerin problem çözme becerilerinin belirleyicileri içinde bulunmadığı görülmüştür.

Develioğlu'nun (2006), üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, problem çözme becerilerinin kullanılan karar verme stratejisi açısından cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu; erkek öğrencilerinin puanlarının kız öğrencilerinkinden daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Açık'ın (2013), lise öğrencileriyle yaptığı çalışmada; öğrencilerin problem çözme becerilerinin cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterdiği; buna göre kız öğrencilerin problem çözme becerilerinin erkek öğrencilerindekinden daha iyi olduğu belirtilmiştir.

Kurbanoglu ve Takunyacı (2012), lise öğrencilerinin sınıf düzeyi arttıkça, matematik dersine yönelik özyeterlik inanç puanları ortalaması ile matematik dersine yönelik tutum puan ortalamasının arttığı ve matematik dersine yönelik kaygı düzeyleri puan ortalamalarının ise düştüğünü gözlemiştir. Yenilmez ve Özabacı (2003), lise öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre matematik kaygıları arasında anlamlı bir farkın olmadığını belirtmiştir. Ancak problem çözmeye yönelik inanca dair sınıf düzeyleri ile alakalı çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu çalışmada ise 2013 yılında yenilenen Matematik Öğretim Programının ilk çıktıkları olan 12. Sınıf öğrencileri ile bu programla yetişecek olan 9. Sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inanç ve akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı incelenmiştir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde araştırma modeli, katılımcılar , araştırmada kullanılmış olan ölçme araçları, araştırmanın uygulaması ve veri analiz teknikleri üzerine bilgiler verilmiştir.

3.1.Araştırma Modeli

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlik algılarının bazı değişkenler açısından (okul türü, cinsiyet, sınıf düzeyi) incelenmesi ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının belirlenmesidir. Dolayısıyla inancın ilişkili olduğu belirtilen unsurları incelemek ve inancın nasıl farklılaştığını anlamak amacıyla bu çalışmada ilişkiyel tarama modeli kullanılmıştır. ilişkiyel tarama modeli iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim olup olmadığını ve değişimin derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir.

3.2.Katılımcılar

Bu çalışmanın evreni İç Anadolu'da bir il merkezinde öğrenim görmekte olan öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise 2016-2017 Eğitim Öğretim yılı 2. Döneminde öğrenim gören 9.sınıf ve 12. sınıf öğrencisi toplam 418 kişi oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin cinsiyet, okul ve sınıf düzeyine göre dağılımına ilişkin bulgular Tablo 1 de belirtilmiştir.

Tablo 1

Öğrencilerin Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

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. Lise türüne göre matematik ders saati;

	<u>9. sınıf</u>	<u>12. Sınıf</u>
Fen Lisesi	6	6
Anadolu ve Meslek Lisesi	6	-
Sosyal Bilimler Lisesi	6	6

3.3.Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Bu araştırma kapsamında çalışmaya katılan öğrencilerden problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlikleri hakkında bilgiler toplanmıştır. Problem çözmeye yönelik inançları belirlemek için Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği, Akademik özyeterlik inançlarının belirlenmesinde Akademik Özyeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanmış olan Kişisel Bilgi Formu yardımıyla, katılımcılardan öğrenimlerine devam ettikleri okul, sınıf, cinsiyet durumuna dair bilgiler toplanmıştır.

3.3.1. Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği

Matematiksel Problem Çözmeye İlişkin İnanç Ölçeği, Kloosterman ve Stage (1992) tarafından geliştirilmiş olup Türkçeye Hacıömeroğlu (2011,b) tarafından uyarlanmıştır. Bu ölçek öğrencilerin matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını ortaya koymak amacıyla geliştirilmiştir. Açıklayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizinden elde edilen bulgular, ölçeğin Türkçe formunun 5 faktörden oluştuğunu göstermektedir. Bu 5 faktör sırasıyla “Matematiksel Beceri”, “Matematiğin Yeri”, “Problemi Anlama”, “Matematiğin Önemi” ve “Problem Çözme Becerisi” olarak isimlendirilmiştir. Ek 1’de bu 5 faktörde yer alan maddeler belirtilmiştir.

Ölçekteki 5 faktörün Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı sırasıyla 0.877, 0.775, 0.704, 0.500 ve 0.802 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, ölçeğin bütünü için bakıldığında Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.768 olarak hesaplanmıştır. Ölçek 24 maddedir ve 5’li likert tipindedir.(Ek:1)

Hacıömeroğlu (2011,a) tarafından öğretmen adaylarına uyarlanan ölçek; uzmanlar tarafından değerlendirilerek kullanılan kelime, kavram ve ifade bakımından lise öğrencilerine uygulanabilir olduğu görüşüne varılmıştır. Uygulama sonucunda 5 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.

3.3.2. Akademik Öz-Yeterlik Ölçeği (AÖYÖ)

Owen ve Froman (1988)'ın geliştirdiği ve Türkçe'ye uyarlaması Kemer (2006) tarafından yapılan Akademik Özyeterlik Ölçeği ile çalışmaya katılan öğrencilerin akademik özyeterlik inançları, belirlenmiştir (Ek-II). Ölçek 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.

AÖYÖ'nün İngilizce formunun oluşturulma sürecinde, Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı farklı iki örneklem için 0.90 ve 0.92; test tekrar test katsayısı 0.85 olarak bildirilmiştir. Orijinal araştırmada ölçeğin uyum geçerliği 0.81 olarak belirlenmiştir. AÖYÖ'nün Türkçe versiyonunda Cronbach Alfa katsayısı ölçeğin tamamı için 0.87 olarak belirtilmiştir (Owen ve Froman, 1988; Kemer, 2006). Bu araştırmada ise Cronbach Alfa katsayısı ölçeğin tamamı için 0.90 olarak hesaplanmıştır.

3.3.3. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından oluşturulan Kişisel Bilgi Formu yardımıyla, katılımcılardan öğrenim sürdürdükleri okul, sınıf, cinsiyet durumuna ilişkin bilgiler toplanmıştır (Ek-III).

3.4. 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 çözümlene işlemlerinin tamamında bir istatistik analiz paket programı uygulanmıştır.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın sorularına göre ortaya konulan bulgular bulunmaktadır.

Bu araştırma, öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, öncelikle problem çözmeye yönelik inanç ölçeği ile akademik özyeterlik 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 özyeterlik dağılımlarını incelemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov Testi yapılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Problem Çözmeye Yönelik İnanç ve Alt Faktörleri Puanları ile Akademik Özyeterlik Puanları Kolmogorov-Smirnov Testi

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	istatistik	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 özyeterlik dağılımları normal değildir. Dağılıma ilişkin analiz sonuçlarına göre; öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlik arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Spearman Korelasyon analizi kullanılırken, öğrencilerin problem çözmeye yönelik inanç ve alt faktörleri ile akademik özyeterliklerinin okul türüne, sınıf düzeyine, ve cinsiyete göre farklılaşmasının incelenmesinde Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis Testleri kullanılmasına karar verilmiştir.

