



**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EPÖ-YL-2012-0002**

**MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİ
BAŞARILARI İLE DERSE İLİŞKİN TUTUMLARI, ELEŞTİREL DÜŞÜNME
EĞİLİMLERİ VE MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEKLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

Gökhan AKSU

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç.Dr. Nermin KORUKLU

AYDIN- 2012

**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EPÖ-YL-2012-0002**

**MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİ
BAŞARILARI İLE DERSE İLİŞKİN TUTUMLARI, ELEŞTİREL DÜŞÜNME
EĞİLİMLERİ VE MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEKLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

Gökhan AKSU

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç.Dr. Nermin KORUKLU

AYDIN- 2012

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Programı öğrencisi Gökhan AKSU tarafından hazırlanan “Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutumları ile Mantıksal Düşünme Yetenekleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi” başlıklı tez, 20.06.2012 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Unvanı, Adı ve Soyadı :

Kurumu :

İmzası:

Başkan: Prof. Dr. Adil TÜRKOĞLU

Adnan Menderes Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Nermin KORUKLU

Adnan Menderes Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Cumali ÖKSÜZ

Adnan Menderes Üniversitesi

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans Tezi, Enstitü Yönetim Kurulununsayılı kararıyla tarihinde onaylanmıştır.

Doç. Dr. Selçuk ÇOLAKOĞLU
Enstitü Müdürü

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Adı Soyadı : Gökhan AKSU

İmza :

YAZAR ADI-SOYADI: GÖKHAN AKSU

**MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİ
BAŞARILARI İLE DERSE İLİŞKİN TUTUMLARI, ELEŞTİREL DÜŞÜNME
EĞİLİMLERİ VE MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEKLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

ÖZET

Bu çalışma, meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik başarıları ile derse ilişkin tutumları, eleştirel düşünme eğilimleri ve mantıksal düşünme becerileri arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkiler ile araştırma kapsamında gözlenen değişkenlerin sosyodemografik özelliklere göre farklılığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulunda farklı programlarda öğrenim gören 479 birinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerini belirlemek için “California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği”, mantıksal düşünme becerilerini ölçmek amacıyla “Mantıksal Düşünme Yetenekleri Ölçeği”, matematiğe ilişkin tutumlarının düzeyini belirlemek amacıyla “Matematiğe İlişkin Tutum Ölçeği” ve matematik dersi başarı puanlarını belirlemek için vize ve final sınavları ağırlıklı ortalamaları kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 19.0 ve AMOS paket programları kullanılmıştır. Verilerin analizinde istatistiksel teknik olarak, ikili küme karşılaştırmalarında bağımsız gruplar t testiden, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için ilişki çözümleme (path analysis) tekniğinden yararlanılmıştır. Uygulanan varyans analizi sonucunda elde edilen “F” test istatistiğinin anlamlı bulunması durumunda farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey HSD çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir.

1. Matematik dersi başarı puanlarına göre öğrenim görülen şube, cinsiyet ve öğrencilerin boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türüne göre anlamlı bir farklılık olmamasına karşın; öğrenim görülen program türü ve mezun olunan okul türüne göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

2. Eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarına göre şube, cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre anlamlı bir farklılık olmamasına karşın; mezun olunan okul türü ve yapılan etkinlik türüne göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

3. Mantıksal düşünme becerileri toplam puanlarına göre şube, cinsiyet, ve etkinlik türüne göre anlamlı bir farklılık olmamasına karşın; öğrenim görülen program ve mezun olunan okul türüne göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

4. Matematiğe ilişkin tutum puanları toplamına göre şube ve cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmamasına karşın; öğrenim görülen program türü, mezun olunan okul ve yapılan etkinlik türüne göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

5. Araştırma kapsamında gözlenen değişkenler arasındaki korelasyon incelendiğinde, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ile matematik başarıları arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki; matematiğe ilişkin tutumları ile başarıları arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki; matematiğe ilişkin tutumları ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki; mantıksal düşünme becerileri ile matematik başarıları arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki; mantıksal düşünme ile eleştirel düşünme arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki; mantıksal düşünme ile matematiğe ilişkin tutum arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

6. Eleştirel düşünmenin başarı üzerinde doğrudan etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmamasına karşın, derse ilişkin tutum üzerinden oluşan dolaylı etki istatistiksel olarak anlamlı olmaktadır. Bu durum derse ilişkin tutumun eleştirel düşünme ile matematik başarısı arasında tam aracılık etkisine sahip olduğu göstermektedir.