4.1.Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

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 sonuçları sırasıyla Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8 ve Tablo 9'de sunulmuş olup Fen Lisesi öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inancın Meslek Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi ve Anadolu Lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu, Anadolu Lisesi öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inancının Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu, Meslek Lisesi ve Sosyal

Bilimler Lisesi öğrencilerinin ise problem çözmeye yönelik inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3

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

	<u>okulunuz</u>	<u>N</u>	<u>Sıra</u> <u>ortalaması</u>	<u>Chi-kare</u>	<u>Sd</u>	<u>p</u>
Problem çözme	meslek lisesi	144	181,75	25,710	3	,000
	fen lisesi	44	259,69			
	anadolu lisesi	138	237,37			
	sosyal	92	187,13			
	bilimler					
	Toplam	418				
Matematiksel beceri	meslek lisesi	144	188,00	14,830	3	,002
	fen lisesi	44	242,81			
	anadolu lisesi	138	232,51			
	sosyal	92	192,71			
	bilimler					
	Toplam	418				
Matematiğin yeri	meslek lisesi	144	198,17	4,435	3	,218
	fen lisesi	44	215,83			
	anadolu lisesi	138	225,63			
	sosyal	92	200,01			
	bilimler					
	Toplam	418				
Problemi anlama	meslek lisesi	144	177,13	34,074	3	,000
	fen lisesi	44	285,76			
	anadolu lisesi	138	230,46			
	sosyal	92	192,27			
	bilimler					
	Toplam	418				
Matematiğin önemi	meslek lisesi	144	180,75	23,925	3	,000
	fen lisesi	44	230,18			
	anadolu lisesi	138	245,22			
	sosyal	92	191,03			
	bilimler					
	Toplam	418				
Problem çözme becerisi	meslek lisesi	144	210,83	5,368	3	,147
	fen lisesi	44	246,99			
	anadolu lisesi	138	202,37			
	sosyal	92	200,19			
	bilimler					
	Toplam	418				

Okul türüne göre problem çözmeye yönelik inancın hem toplam hem de alt boyut puanları (matematiksel beceri, problemi anlama, matematiğin önemi) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

$[\chi^2_{(3)}= 14,83, p= .002]$, $[\chi^2_{(3)}= 34,074 p= .000]$, $[\chi^2_{(3)}= 23,925 p= .000]$

Hangi ortalamalar arasında fark olduğunu görmek için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Bunun sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunan okul türleri belirtilmiştir.

4.1.1. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?

Tablo 4

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

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

Fen Lisesi ve Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları karşılaştırıldığında Problem Çözmeye Yönelik İnanç hem toplam hemde alt boyut puanları

(matematiksel beceri, problemi anlama, matematiğin önemi) arasında Fen Lisesi öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Öyle ki, Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç toplam puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 120.55$), Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç toplam puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 86.54$); Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiksel beceri boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 113.15$), Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiksel beceri boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 88.80$); Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 131.27$), Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 83.26$); Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiğin önemi boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 110.88$), Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiğin önemi boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 89.50$) anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Sırasıyla;

[U = 2022,000, p= .000], [U = 2347,500, p= .009], [U = 1550,000, p= .000], [U = 2447,500, p= .022].

4.1.2. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Anadolu lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Tablo 5

Problem Çözmeye Yönelik İnançın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Meslek Lisesi ve Anadolu Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	okulunuz	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		
	Toplam	282				
Matematiksel beceri	meslek lisesi	144	126,77	18255,00	7815,000	,002
	anadolu lisesi	138	156,87	21648,00		
	Toplam	282				
Matematiğin yeri	meslek lisesi	144	132,44	19071,50	8631,500	,056
	anadolu lisesi	138	150,95	20831,50		
	Toplam	282				
Problemi anlama	meslek lisesi	144	123,60	17799,00	7359,000	,000
	anadolu lisesi	138	160,17	22104,00		
	Toplam	282				
Matematiğin önemi	meslek lisesi	144	120,12	17297,00	6857,000	,000
	anadolu lisesi	138	163,81	22606,00		
	Toplam	282				
Problem çözme becerisi	meslek lisesi	144	144,23	20768,50	9543,500	,563
	anadolu lisesi	138	138,66	19134,50		
	Toplam	282				

Anadolu Lisesi ve Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları karşılaştırıldığında Problem Çözmeye Yönelik İnanç hem toplam hem de alt boyut puanları (matematiksel beceri, matematiğin yeri, problemi anlama, matematiğin önemi) arasında Anadolu Lisesi öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Öyle ki, Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç toplam puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 160.78$), Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç toplam puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}}$

=123.02); Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İncanın matematiksel beceri boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 156.87$), Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İncanın matematiksel beceri boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 126.77$); Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İncanın problemi anlama boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 160.17$), Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İncanın problemi anlama boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 123,60$); Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İncanın matematiğin önemi boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 163.81$), Meslek Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İncanın matematiğin önemi boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 120.12$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Sırasıyla

[U = 7275,000, p= .000], [U = 7815,000, p= .002], [U = 6857,000 p= .000], [U = 7359,000, p= .000]

4.1.3. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Meslek lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

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

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

Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları karşılaştırıldığında Problem Çözmeye Yönelik İnanç hem toplam hem de alt boyut puanları (matematiksel beceri, matematiğin yeri, problemi anlama, matematiğin önemi, problem çözme becerisi) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

4.1.4. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Anadolu lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?

Tablo 7

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

	okulunuz	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Problem çözme	fen lisesi	44	99,85	4393,50	2668,500	,227
	anadolu lisesi	138	88,84	12259,50		
	Toplam	182				
Matematiksel beceri	fen lisesi	44	94,93	4177,00	2885,000	,617
	anadolu lisesi	138	90,41	12476,00		
	Toplam	182				
Matematiğin yeri	fen lisesi	44	88,24	3882,50	2892,500	,636
	anadolu lisesi	138	92,54	12770,50		
	Toplam	182				
Problemi anlama	fen lisesi	44	110,83	4876,50	2185,500	,005
	anadolu lisesi	138	85,34	11776,50		
	Toplam	182				
Matematiğin önemi	fen lisesi	44	87,68	3858,00	2868,000	,578
	anadolu lisesi	138	92,72	12795,00		
	Toplam	182				
Problem çözme becerisi	fen lisesi	44	106,56	4688,50	2373,500	,028
	anadolu lisesi	138	86,70	11964,50		
	Toplam	182				

Anadolu Lisesi ve Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları karşılaştırıldığında Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama boyutu puanları ve Problem Çözmeye Yönelik İnançın problem çözme becerisi boyutu puanları arasında Fen Lisesi öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Öyle ki, Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama boyutu puanların ($\bar{X}_{\text{sıra}}=110.83$); Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi

anlama boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 85.34$), Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnancın problem çözme becerisi boyutu puanların ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 106.56$); Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnancın problem çözme becerisi boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 86.70$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Sırasıyla

[U = 2185,500, p= .005], [U = 2373,500, p= .028]

4.1.5. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Sosyal Bilimler lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?