7. Mantıksal düşünmenin başarı üzerinde doğrudan etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmasının yanında tutum üzerinden oluşan dolaylı etki de istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak bu dolaylı etkinin şiddeti ilk duruma göre azalmaktadır. Bu durum tutumun mantıksal düşünme ile başarı arasında kısmi aracılık etkisine sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Başarısı, Tutum, Eleştirel Düşünme, Mantıksal Düşünme.

NAME-LAST NAME AUTHOR: GÖKHAN AKSU

**ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MATHEMATICS
ACHIEVEMENT OF THE VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS AND THEIR
ATTITUDES TOWARDS THE COURSE, THEIR CRITICAL THINKING
DISPOSITIONS AND THEIR LOGICAL THINKING SKILLS**

ABSTRACT

This study aimed to define direct and circuitous connections of vocational school students' mathematics achievement with their attitudes towards the course, critical thinking dispositions and logical thinking skills; and to determine distinctness of the variables observed within the scope of research according to the socio-demographic characteristics of variables. The research was carried out with 479 first-grade students studying in various departments of Aydin Vocational School at Adnan Menderes University. In this research, 'California Critical Thinking Disposition Inventory' was used to identify students' critical thinking dispositions. In addition, 'Logical Thinking Skills Inventory' was used to measure logical thinking skills; 'Mathematics Attitude Scale' to identify the attitude levels towards Mathematics; and weighed average of mid-term and final examinations to determine the Mathematics success rate. The packaged soft ware SPSS 19.0 and AMOS were used in the analysis process of gathered data in the research. t-test for independent variables was used in binary clustering comparison; Analysis of Variance between groups (ANOVA) was used in group comparisons above two; and Path Analysis Technique was used to identify the relationships among the variables. When 'F' Test Statistics obtained from variance analysis were found significant at the end of the analysis of variance, Tukey HSD Multiple Comparison Test was applied to determine the group from which the difference arises.

The findings obtained at the end of the research can be summarized as follows:

1. Although there is no statistically difference between Mathematics success grades and classroom in which the students study, gender, the type of spare time activities, there is an indeed statistically difference according to the type of curriculum which the students study and the type of school they graduated from.

2. According to their total scores for critical thinking, there is no statistical difference with classroom, gender and the type of curriculum which the students study; whereas there is a statistical difference with the type of school they graduated from and the type of spare time activities.

3. According to their total scores for logical thinking skills, there is no statistical significance with classroom, gender, and the type of spare time activities, on the other hand there is a statistical significance with the type of curriculum which the students study and the type of school they graduated from.

4. According to their total scores for attitude towards Mathematics, there is no statistical significance with classroom and gender; whereas there is a statistical difference with the type of curriculum which the students study, the type of school they graduated from and the type of spare time activities.

5. When the correlation between the observed variables within the context of the research was investigated, a low level of positive and statistically significant correlation between students' critical thinking dispositions and their Mathematics achievement; a moderate, positive and significant relationship between their attitudes towards Mathematics and mathematics achievement; a moderate, positive and a significant relationship between the students' attitudes towards Mathematics and their critical thinking dispositions; a high level of positive and significant relationship between their logical thinking skills and their Mathematics achievement; a low-level positive and significant relationship between logical thinking and critical thinking; a moderate positive and significant relationship between logical thinking and their attitudes towards Mathematics were found.

6. Although the direct effect of critical thinking on achievement is not statistically significant, the circuitous, indirect effect occurring from attitudes towards the course is statistically significant. This situation shows that attitude towards the course has a complete mediation effect between critical thinking and Mathematics achievement.

7. The direct impact of logical thinking on achievement is statistically significant. In addition, indirect effect on attitudes is statistically significant as well. But the intensity of this indirect impact decreases in accordance with the initial state. This situation shows that attitude has an impact of partial mediation between logical thinking and achievement.

Key Words: Mathematics Achievement, Attitude, Critical Thinking, Logical Thinking.

ÖNSÖZ

Bu araştırma, meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik başarıları ile derse ilişkin tutumları, eleştirel düşünme eğilimleri ve mantıksal düşünme becerileri arasındaki ilişkileri inceleyen tarama modelinde bir çalışmadır.

Bu araştırma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm giriş (problem durumu, amaç, önem, varsayımlar, sınırlılıklar, tanımlar, ilgili yayınlar); ikinci bölüm yöntem (araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi); üçüncü bölüm bulgular ve dördüncü bölüm sonuç, tartışma ve önerilerden oluşmaktadır.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde değerli birçok insanın emeği bulunmaktadır. Bu çalışmanın gerçekleşmesi için araştırma konusunun tespitinden başlayarak, çalışmanın her safhasında yardımcı olup benden desteğini esirgemeyen ve her zaman daha iyiye ulaşma konusunda beni yüreklendiren tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Nermin KORUKLU'ya, araştırmanın istatistiksel hesaplarının yapılması ve yorumlanmasında desteklerini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Yalçın ÖZDEMİR'e ve çalışma arkadaşlarıma çok teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimimin ders aşamasında engin bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren Prof. Dr. A. Seda SARACALOĞLU, Prof. Dr. Adil TÜRKOĞLU ve Yrd. Doç. Dr. Meltem YALIN UÇAR'a tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

Çalışmanın tüm aşamalarında her konuda gösterdiği sabır ve verdiği destek için sevgili eşim Nurşah AKSU'ya sonsuz teşekkür ederim. Son olarak uygulaması zaman alan ve cevaplaması yorucu olan testleri içtenlikle cevaplayan Aydın Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerime de ayrıca teşekkür ederim.

Gökhan AKSU

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR VE SEMBOLLER	xv

BÖLÜM I

GİRİŞ	1
KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.1.1 Kuramsal Açıklamalar.....	2
1.1.1.1 Düşünme.....	2
1.1.1.1.1 Düşünmenin Boyutları.....	12
1.1.1.2 Eleştirel Düşünme.....	14
1.1.1.2.1 Eleştirel Düşünme Nedir?.....	15
1.1.1.2.2 Eleştirel Düşünme Ne Değildir?.....	28
1.1.1.2.3 Eleştirel Düşünmenin Boyutları.....	31
1.1.1.2.4 Eleştirel Düşünme Eğilimleri.....	33
1.1.1.2.5 Eleştirel Düşünme Becerileri.....	36
1.1.1.2.5.1 Duyuşsal Alanla İlgili Stratejiler.....	41
1.1.1.2.5.2 Bilişsel Stratejiler-Makro Yetenekler.....	43
1.1.1.2.5.3 Bilişsel Stratejiler-Mikro Beceriler.....	48
1.1.1.2.6 Eğitimde Eleştirel Düşünmenin Yeri ve Önemi.....	51
1.1.1.2.7 Eleştirel Düşünme Neden Önemlidir?.....	56
1.1.1.2.8 Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri	58
1.1.1.2.9 Eleştirel Düşünme ve Akademik Başarı	64
1.1.1.2.10 Eleştirel Düşünme ve Matematik.....	69
1.1.1.2.11 Eleştirel Düşünmeyi Ölçmeye Yönelik Araçlar.....	71
1.1.1.3 Mantıksal Düşünme.....	76
1.1.1.3.1 Mantıksal Düşünme Nedir?.....	76
1.1.1.3.2 Mantıksal Düşünme ve Matematik.....	80
1.1.1.4 Matematik	82
1.1.1.4.1 Matematik Nedir?.....	82

1.1.1.4.2 Matematiğin Temel Amaçları.....	89
1.1.1.4.3 Matematik Başarısı.....	92
1.1.1.4.3 Matematik ve Problem Çözme.....	93
1.1.1.5 Matematiğe İlişkin Tutumlar.....	98
1.2 Problem Cümlesi.....	101
1.3 Alt Problemler.....	101
1.4 Araştırmanın Amacı.....	104
1.5 Araştırmanın Önemi.....	105
1.6 Varsayımlar.....	106
1.7 Sınırlılıklar.....	106
1.8 Tanımlar.....	107
1.9. İlgili Yayınlar ve Araştırmalar.....	107
1.9.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar.....	108
1.9.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	121