Tablo 8

Problem Çözmeye Yönelik İnancın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

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

Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları karşılaştırıldığında Problem Çözmeye Yönelik İnanç hem toplam hem de alt boyut puanları (matematiksel beceri, problemi anlama, problem çözme becerisi) arasında Fen Lisesi öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Öyle ki, Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç toplam puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 84,30$), Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç toplam puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 60,95$); Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiksel beceri boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 79,73$), Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiksel beceri boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 63,13$); Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 88,66$), Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 58,86$); Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problem çözme becerisi boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 78,43$), Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problem çözme becerisi boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 63,75$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Sırasıyla

[U =1329.000, p= .001], [U =1530.000, p= .021], [U =1137.000, p= .000], [U=1587.000, p= .041]

4.1.6. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları Anadolu lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Tablo 9

Problem Çözmeye Yönelik İnançın Toplam Puanları ve Alt Boyut Puanlarının Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	okulunuz	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Problem çözme	anadolu lisesi	138	126,75	17492,00		
	sosyal bilimler	92	98,62	9073,00	4795,000	,002
	Toplam	230				
Matematiksel beceri	anadolu lisesi	138	124,23	17144,00		
	sosyal bilimler	92	102,40	9421,00	5143,000	,014
	Toplam	230				
Matematiğin yeri	anadolu lisesi	138	121,14	16717,50		
	sosyal bilimler	92	107,04	9847,50	5569,500	,114
	Toplam	230				
Problemi anlama	anadolu lisesi	138	123,95	17104,50		
	sosyal bilimler	92	102,83	9460,50	5182,500	,018
	Toplam	230				
Matematiğin önemi	anadolu lisesi	138	127,69	17621,50		
	sosyal bilimler	92	97,21	8943,50	4665,500	,001
	Toplam	230				
Problem çözme becerisi	anadolu lisesi	138	116,01	16009,50		
	sosyal bilimler	92	114,73	10555,50	6277,500	,886
	Toplam	230				

Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançları karşılaştırıldığında Problem Çözmeye Yönelik İnanç hem toplam hem de alt boyut puanları (matematiksel beceri, problemi anlama, matematiğin önemi) arasında Anadolu Lisesi öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Öyle ki, Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç toplam puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 124,23$), Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnanç toplam puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 98,62$); Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançının matematiksel beceri boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 124,23$), Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiksel beceri boyutu

puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 102.40$); Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 123.95$), Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 102.83$); Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiğin önemi boyutu puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 127.69$), Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın matematiğin önemi boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 97,21$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Sırasıyla

[U =4795,000, p= .002], [U =5143,000, p= .014], [U =5182.500, p= .018],

[U =4665,500, p= .001]

Sonuç olarak, Problem Çözmeye Yönelik İnanç okul türüne göre farklılaşmaktadır. Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın toplam ve matematiksel beceri, matematiğin yeri, problemi anlama ve problem çözme becerisi alt boyutu puanlarının Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu, Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın problemi anlama ve problem çözme becerisi alt boyutu puanlarının Anadolu Lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu, Fen Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın toplam ve matematiksel beceri, matematiğin önemi, problemi anlama alt boyutu puanlarının Meslek Lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu, Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın toplam ve matematiksel beceri, matematiğin önemi alt boyutu puanlarının Meslek Lisesi öğrencilerinden daha yüksek olduğu, Anadolu Lisesi öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik İnançın toplam ve matematiksel beceri, matematiğin önemi ve problemi anlama alt boyutu 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 bulunmamıştır.

Sonraki aşamada öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik İnançının sınıf düzeyine göre farklılaşması incelenmiştir.

4.2.Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Farklılaşmanın incelenmesi için kullanılan Mann Whitney Analiz sonuçları Tablo 10’da sunulmuş olup 9. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam ve tüm alt boyutları ile 12. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam ve tüm alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. ($p>0,05$) Sırasıyla [U=20778,500, $p=,404$], [U=21463,000, $p=,778$], [U=21652,500, $p=,899$], [U=21243,000, $p=,646$], [U=20078,500, $p=,159$], [U=20707,000, $p=,368$]

Tablo 10

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

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

Sonraki aşamada öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik İnancının cinsiyete göre farklılaşması incelenmiştir.

4.3.Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarının cinsiyete göre farklılaşmasını incelemek amacıyla Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 11’de sunulmuş olup cinsiyete göre problem çözmeye yönelik inançlarının farklılaştığı bulgusuna ulaşılmıştır.

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	KIZ	242	224,08	54227,50	17767,500	,004
	ERKEK	176	189,45	33343,50		
	Toplam	418				
Matematiksel beceri	KIZ	242	223,11	53993,00	18002,000	,007
	ERKEK	176	190,78	33578,00		
	Toplam	418				
Matematiğin yeri	KIZ	242	216,90	52489,00	19506,000	,141
	ERKEK	176	199,33	35082,00		
	Toplam	418				
Problemi anlama	KIZ	242	218,67	52917,50	19077,500	,068
	ERKEK	176	196,89	34653,50		
	Toplam	418				
Matematiğin önemi	KIZ	242	218,08	52774,50	19220,500	,087
	ERKEK	176	197,71	34796,50		
	Toplam	418				
Problem çözme becerisi	KIZ	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. Sırasıyla [$U = 17767,500$, $p = ,004$], [$U = 18002,000$, $p = ,007$]. Kız öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam puanları ($\bar{X}_{sıra} = 224.08$) ile matematiksel beceri boyutu puanları ($\bar{X}_{sıra} = 223.11$), erkek öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam puanları

($\bar{X}_{\text{sıra}} = 189.45$) ile matematiksel beceri boyutu puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 190.78$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç olarak, 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.

4.4. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Öğrencilerin akademik özyeterlik algılarının okul türüne göre farklılaşmasının incelenmesinde kullanılan Kruskal Wallis Analiz sonuçları Tablo 12’de sunulmuş olup akademik özyeterlik algılarının okul türüne göre farklılaşmakta olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Analiz sonuçları değerlendirildiğinde sıra ortalamalarına göre Fen Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algılarının Meslek Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi ve Anadolu Lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu, Anadolu Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algılarının Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu, Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algılarının ise Meslek Lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 12

Öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik İncanın Okul Türüne Göre Farklılaşmasının İncelenmesi Kruskal Wallis Analiz Sonuçları

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

4.4.1. Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algıları Meslek lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Tablo 13

Akademik Özyeterlik Algıları Puanlarının Meslek Lisesi Ve Fen Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	okulunuz	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Akademik özyeterlik algıları	meslek lisesi	144	88,48	12740,50	2300,5	,006
	fen lisesi	44	114,22	5025,50		
	Toplam	188				

Fen Lisesi ve Meslek Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları karşılaştırıldığında Fen Lisesi öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Öyle ki, Fen Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 114,22$), Meslek Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları toplam puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 88,48$) anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. [U = 2300,5, p = .000]

4.4.2. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Meslek lisesi ve Anadolu lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Tablo 14

Akademik Özyeterlik Algıları Puanlarının Meslek Lisesi ve Anadolu Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	okulunuz	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Akademik özyeterlik algıları	meslek lisesi	144	123,50	17783,50	7343,500	,000
	anadolu lisesi	138	160,29	22119,50		
	Toplam	282				

Anadolu Lisesi ve Meslek Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlik algıları puanları arasında Anadolu Lisesi

öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Öyle ki, Anadolu Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 160.29$), Meslek Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 123.50$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

[U = 7343,500, p= .000]

4.4.3. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Meslek lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?