BÖLÜM II

YÖNTEM.....	125
2.1 Araştırmanın Modeli.....	125
2.2 Evren ve Örneklem.....	126
2.3 Veri Toplama Araçları.....	130
2.3.1. California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği.....	130
2.3.2. Mantıksal Düşünme Becerileri Ölçeği.....	135
2.3.3. Matematik Dersine İlişkin Tutum Ölçeği.....	137
2.3.4. Matematik Dersi Akademik Başarı Puanı.....	138
2.4 Verilerin Toplanması.....	138
2.5 Verilerin Analizi.....	139

BÖLÜM III

BULGULAR.....	140
3. Araştırmada Gözlenen Değişkenlerin Normal Dağılıma Uygunluğu.....	140
3.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	150
3.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	150
3.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	151
3.1.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	151
3.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	153
3.1.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	154
3.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	155
3.2.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	155

3.2.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	156
3.2.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	156
3.2.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	158
3.2.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	159
3.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	160
3.3.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	160
3.3.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	161
3.3.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	161
3.3.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	163
3.3.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	164
3.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	165
3.4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	165
3.4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	166
3.4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	166
3.4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	168
3.4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	169
3.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	170
3.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	172
3.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	174

BÖLÜM IV

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	178
4.1 Sonuçlar ve Tartışma	178
4.1.1 Matematik Dersi Başarı Puanları ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma.....	178
4.1.2 Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanları ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma.....	179
4.1.3 Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanları ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma.....	182
4.1.4 Matematik Dersine İlişkin Tutum Puanları Toplamı ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma.....	183
4.1.5 Araştırmada Gözlenen Değişkenler Arasındaki İlişkiler ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma.....	185
4.1.6 Değişkenler Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkiler ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma.....	188
4.1.7 Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Mantıksal Düşünme Becerilerinin Derse İlişkin Tutum Aracılığıyla Matematik Başarısı Üzerindeki Etkisi ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma.....	188
4.2 Öneriler.....	189
4.2.1 Uygulayıcılar için Öneriler.....	189
4.2.2 Araştırmacılar için Öneriler.....	190
KAYNAKÇA.....	192
EKLER.....	216

TABLO LİSTESİ

Tablo No		Sayfa
1.1.	Eleştirel Düşünmeye İlişkin Anlayışlar.....	29
1.2.	Düşünme ve Eleştirel Düşünme Arasındaki Farklar.....	31
1.3.	Eleştirel Düşünme Becerileri ve Açıklama Soruları.....	37
1.4.	Eleştirel Düşünme Becerileri.....	39
1.5.	Bloom ve Arkadaşlarının Öğrenme Amaçları Taksonomisi.....	66
1.6.	Bloom Taksonomisine İlişkin Anahtar Sözcükler ve Sorular.....	67
2.1.	Öğrencilerin Şubelerine Göre Dağılımları.....	126
2.2.	Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları.....	127
2.3.	Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Programlara Göre Dağılımları.....	127
2.4.	Öğrencilerin Mezun Oldukları Okul Türüne Göre Dağılımları.....	128
2.5.	Öğrencilerin Gelir Durumuna Göre Dağılımları.....	129
2.6.	Öğrencilerin Boş Zamanlarında Yaptıkları Etkinliklere Göre Dağılımları.....	129
2.7.	Mantıksal Düşünme Yeteneği Testinde Yer Alan Soruların Dağılımı.....	136
3.1.	Gözlenen Değişkenlerin Normal Dağılıma Uygunluk Testi.....	140
3.2.	Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Betimsel Veriler.....	142
3.3.	Karekök Dönüşümü Uygulanmış Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Betimsel Veriler.....	144

Tablo No		Sayfa
3.4.	Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarına Ait Betimsel Veriler.....	144
3.5.	Logaritmik Dönüşüm Uygulanmış Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarına Ait Betimsel Veriler.....	148
3.6.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Başarı Puanlarının Öğrenim Görülen Şube Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları.....	150
3.7.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Başarı Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları.....	151
3.8.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Öğrenim Görülen Program Değişkenine Göre Düzeyleri....	151
3.9.	Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	152
3.10.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	153
3.11.	Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Mezun Olunan Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	153
3.12.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	154
3.13.	Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları...	155
3.14.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Şube Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları.....	156
3.15.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları.....	156
3.16.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Değişkenine Göre Düzeyleri.....	157

Tablo No		Sayfa
3.17.	EDE Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	157
3.18.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	158
3.19.	EDE Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	158
3.20.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	159
3.21.	EDE Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	160
3.22.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Başarı Puanlarının Öğrenim Görülen Şube Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları.....	161
3.23.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Toplam Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları.....	161
3.24.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Değişkenine Göre Düzeyleri.....ti Sonuçları	162
3.25.	Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	162
3.26.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	163
3.27.	Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	164
3.28.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	164

3.29.	Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları...	165
Tablo		
No		Sayfa
3.30.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Puanları Toplamının Öğrenim Görülen Şube Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları.....	166
3.31.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Toplam Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları.....	166
3.32.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Puanları Toplamının Öğrenim Görülen Program Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	167
3.33.	MDT Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	167
3.34.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Puanları Toplamının Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	168
3.35.	MDT Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	169
3.36.	Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Puanları Toplamının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türü Değişkenine Göre Düzeyleri.....	169
3.37.	MDT Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	170
3.38.	Araştırmada Gözlenen Değişkenler Arasındaki Korelasyon Analizi.....	171
3.39.	Eleştirel Düşünme, Mantıksal Düşünme, Matematiğe İlişkin Tutum ve Matematik Başarısı Değişkenleri Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkilerin “Path Analysis” Yöntemiyle İncelenmesi	172
3.40.	Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Mantıksal Düşünme Becerilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Aracılığıyla Başarı Üzerindeki Etkilerini “Mediation Tests” Yöntemiyle Belirlenmesi.....	174

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
1.1.	Düşünme Öğeleri.....	11
1.2.	Düşünme Süreci.....	13
1.3.	Eleştirel Düşünme Süreci.....	26
1.4.	Eleştirel Düşünme Stratejileri.....	40
1.5.	Değişik Açılardan Matematik.....	86
1.6.	Matematiksel Düşünmenin İşleyiş Yapısı.....	88
1.7.	Problem Çözme Adımları.....	96
1.8.	Gözlenen Değişkenler Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkiler.....	104
2.1.	Likert Tipi Derecelendirme Ölçeği.....	134
3.1.	Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Histogram Grafiği.....	142
3.2.	Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Q-Q Grafiği.....	143
3.3.	Matematik Dersi Başarı Puanlarına Karekök Dönüşümü Uygulandıktan Sonraki Verilere Ait Histogram Grafiği.....	145
3.4.	Karekök Dönüşümü Uygulanmış Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Q-Q Grafiği.....	145
3.5.	MDB Toplam Puanlarına Ait Histogram Grafiği.....	147
3.6.	MDB Toplam Puanlarına Ait Q-Q Grafiği.....	147
3.7.	Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarına Logaritmik	149

Dönüşüm Uygulandıktan Sonraki Verilere Ait Histogram Grafiği.....

Şekil No		Sayfa
3.8.	Logaritmik Dönüşüm Uygulanmış Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarına Ait Q-Q Grafiği.....	149
3.9.	Gözlenen Değişkenler Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkilerin Analizi.....	173
3.10.	Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Başarı Üzerine Doğrudan ve Dolaylı Etkileri.....	175
3.11.	Mantıksal Düşünme Becerilerinin Başarı Üzerine Doğrudan ve Dolaylı Etkileri.....	176

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

MYO	: Meslek Yüksekokulu
EDE	: Eleştirel Düşünme Eğilimleri
MDB	: Mantıksal Düşünme Becerileri
MDT	: Matematik Dersine İlişkin Tutum
YGS	: Yükseköğretim Geçiş Sınavı
LYS	: Lisans Yerleştirme Sınavı
KPSS	: Kamu Personeli Seçme Sınavı
ALES	: Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavı
AMOS	: Analysis of Moment Structure
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
N	: Veri Sayısı
P	: Anlamlılık Düzeyi
Ss	: Standart Sapma
Sd	: Serbestlik Derecesi
F	: F değeri (ANOVA için)