Tablo 15

Akademik Özyeterlik Algıları Puanlarının Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	okulunuz	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Akademik özyeterlik algıları	meslek lisesi	144	108,41	15610,50	5170,500	,004
	sosyal bilimler	92	134,30	12355,50		
	Toplam	236				

Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlik algıları puanları arasında Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Öyle ki, Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları puanları ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 134,30$), Meslek Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları puanlarından ($\bar{X}_{\text{sıra}} = 108,41$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

[U = 5170,500, p= .004]

4.4.4. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Anadolu lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Tablo 16

Akademik Özyeterlik Algıları Puanlarının Anadolu Lisesi ve Fen Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	okulunuz	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Akademik özyeterlik algıları	fen lisesi	44	93,66	4121,00	2941,000	,755
	anadolu lisesi	138	90,81	12532,00		
	Toplam	182				

Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlik algıları puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

[U =2941,000, p= . 755]

4.4.5. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Sosyal Bilimler lisesi ve Fen lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Tablo 17

Akademik Özyeterlik Algıları Puanlarının Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	okulunuz	N	Sıra ort.	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Akademik özyeterlik algıları	fen lisesi	44	70,07	3083,00	1955,000	,748
	sosyal bilimler	92	67,75	6233,00		
	Toplam	136				

Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlik algıları puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

[U =1955,000, p= . 748]

4.4.6. Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları Anadolu lisesi ve Sosyal Bilimler lisesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?

Tablo 18

Akademik Özyeterlik Algıları Puanlarının Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesine Göre Karşılaştırılması Mann Whitney U Testi Sonuçları

	okulunuz	N	Sıra ort.	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Akademik özyeterlik algıları	anadolu lisesi	138	116,43	16068,00		
	sosyal bilimler	92	114,10	10497,00	6219,000	,794
	Toplam	230				

Anadolu Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algıları karşılaştırıldığında akademik özyeterlik algıları puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

[U =6219,000, p= . 794]

Sonuç olarak, akademik özyeterlik algıları okul türüne göre farklılaşmaktadır. Ancak bu farklılık sadece Meslek Lisesinin diğer lise türleriyle kıyaslanmasında diğer liseler lehine anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır. Fen Lisesi-Anadolu Lisesi, Fen Lisesi-Sosyal Bilimler Lisesi ve Anadolu Lisesi-Sosyal Bilimler Lisesi akademik özyeterlik algıları puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.5.Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?

Farklılaşmanın incelenmesi için kullanılan Mann Whitney Analiz sonuçları Tablo 19’da sunulmuş olup 9. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye akademik özyeterlik algıları ile 12. Sınıf öğrencilerin akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

[U=20061,500 p=,157]

Tablo 19

Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algılarının sınıf düzeyine göre incelenmesi Mann Whitney testi

	sınıfınız	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Akademik özyeterlik algıları	9. sınıf	217	201,45	43714,50		
	12. sınıf	201	218,19	43856,50	20061,500	,157
	Toplam	418				

4.6.Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları cinsiyete göre farklılaşmasını incelemek amacıyla Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 20’de sunulmuş olup cinsiyete göre akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 20

Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algılarının cinsiyete göre incelenmesi Mann Whitney U testi

	cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	Mann-whitney U	P
Problem	KIZ	242	216,98	52510,00		
Çözme	ERKEK	176	199,21	35061,00	19485,00	,137
	Toplam	418				

4.7. Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ve akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile öğrencilerin akademik özyeterlik algıları arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla Spearman Korelasyon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 21’de sunulmuş olup öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Tablo 21

Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançları ve Akademik Özyeterlik Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi

			Akademik Özyeterlik
		r	,365**
Spearman's rho	Problem çözme	p	,000
		N	418

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile öğrencilerin akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki vardır. ($r = .365$, $p=.000$). Buna göre akademik özyeterlik algıları problem çözmeye yönelik inançların %13 ünü açıklamaktadır. ($R^2 \cong 0,13$)

4.7.1. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiksel beceri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiksel beceri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığının analiz edilmesi amacıyla Spearman Korelasyon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 22

Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Matematiksel Beceri Faktörü ile Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi

			Matematiksel Beceri
		r	,297**
Spearman's rho	Akademik Özyeterlik	p	,000
		N	418

Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiksel beceri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında pozitif yönde düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. ($r = .297$, $p=.000$). Buna göre akademik özyeterlik algıları matematiksel becerinin % 9 unu açıklamaktadır. ($R^2 \cong 0,09$)

4.7.2. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğinin yeri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğinin yeri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığının analiz edilmesi amacıyla Spearman Korelasyon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 23’de gösterilmiştir.

Tablo 23

Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Matematiğinin Yeri Faktörü İle Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi

			Matematiğinin yeri
Spearman's rho		r	,238**
	Akademik	p	,000
	Özyeterlik	N	418

Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğinin yeri faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında pozitif yönde düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. ($r =.238$, $p=.000$). Buna göre akademik özyeterlik algıları matematiğinin yerinin % 6 sını açıklamaktadır. ($R^2 \cong 0,06$)

4.7.3. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problemi anlama faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problemi anlama faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığının analiz edilmesi amacıyla Spearman Korelasyon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 24’de gösterilmiştir.

Tablo 24

Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Problemi Anlama Faktörü İle Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi

			Problemi Anlama
Spearman's rho	Akademik Özyeterlik	r	,303**
		p	,000
		N	418

Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problemi anlama faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. ($r = .303$, $p = .000$). Buna göre akademik özyeterlik algıları problem çözmeye yönelik inançların %13 ünü açıklamaktadır. ($R^2 \cong 0,13$)

4.7.4. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğin önemi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğin önemi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığının analiz edilmesi amacıyla Spearman Korelasyon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 25’de gösterilmiştir.

Tablo 25

Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Matematiğin Önemi Faktörü İle Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi

			Matematiğin Önemi
Spearman's rho	Akademik Özyeterlik	r	,344**
		p	,000
		N	418

Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin matematiğin önemi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. ($r = .344$, $p = .000$). Buna göre akademik özyeterlik algıları matematiğin öneminin %12 sini açıklamaktadır. ($R^2 \cong 0,12$)

4.7.5. Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığının analiz edilmesi amacıyla Spearman Korelasyon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 26'da gösterilmiştir.

Tablo 26

Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeğinin Problem Çözme Becerisi Faktörü İle Öğrencilerin Akademik Özyeterlik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Spearman Korelasyon Testi

			Problem Çözme Becerisi
Spearman's rho	Akademik Özyeterlik	r	,028**
		p	,000
		N	418

Matematiksel problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi faktörü ile öğrencilerin akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. ($r = .028$, $p = .570$)



BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulguların sonuçlarına ve tartışmalara ve bunlara bağlı olarak önerilere yer verilmiştir. Elde edilen bulgular araştırmanın soruları çerçevesinde yorumlanmıştır.

5.1.Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada, lise öğrencilerinin matematiksel problem çözmeye yönelik inançların ve akademik öz yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve aralarındaki ilişki düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançlarının okul türüne göre farklılaşmakta olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Okul türüne göre Fen Lisesi öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inançlarının hem toplam hem de alt boyutlar (matematiksel beceri, matematiğin yeri, problemi anlama, matematiğin önemi ve problem çözme becerisi) açısından diğer lise öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inançlarından daha olumlu olduğu bulunmuştur. Fen Lisesi öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inancının Meslek Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi ve Anadolu Lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu, Anadolu Lisesi öğrencilerinin problem çözmeye yönelik inancının Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinden daha olumlu olduğu, Meslek Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin ise problem çözmeye yönelik inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Matematik alanında başarılı olan ve yüksek lise giriş sınavı puanları ile Fen Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi veya Anadolu Lisesini kazanan öğrencilerin problem çözmeye yönelik olumlu inanca sahip olabilecekleri ve matematiksel problem çözmeye başarılı olamadıkları

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.

Erdem (2014) çalışmasında okul türü değişkeninin problem çözme becerisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Korkut (2002) ise problem çözme becerisi üzerinde okul türü değişkeni bakımında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde etmiştir.

ÖSYM tarafından açıklanan 2016-LYS sonuçlarına göre okulların Matematik-Fen ve Türkçe-Matematik puanlarının okul türlerine göre dağılımında en başarılı Liselerin sırasıyla Fen Liseleri, Sosyal Bilimler Liseleri, Anadolu Liseleri ve Meslek Liseleri olması durumu da yukarıda belirtilen varsayımı destekler niteliktedir (ÖSYM, 2016).

9. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam ve tüm alt boyutları ile 12. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları toplam ve tüm alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Problem çözme becerisi üzerinde odaklanan 2013 yılı Matematik Öğretim programının ilk mezun öğrencileri olan 12. Sınıf öğrencileri ile 2013 yılı Öğretim programının yeni öğrencileri olan 9. Sınıfları arasında akademik özyeterlik bakımından istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır.

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.

Şensoy (2009), Bilgin (2010), Behjoo (2013) çalışmalarında problem çözme becerilerinin cinsiyet değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Develioğlu (2006) ve Açık (2013) çalışmalarında ise problem çözme becerilerinin cinsiyet değişkeni bakımından kızlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Kız öğrenciler bilişsel gelişimlerdeki farklılıklar nedeniyle matematiğin meslekleri için gerekli ve önemli olduğunu erkek öğrencilere kıyasla daha erken analiz etmeye başlıyor olabilirler. Cüceloğlu (2005)'nin aktardığı şekliyle Festinger (1957)'in bilişsel çelişki kuramındaki temel varsayımında da olduğu gibi, kızların matematiğe yönelik düşüncelerindeki değişim, davranışlarında da değişime neden olarak daha erken matematiksel beceri kazanmaya başlamış olabilir.

Akademik özyeterlik algıları okul türüne göre farklılaşmaktadır. Ancak bu farklılık sadece Meslek Lisesinin diğer lise türleriyle kıyaslanmasında diğer liseler lehine anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır. Fen Lisesi-Anadolu Lisesi, Fen Lisesi-Sosyal Bilimler Lisesi ve Anadolu Lisesi-Sosyal Bilimler Lisesi akademik özyeterlik algıları puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Literatür incelendiğinde Kahyaoğlu ve Yangın (2007), Siirt Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının mesleki yeterlik düzeylerini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları ile mezun oldukları lise türü arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Kurbanoğlu ve Takunyacı (2012), lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının öğrenim gördükleri okul türlerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiğini ifade etmişlerdir.

9. Sınıf öğrencilerin problem çözmeye akademik özyeterlik algıları ile 12. Sınıf öğrencilerin akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Çeşitli yeterlik 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 özyeterlik bakımından istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır.

Öğrencilerin akademik özyeterlik algıları cinsiyete göre farklılaşmasının incelenmesinde akademik özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde Özlü (2001), ilk ve ortaokulda okuyan öğrencilerde cinsiyet ile matematiksel performans arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını, lise ve daha üst düzeyde okuyan öğrencilerin cinsiyet ile matematiksel performans arasında anlamlı farklılığın olduğunu belirtmiştir. Cantürk Günhan ve Pirgayipoğlu (2004), Eğitim Fakültelerinde ilköğretim matematik bölümü öğrencilerinin matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarını inceleyen çalışmalarında, matematiğe yönelik öz-yeterlik algısının cinsiyete göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonucunda öğrencilerin problem çözmeye yönelik inançları ile akademik özyeterlikleri arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin alt faktörlerinden matematiksel beceri, matematiğin yeri, problemi anlama ve matematiğin önemi ile akademik özyeterlik algısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunurken problem çözmeye yönelik inanç ölçeğinin problem çözme becerisi alt faktörü ile akademik özyeterlik algısı arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunmamıştır. Literatür incelendiğinde konuyla ilgili bazı araştırmalarda (Yenice, 2012; Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005) özyeterlik ve problem çözme becerisi arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Pajares ve Kranzler (1995), özyeterliğin, problem çözme başarısını tahmin etmede öğrencilerin genel akademik başarısını tahmin etmede olduğu gibi güçlü bir yordayıcı olduğunu belirtilmektedir. Benzer olarak Chen (2002), özyeterlik algısının problem çözme becerisi üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu belirtmektedir. (Toptaş ve Gözel, 2016) sınıf öğretmeni adaylarının özyeterlik ile matematiksel problem çözmeye yönelik inançları arasında anlamlı ve pozitif yönde zayıf bir ilişki bulmuştur. Özyeterlikle ilgili yapılan bazı araştırmalar, bu çalışmada elde edilen sonucu desteklemektedir.

5.2. Öneriler

1. Okul türüne göre problem çözmeye yönelik inançlar farklılaşmaktadır ve sonuçlar akademik yönden başarılı olan Fen Lisesi lehinedir. Ancak 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.
2. Problem çözme becerisi üzerinde odaklanan 2013 yılı Matematik Öğretim programının ilk mezun öğrencileri olan 12. Sınıf öğrencileri ile 2013 yılı Öğretim programının yeni öğrencileri olan 9. Sınıfları arasında problem çözmeye yönelik inançlar bakımından istatistiksel olarak bir farklılık bulunmaması nedeniyle programın değerlendirilmesi ve tam anlamıyla uygulanabilirliğinin kontrolü sağlanabilir. Ayrıca bu konuda nitel çalışmalara yer verilebilir.

3. Öğrencilerin akademik özyeterlik 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.

4. Öğrencilerin öz yeterlik algısını güçlendirmek için öğretmenlerin, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun öğretim yapmaları, her öğrencinin niteliklerine uygun çok çeşitli etkinliklere yer vermeleri, işbirliğine dayalı öğretim yaklaşımlarını kullanmaları önerilebileceği gibi, ayrıca öğrencileri birbirleri ile karşılaştırmaya dayalı değerlendirme yaklaşımlarında kaçınmaları gerektiği önerilebilir.

5. Meslek Lisesi öğrencilerinin akademik özyeterlik algılarının diğer lise türlerine göre düşük bulunması nedeniyle Meslek Lisesi öğrencilerine akademik özyeterlik inancının önemi kavratılmalı ve bu inanç düzeylerinin artırılması yönünde çalışmalar yapılmalıdır.

6. Meslek Lisesi öğrencilerinin problem çözme inancı ve akademik özyeterlik algısının diğer lise türlerinden aşikar düzeyde farklılık göstermesi sebebiyle mevcut müfredattaki temel düzey matematik uygulamasıyla birlikte sınıf içi duyuşsal özellikleri destekleyecek etkinliklere de yer verilerek olumlu tutumların oluşması sağlanabilir.

7. Problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde ders içi ve ders dışı birçok etkene dikkat edilmesi gerekmektedir. Problem çözme becerisini kazanan öğrenciler, hem derslerinde başarılı olacaklar hem de gelecek yaşantılarında karşılaştıkları problemlerin üstesinden gelme becerisi kazanacaklardır. Bu becerileri geliştirmeye problem çözmeye yönelik olumlu inançlar oluşturularak katkıda bulunulabilir.