GİRİŞ

BÖLÜM I

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde düşünme, eleştirel düşünme, mantıksal düşünme, matematik ve matematiğe ilişkin tutum kavramları ile ilgili kuramsal bilgilerle beraber alinyazında yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Eğitimin temel amaçları arasında, kendini tanıyan ve geliştiren, iyi bilgilenmiş ve bilimsel bakış açısına sahip, toplumsal uyum düzeyi gelişmiş, aktif, demokratik, insan haklarına saygılı bireyler yetiştirmek yer alır. Pykett (2004)' e göre, toplumda daha demokratik daha iyi vatandaşlar yetiştirebilmenin yolu, okullarda öğrencilere eleştirel düşünebilme becerilerini kazandırmaktan geçmektedir. 20. yüzyıl süresince yapılan araştırmalar, okullarda sunuş ve ezber yöntemlerinin baskın olduğunu, öğrencilerin edilgen olarak bilgiyi alıp, sadece basit düzeyde hatırlama ve kavrama gerektiren öğretmen sorularını yanıtladıklarını ortaya koymuştur (Onosko, 1988). 20. yüzyılda bilgi, "kazanılacak" bir şey olarak algılanmaktaydı. Bunu anlayışın sonucu olarak da öğrenciler, üreten ve eğitim ortamında etkin bir unsur olarak değil, edilgen ve alıcı konumunda görülmüşlerdir. Günümüzde ise bilgi, "aranılan ve keşfedilen" bir şey olarak kabul edilmektedir. Bu durumda ise öğrenci etkin, bilgiyi arayan ve keşfeden bir özelliğe sahip olacaktır (Aydın, 1993). Bu aşamada ise ezberlenen bilgi değil, özümseyen bilgi değerli olacaktır (Brooks ve Brooks, 1993).

Tüm bilimlerin, özellikle de fen bilimlerinin temelini oluşturduğu kabul edilen matematik için en açıklayıcı tanımlardan biri (Umay, 2002), "biçim, sayı ve çoklukların, yapıların, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri usbilim (mantık) yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi (aritmetik), cebir, uzam bilim (geometri) gibi dallara ayrılan bilim dalı" olduğudur (TDK, 1983). Matematik sayıları, işlemleri, cebiri, geometriyi, orantıyı, alan hesaplamayı ve daha birçok konuyu öğretirken doğası gereği örüntüleri keşfetmeyi, akıl

yürütmeyi tahminlerde bulunmayı, gerekçeli düşünmeyi, sonuca ulaşmayı da öğretir (Umay, 2003). Baykul (1993), Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıksal bir sistemdir. Eğer muhakeme becerisi öğrencilerde geliştirilmez ise o zaman matematik basit olarak bir işlem dizisini takip etmek ve ne anlam ifade ettiği düşünülmeden örnekleri taklit etmek olacaktır (Ross, 1998). Matematik öğretiminin en önemli hedeflerinden birisi öğrencilerin devamlı üzerinde düşündükleri “neden?” ve “niçin?” sorularına karşılık mantıklı cevaplar elde etmenin diğer bir ifadeyle muhakeme yapabilmenin gelişimini sağlamaktır. Öte yandan muhakeme yapabilmek sadece matematiksel değil aynı zamanda temel bir yetenek olarak kabul edilmektedir (Altıparmak ve Öziş, 2005). Matematiksel düşünme yalnızca matematikçilere has olan bir düşünme biçimi değildir. Tersine günümüzde her meslek sahibinin kullanması gereken bir düşünme biçimidir. Yaşamı boyunca birey, okulda ve iş yaşamında karşılaştığı problemleri çözmeye çalışır (Alkan ve Bukova Güzel, 2005).

Eleştirel düşünme, kişinin bir problem, konu, içerik hakkında analiz, değerlendirme ve yeniden yapılandırma süreçleri ile düşünme kalitesini yükselttiği bir düşünme biçimidir (Paul, Elder, 2006). Bir başka tanımda eleştirel düşünme, problem çözmeye kullanılan zihinsel süreçler, strateji ve sunumlardır (Sternberg, 1999). Paul (1993, 54)'da eleştirel düşünmeyi, tanımlama, sınıflandırma, analiz etme, uygulama, değerlendirme gibi zihinsel standartları gerektiren bir süreç olarak ifade etmektedir. Bu tanımlar ışığında, eleştirel düşünme eğilimi, sorgulama, problemlerin ortaya çıkış nedenlerini analiz etme ve yorumlama gibi zihinsel süreçleri içeren becerilerdir. Bir başka tanıma göre, eleştirel düşünme zihni kullanmakla alakalı olan bilişsel aktivitelerdir (Cottrell, 2005, 1).

1.1.1 Kuramsal Açıklamalar

1.1.1.1 Düşünme

İnsanlar uyanık oldukları zamanın çoğunu düşünerek harcamaktadırlar. Bir şeyler yerken veya izlerken, birileriyle konuşurken, bir sorunu çözmeye çalışırken, yürürken, oturuyorken, yatarken, okurken... Bununla beraber bilinen bir gerçek de şudur ki düşünme faaliyeti hiçbir zaman son bulmaz. Örneğin okumakta olduklarınız hakkında düşünmeyi durdursanız bile düşünceleriniz başka bir konuya yönelecektir. Örneğin arkadaşlarınızla dün akşamki görüşmenize ya da bu akşam yapacak olduğunuza siz

istememeseniz de aklınız kayacaktır. Böyle bir durumda ise hayal kuruyorsunuz demektir. Fakat hayal kurma da bir düşünme biçimidir (Morgan & Saxton, 1991). Bireyin uyku hali dışında gerçekleştirdiği tüm zihinsel etkinlikler düşünme olarak nitelendirilebilir. Ancak tanımlarda düşünme ile kast edilen basit ve tepkisel düşünme değil, amaçlı ve bilinçli düşünmedir. Tepkisel ve amaçlı düşünme biçimi kavramları da birbirinden farklıdır. Düşünme kavramının tanımında olduğu gibi, düşünme türleri veya biçimleri konusunda da çok sayıda sınıflamaların yapıldığı görülmektedir. Mantıksal düşünme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, üretici düşünme, üst düzey düşünme, soyut düşünme, kavramsal düşünme, iraksak düşünme, sözel düşünme, yakınsak düşünme, yansıtıcı düşünme, problem çözme vb. şeklinde olan bu liste daha da uzatılabilir (Akar, 2007).

Genellikle bilişsel bir süreç olarak kabul edilen aslında duyuşsal süreçleri de kapsayan ve Aristo'dan günümüze pek çok araştırmanın konusu olan düşünmenin, evrensel olarak herkesçe kabul edilen bir tanımını bulmak oldukça zordur (Oliver, 2001). Düşünme ve düşünmenin nitelikleri, Eflatun ve Aristo döneminden başlayarak günümüze kadar pek çok araştırmanın ana teması olmasına karşın, günümüzde bile düşünmenin tanımı konusunda tam bir fikir birliğine varıldığı söylenemez (Kazancı, 1989:9).

Düşünme konusunda ilgili literatür tarandığında ismi ilk sıralarda geçenlerden biri olan Sokrates, ardı arkası kesilmez sorgulamalarla gerçek doğruyu keşfetmeyi hedefliyordu. Ona göre, her yeni düşünce ve her siyasal ya da dini inanç dikkatle incelenmeliydi. Fakat Sokrates, Atina yönetimine yaptığı eleştiriler sebebiyle yargılanıp ölüme mahkûm edildi ve düşünme ve düşünmenin sonsuzluğu konusunda önemli açıklamalar yaptığı savunmasında şunları söylemiştir: *O zaman her şeyden önce bu dünyada olduğu gibi orada da gerçek ve yanlış bilgi arayışını sürdüreceğim. Kimin bilge olduğunu, kimin bilge gibi davranıp aslında olmadığını göreceğim. Büyük Truva Serefi'nin liderini ve onun gibi sayısız kişileri görebilmek için ey yargıçlar, insan neler vermez! Onlarla konuşmak ve soru sormak ne kadar büyük bir zevk olacak. Başka bir dünyada insanı soru sorduğu için öldürmezler, hayır öldürmezler!* (Akt: Buzan & Keene, 1996: 61). Anday'a (1996) göre Sokrates' in eylemi Atina yasalarına göre suçtu. Sokrates herkese açıklık, doğrudanlık, yüzyüzelik, sözlülük ilkelerinin uygulandığı öylesine başarılı bir yargılama sonucunda hüküm giydi ki, uygarlığın bu yargılama ile

başladığı ileri sürülmüştür. Ancak düşüncenin cezalandırılmazlığı unutulmuştu. Bu yüzden Sokrates' i yargılayan 502 yargıçtan hiç birinin adını bilmiyoruz (Aktaran: <http://www.mevzuatdergisi.com/dosya/08.htm>, 2011).