KAYNAKÇA

- Açık S. (2013) *Lise öğrencilerinin öğrenme stilleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Aikins, S. M., Duer, O. K. ve Hutter, R. (2005). Epistemological beliefs, mathematical problem-solving beliefs, and academic performance of middle school students. *The elementary school journal*.105(3). 289-304.
- Aksu, M., (1991), Matematik Öğretimi, B. Özer (Ed), *Problem Çözme Süreci* içinde (52 – 69). Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi
- Altun, M. (1995). *İlkokul 3, 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme davranışları üzerine bir çalışma*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Altun, M. (2008). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. İstanbul: Alfa
- Altunçekiç, A., Yaman, S. ve Koray, O. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu İli Örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 13 (1), 93-101.
- Aydın, M., Baki, A., Yıldız, C. ve Köğce, D. (2009). *Bir matematik öğretmenin matematik bilgi ve öğretimi hakkındaki inançları: bir özel durum çalışması*. I. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresinde sunulmuş bildiri, Çanakkale
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya Matematik eğitimi*. İstanbul: Bilge.
- Baki, A. ve Bell, A., (1997), *Ortaöğretim Matematik Öğretimi*, Ankara:YÖK

- Balaban, J. (2006). “*Tutumların Öğretimi*”, *İçerik Türlerine Dayalı Öğretim*, Ankara:Nobel.
- Bassarear, T. (1997). *Mathematics for elementary school teacher*. Boston: Houghton Mifflin
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action*. New York: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman
- Bayazit, İ. ve Aksoy, Y.(2009). Matematiksel problemlerin öğrenim ve öğretimi. M.F. Özmantar, E. Bingölbali (Ed) *İlköğretimde matematiksel kavram yanılgıları ve çözüm önerileri* içinde (s.300), Ankara: PegemA.
- Baykul, Y. (2004). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6. –8. Sınıflar için*, Ankara: Pegema
- Behjoo BM. (2013) *The relationship among self-efficacy, academic self-efficacy, problem solving skills and foreign language achievement*. Master Thesis, Hacettepe University Graduate School of Social Science, Ankara.
- Bıkmaz, F.H. (2004). Öz-yeterlik inançları. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Ed.), *Eğitimde bireysel farklılıklar* içinde (s.289-308), Ankara: Nobel.
- Bilgin A. (2010) *Üniversite öğrencilerinin çeşitli değişkenlere ve denetim odağına göre problem çözme beceri algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*, (F.Oğuzkan, Çev), Ankara, MEB
- Bloom, B.S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hil.
- Bloom, S.B., (2012). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* Ankara: Pegem.
- Budak, S. (2003). *Psikoloji sözlüğü*, Ankara: Bilim ve Sanat.
- Buluç, B., Kuru, O. ve Taneri, A. (2010). *Sınıf öğretmenliği anabilim dalında okuyan öğretmen adaylarının problem çözme becerileri*. 9. Sınıf Öğretmenliği Sempozyumunda sunulmuş bildiri, Elazığ,.Fırat Üniversitesi

- Byron, M. K. (1995). “*Confronting the verbal/visual issue: The mathematical problem-solving processes of a small group of female junior secondary students*” Doctoral Thesis, The Ohio State University.
- Callejo, M. L. ve Vila, A. (2009). Approach to mathematical problem solving and students’ belief systems: two case studies. *Educational Studies in Mathematics*.72, 111–126.
- Cantürk Günhan, B., Pirgayipoglu, D. (2004). *Eğitim Fakültelerine ilköğretim Matematik Bölümü Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Öz-yeterlik Algılarındaki Farklılıklar*, VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Sempozyumunda sunulmuş bildiri, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- 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*, ProQuest Dissertations and Theses, University of Northern Colorado.
- Curin, C. (1997). *National Council of Teachers of Mathematics 1997-98 handbook, NCTM Goals, Leaders, and Position Statements*. National Council of Teachers of Mathematics, Inc., Reston, VA
- Cüceloğlu, D. (2005). *İnsan ve Davranışı: Psikolojinin Temel Kavramları*. İstanbul: Remzi.
- Çağlayan, S. (2010) “*Lise 1. sınıf öğrencilerinin geometri dersine yönelik öz-yeterlik algısı ve tutumunun geometri dersi akademik başarısını yordama gücü*” Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Develioğlu M. (2006) *Problem çözme becerileri yüksek ve düşük olan öğrencilerin karar verme stratejilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Erdem E. (2006) *Probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine, problem çözme becerisine ve öz-yeterlik algı düzeyine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Furinghetti, F. & Pehkonen, E. (2002). Rethinking characterizations of beliefs. In G.C.Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* içinde (p. 39-57). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 167-173.
- Gökbüzoğlu B. (2008) *Ergenlerin saldırganlık düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gür, H. ve Korkmaz, E. (2003). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem ortaya atma becerilerinin belirlenmesi. Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi. <http://www.matder.org.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Güçlü, N. (2003). Lise müdürlerinin problem çözme becerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 160, 272-300.
- 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. ve Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(3), 261- 273.
- Hepner, P. P. ve Krauskopf, C. J. (1987). The Integration of Personal problem Solving Processes Within Counseling. *The Counseling Psychologist*, 15, 371-447.
- Hepner,P.P. ve Baker,C:E. (1997) Application of problem solving inventory, *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 29,(4),129-143.
- Higgins, K. M. (1997). The Effect of Year-Long Instruction in Mathematical Problem Solving on Middle School Students Attitudes, Beliefs and Abilities, *Journal of Experimental Education*, 66(5).

- Kahyaoglu, M., Yangın, S. (2007). İlköğretim Öğretmen Adaylarının Mesleki Özyeterliklerine ilişkin Görüşleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 73–84.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2002). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının hizmet öncesi fen öğretmenlerinin problem çözme becerileri ve öz yeterlik inanç düzeylerine etkisi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş bildiri, ODTÜ, Ankara.
- Kloosterman, P., Raymond, A. M. ve Emenaker. C. (1996). Students' beliefs about mathematics: a three-year study. *The Elementary School Journal*, 97, 39-56
- Kayan, F. ve Çakıroğlu, E. (2008). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 218–226
- Karataş, İ., Güven, B. (2003). Problem çözme davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler: klinik mülakatın potansiyeli. *İlköğretim-Online dergisi* 2(2), 2-9.
- Kemer, G. (2006). *The role of self-efficacy, hope and anxiety in predicting university entrance examination scores of eleventh grade students*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
- Kılıç, D. ve Samancı, O. (2005). İlköğretim okullarında okutulan Sosyal Bilgiler dersinde problem çözme yönteminin kullanılışı. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 100–112.
- Kılıç, D., Gündoğdu, K. ve Kayabaşı, Y. (2012). Tam öğrenme. Z. Kaya (Ed.), *Öğrenme ve öğretme: Kuramlar, Yaklaşımlar Modeller*
- Kiamanesh, A.R., Hejazi, E. ve Esfahani, Z. N. (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-Concept, Motivation and Identity: Where to from here? Berlin, Germany.
- Kloosterman, P., ve 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. ve 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.İ., Takunyacı M. (2012), Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançları bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1)
- Lampert, M. (1990). When the problem is not the question and the solution is not the answer: mathematical knowing and teaching. *American Educational Research Journal*, 27, 29-63.
- Linnenbrink E.A. ve Pintrich, P.R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading and writing quarterly*. 19(2), 119-137
- Lowrie, T. ve Logan, T. (2006). Using spatial skills to interpret maps: Problem solving in realistic contexts. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 12(4), 14–19.
- Malpass, J. R., O’Neil, H. F.ve Hocevar, D. (1996) *Self-regulation, Goal Orientation, Self-Efficacy and Math Achievement*, American Educational Research Association tarafından düzenlenen yıllık toplantıda sunulmuştur, NewYork.
- Mason, L., ve Scrivani, L. (2004). “Enhancing Students” Mathematical Beliefs: An Intervention Study”, *Learning and Instruction*, 14, s. 153-176.
- Mayer, R. E., and Hegarty, M. (1996). The process of understanding mathematical problems. In R. J. Sternberg, and T. Ben-Zeev (Eds.), *The nature of mathematical thinking içinde* (p. 29-53). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum
- McLeod, D.B. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization. D.A Grouwsm (Ed.). *Handbook of research on mathematics teaching and learning içinde* (s.575 -596). New York: Macmillan.
- McLeod, D. B., ve McLeod S. H. (2002). Synthesis – beliefs and Mathematics education: Implications for learning, teaching, and research. G. C. Leder, E. Pehkonen ve G. Törner (Eds.), *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* içinde (s. 115-127). Dordrecht: Kluwer Acedemic.

- Morgan, C. T. (1999). *Psikolojiye giriş* . (H.Arıcı ve diğ., Çev). Ankara: Meteksan.
- 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). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2009). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Maya
- Owen, S. V., ve Forman, R.D. (1988). *Development of a college academic self efficacy scale. Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education*. USA: New Orleans.
- Özlu, Ö. (2001). *Ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
- Pajares, F. and Kranzler, J., (1995). Competence and confidence in mathematics: *The role of self-efficacy, self-concept, and general mental ability in mathematical problem-solving*. Florida .
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, (66), 543- 578.
- Pajeres, F. (2002). Overview of social cognitive theory and of self-efficacy. <https://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/eff.html> sayfasından erişilmiştir.
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton, NJ: Princeton University.
- Polya, G. (1962). *Mathematical Discovery: On Understanding, Teaching, and Learning Problem Solving*. New York: John Wiley.
- Polya, G. (1973). *How to solve it*. (2.b.). Princeton, NJ: Princeton University.

- 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 (s.102-119). New York: Macmillan
- Senemoğlu, N. (2005), *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*, Ankara:Gazi
- Schifter, D., and Fosnot, C. T. (1993). *Reconstructing mathematics education: Stories of teacher meeting the challenge of reform*. New York: Teachers College .
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando, Florida: Academic
- Schunk, D.H. (2011). *Öğrenme teorilerine eğitimsel bir bakış* (2.b.). (M. Şahin, Çev.). Ankara: Nobel
- Sezgin, M. (2013). *Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarının Akademik Özyeterlik Algıları ve Algıladıkları Öğretmen Davranışları Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
- Soylu, Y. ve Soylu, C. (2006). Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yolda Problem Çözmenin Rolü. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111.
- Şensoy Ö. (2009) *Fen eğitiminde yapılandırıcı yaklaşıma dayalı araştırma soruşturma tabanlı öğretimin öğretmen adaylarının problem çözme becerileri, özyeterlik düzeyleri ve başarılarına etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tekin, H. (2003), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Ankara:Yargı
- Uğurluoğlu, E. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlar ile tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,Fen Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Van De Walle, J.,Karp, K. ve Bay-Williams, J. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği* (S. Durmuş, Çev). Nobel

- Yaman S., ve Yalçın N. (2005). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının problem çözme ve özyeterlik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 229–236
- Yenice, N. (2012). Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik Düzeyleri ile Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 11 (39), 36-58.
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin Matematik İle ilgili tutumları ve Matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14).
- Yılmaz, K. (2007). *Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözümlerine yönelik inançlarının problem çözme sürecine etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul..
- Zimmerman, B. J. ve 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.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-efficacy and educational development. A. Bandura (Ed.), *Self- efficacy in changing societies* içinde (s. 202–231). New York: Cambridge University.

EKLER

Ek 1. Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnanç Ölçeği

F1: Matematiksel Beceri

25. Bir kişi çok çalışarak matematikte daha iyi olabilir.
26. Çalışmak bir kişinin matematiksel becerilerini geliştirir.
27. Çok çalışarak matematikte daha iyi olabilirim.
28. Bir kişi çok çalışırsa matematiksel becerisi gelişir.
29. Çok çalışmak bireyin matematiği anlama becerisini geliştirir.
30. Eğer çok çalışsam matematikte daha iyi olabilirim.

F2: Matematiğin Yeri

34. Matematik yaşamımdaki işlerde bana gerekli olmayacaktır.
35. Matematiğin yaşantımla bir ilgisi yoktur.
36. Matematik çalışmak zaman kaybıdır.
16. Doğru cevabı verdiği sürece, matematiksel bir işlemin neden işe yaradığını anlamak önemli değildir.
18. Eğer doğru cevabı bulabiliyorsan, bir matematik problemini anlayıp anlamaman önemli değildir.
24. Problem çözümü matematiğin önemli bir parçası değildir.

F3: Problemi Anlama

1. Çözmesi uzun zaman alan matematik problemleri beni rahatsız etmez.
2. Çözmesi uzun süren matematik problemlerini yapabileceğimi düşünüyorum.
3. Eğer üzerinde çalışsam zor matematik problemlerini yapabilirim.
13. Bir matematik probleminin çözümünün neden doğru olduğunu araştırmak için harcanan zaman iyi harcanmış zamandır.
14. Bir matematik probleminin çözümünün neden doğru olduğunu anlamayan bir kişi o problemi henüz gerçekten çözmemiş demektir.

F4: Matematiğin Önemi

31. Ne kadar yararlı olduğunu bildiğim için matematik çalışıyorum.
32. Matematik bilmek hayatımı kazanacağım mesleği edinmeme yardım eder.
33. Matematik harcanan emeğe değen gerekli bir derstir.

F5: Problem Çözme Becerisi

19. Problem çözemeyen bir kişi, matematiği anlayamaz.
20. Birey problem çözümünde işlemsel becerileri kullanamıyorsa bu becerilerin çok az bir değeri vardır.
21. Birey işlemsel (hesaplama) becerileri gerçek yaşama uygulayamıyorsa bu beceriler yararsızdır.
22. İşlemsel (hesaplama) becerileri öğrenmek, problem çözmeyi öğrenmekten daha önemlidir.

Problem çözmeye ilişkin inanç ölçeği	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. Çözmesi uzun zaman alan matematik problemleri beni rahatsız etmez.	1	2	3	4	5
2. Çözmesi uzun süren matematik problemlerini yapabileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
3. Eğer üzerinde çalışırsam zor matematik problemlerini yapabilirim.	1	2	3	4	5
İnanç 3:	1	2	3	4	5
13. Bir matematik probleminin çözümünün neden doğru olduğunu araştırmak için harcanan zaman iyi harcanmış zamandır.	1	2	3	4	5
14. Bir matematik probleminin çözümünün neden doğru olduğunu anlamayan bir kişi o problemi henüz gerçekten çözmemiş demektir.	1	2	3	4	5
16. Doğru cevabı verdiği sürece, matematiksel bir işlemin neden işe yaradığını anlamak önemli değildir.	1	2	3	4	5
18. Eğer doğru cevabı bulabiliyorsan, bir matematik problemini anlayıp anlamaman önemli değildir.	1	2	3	4	5
İnanç 4:	1	2	3	4	5
19. Problem çözemeyen bir kişi, matematiği anlayamaz.	1	2	3	4	5
20. Birey problem çözümünde işlemsel becerileri kullanamıyorsa bu becerilerin çok az bir değeri vardır.	1	2	3	4	5
21. Birey işlemsel (hesaplama) becerileri gerçek yaşama uygulayamıyorsa bu beceriler yararsızdır.	1	2	3	4	5
22. İşlemsel (hesaplama) becerileri öğrenmek, problem çözmeyi öğrenmekten daha önemlidir.	1	2	3	4	5

24. Problem çözümü matematiğin önemli bir parçası değildir.	1	2	3	4	5
İnanç 5:	1	2	3	4	5
25. Bir kişi çok çalışarak matematikte daha iyi olabilir.					
26. Çalışmak bir kişinin matematiksel becerilerini geliştirir.	1	2	3	4	5
27. Çok çalışarak matematikte daha iyi olabilirim.	1	2	3	4	5
28. Bir kişi çok çalışırsa matematiksel becerisi gelişir.	1	2	3	4	5
29. Çok çalışmak bireyin matematiği anlama becerisini geliştirir.	1	2	3	4	5
30. Eğer çok çalışırsam matematikte daha iyi olabilirim.	1	2	3	4	5
31. Ne kadar yararlı olduğunu bildiğim için matematik çalışıyorum.	1	2	3	4	5
32. Matematik bilmek hayatımı kazanacağım mesleği edinmeme yardım eder.	1	2	3	4	5
33. Matematik harcanan emeğe değen gerekli bir derstir.	1	2	3	4	5
34. Matematik yaşamımdaki işlerde bana gerekli olmayacaktır.	1	2	3	4	5
35. Matematiğin yaşantımla bir ilgisi yoktur.	1	2	3	4	5
36. Matematik çalışmak zaman kaybıdır.	1	2	3	4	5

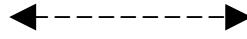
Matematiksel Problem Çözmeye İlişkin İnanç Ölçeği'nin Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	r
P28	0.837					0.430
P29	0.809					0.469
P27	0.799					0.513
P26	0.749					0.481
P30	0.740					0.464
P25	0.679					0.383
P36		0.843				0.276
P35		0.831				0.208
P34		0.817				0.206
P18		0.760				0.271
P16		0.731				0.231
P24		0.630				0.279
P2			0.860			0.358
P1			0.804			0.397
P3			0.716			0.392
P13			0.559			0.322
P14			0.390			0.256
P32				0.729		0.399
P31				0.605		0.320
P33				0.555		0.347
P20					0.663	0.303
P21					0.631	0.213
P19					0.608	0.298
P22					0.506	0.264
Özdeğerler	6.707	3.400	1.772	1.401	1.104	
Açık. Var.%	27.947	14.195	7.381	5.838	4.600	
Cronbach alfa	0.877	0.775	0.704	0.500	0.802	

Ek .2 Akademik ÖzYeterlik Ölçeği

Aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuyunuz ve her bir maddede verilen durumda kendinize ne ölçüde güvendiğinizi, her bir maddenin yanında verilen seçeneklerden size uygun olanını işaretleyerek (yuvarlak içine alarak) belirtiniz. Lütfen her bir ifadeye TEK bir yanıt veriniz ve BOŞ soru bırakmayınız.

Oldukça Az Güvenirim



Çok Fazla

Güvenirim

A B C D E

A	B	C	D	E	
A	B	C	D	E	1. Ders sırasında düzgün ve düzenli not tutma
A	B	C	D	E	2. Derste yapılan tartışmalara katılma.
A	B	C	D	E	3. Kalabalık ve büyük bir sınıfta bir soruyu yanıtlama.
A	B	C	D	E	4. Küçük ve تنها bir sınıfta bir soruyu yanıtlama.
A	B	C	D	E	5. Test türü sınavları yapma.
A	B	C	D	E	6. Yazılı sınavları yanıtlama.
A	B	C	D	E	7. Üstün nitelikli bir dönem ödevi hazırlama.
A	B	C	D	E	8. Zor bir konunun anlatıldığı bir dersi, ders süresince dikkatle dinleme.
A	B	C	D	E	9. Başka bir öğrenciye ders anlatma.
A	B	C	D	E	10. Bir kavramı başka bir öğrenciye açıklama.
A	B	C	D	E	11. Öğretmeninizden, anlamadığınız bir konuyu tekrar anlatmasını isteme.
A	B	C	D	E	12. Derslerin çoğundan iyi not alma.

A	B	C	D	E	12. Derslerin çoğundan iyi not alma.
A	B	C	D	E	13. Konuyu eksiksiz bir şekilde anlamaya yetecek kadar çalışma.
A	B	C	D	E	14. Öğrenci temsilcisi olmak için çalışmak.
A	B	C	D	E	15. Ders dışı etkinliklere (spor etkinlikleri, kulüpler) katılma.
A	B	C	D	E	16. Öğretmenlerinizin saygısını kazanma.
A	B	C	D	E	17. Derslere düzenli olarak devam etme.
A	B	C	D	E	18. Sıkıcı bir derse bile sürekli olarak katılma.
A	B	C	D	E	19. Öğretmeninizin dersi dikkatle izlediğinizi düşünmesini sağlama.
A	B	C	D	E	20. Okuduğunuz metinlerdeki fikirlerin çoğunu anlama.
A	B	C	D	E	21. Sınıfta ortaya konulan fikirlerin çoğunu anlamak.
A	B	C	D	E	22. Basit matematik işlemlerini yapma.
A	B	C	D	E	23. Bilgisayar kullanma.
A	B	C	D	E	24. Matematik dersinin içeriğindeki konuların çoğuna hakim olma.
A	B	C	D	E	25. Öğretmeninizi daha yakından tanımak için onunla özel olarak konuşma.
A	B	C	D	E	26. Bir dersin içeriğini başka bir dersin konularıyla ilişkilendirme.
A	B	C	D	E	27. Sınıfta, öğretmeninizin ileri sürdüğü düşüncüyü sorgulayacak fikirleri ileri sürme.

A	B	C	D	E	28. Bir derste öğrenileni uygulamada kullanma.
A	B	C	D	E	29. Kütüphaneyi iyi bir şekilde kullanma.
A	B	C	D	E	30. İyi notlar alma.
A	B	C	D	E	31. Konuları biriktirip çalışmak yerine zamana yayarak çalışma.
A	B	C	D	E	32. Ders kitaplarındaki zor kısımları anlama.
A	B	C	D	E	33. İlginizi çekmeyen bir dersin içeriğindeki konulara hâkim olma.

Ek 3. Kişisel Bilgi Formu

Sevgili öğrenciler,

Cevaplayacağınız sorular bilimsel bir araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Araştırma sonuçlarının sağlıklı olması açısından sorulara vereceğiniz cevaplarda

samimi olmanız oldukça önemlidir. Lütfen anket açıklamalarını dikkatlice okuyup size en uygun yanıtı veriniz. Soruların tümünü gerçeği yansıtan şekilde cevaplamaya özen gösteriniz. Lütfen her ifadeye tek yanıt veriniz ve boş soru bırakmayınız. Verdiğiniz cevaplar gizli tutulacaktır. İlginiz ve katılımınız için teşekkür ederim.

Şule DURAN

Gazi Üniversitesi Matematik Eğitimi Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi

Okulunuz		
Sınıfınız		
Cinsiyetiniz	Kız	Erkek



GAZİ GELECEKTİR..