Düşünme insanları diğer canlılardan ayıran en belirgin özelliklerden birisi olarak kabul edilmektedir. Bireylerin daha rahat ve bilinçli yaşamalarına sağlamada, karşılaştıkları problemleri daha kolay ve en uygun yol yardımıyla çözmelerine, toplumsal ve bireysel açıdan gelişmelerine yardımcı bir unsur olarak kabul edilen düşünme, birey için önemli bir yeti olduğu savunulmaktadır. Bireyler yaşadıkları hayatın amacını belirlemek, bu amaca ulaşma sürecinde hedeflerini ortaya koymak ve akıllıca kararlar verebilmek için düşünmeden yararlanırlar (Chaffee,1994:2).

Bono (2002) ise düşünme yeteneğinin, bireylerin sahip oldukları en önemli kaynak olarak görmektedir. Bono yine de bu en önemli yetenekten hiçbir zaman tam olarak tatmin olunmaması gerektiği savunmakta ve düşünme yeteneklerinden tam olarak tatmin olanların, düşünmenin tek amacının kendi haklılıklarını kanıtlamak olduğu yanılığısına kapılan insanlar olduğunu belirtmektedir. Ayrıca düşünme yeteneği açısından kendilerinin eksiksiz olduğunu düşünen insanların, düşünmenin yapabilecekleri konusunda sadece sınırlı bir görüşe sahip kimseler olduğu ifade edilmektedir.

Pascal' a göre de insan düşünmek için doğmuştur, düşünmek onun bütün asaleti ve bütün değerlerinin birleşimidir. İnsanlar düşünebildiği oranda özgürdür. Düşünce ise tarihi değiştiren ve uygarlıkları yaratan güçtür. Pascal insan aklının olanaklarının uzay kadar sonsuz olduğunu belirtmiştir. Düşünme tembelliğinden kurtulan, çalışan beyin hücreleri, aklın gücünü arttırır. Ancak bu sonuca ulaşmak, uzun süreli ve sürekli çaba gerektiren bir süreçtir (Akt. Aslan, 1992: 18–19).

Türk Dil Kurumu (TDK,1983:83) sözlüğünde düşünme: Zihinden geçirmek, bir sonuca varmak amacıyla bilgileri incelemek, muhakeme etmek, zihin ile arayıp bulmak, zihinsel yetiler oluşturmak, bir şeye karşı ilgili ve özenli davranmak, tasarlamak, akıldan geçirmek, göz önüne getirmek, hatırlamak, değerlendirmek, ayrıntıları iyice incelemek, tasalanmak, kaygılanmak, karşılaştırmak ve aradaki ilgilerden yararlanarak düşünce üretmek şeklinde tanımlanmaktadır.

Morgan (1984) düşünmeyi simgesel aracılık işlemi olarak tanımlamaktadır. Tanımdaki aracılık, düşünmenin uyarıcı durum ile bireyin bu duruma gösterdiği davranım arasındaki boşluğu doldurması anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle, düşünme çevremize ilişkin var olan bilgilerin işlenmesi olarak ifade edilmektedir.

Özöduru'nun (1993) aktardığına göre düşünme, aklın kullanılmasının ifade edilışıdır. Descartes felsefesinde “Düşünüyorum o halde varım” ilkesi bu durumun izahıdır. Bu ilkeye göre düşünmek, akıl ile var olmak arasında koşullu bir ilişkiden ibarettir. Descartes düşündüğünü söylerken, düşündüğünden şüphe ettiğini de belirtmiştir. “Mademki şüphe ediyorum, demek ki düşünmekteyim, düşündüğümü biliyorsam bu bilme, benim var olduğumun bir ifadesidir, delilidir. Öyleyse varım.” Buna göre düşünme ontolojinin gereği ve ispatıdır (Özöduru, 1993).

Paul (1995:521-522) düşünmeyi; fikirleri şekillendirmek ve sonuçlara ulaşmak için zihinsel yetenekleri gözden geçirmek olarak tanımlamıştır. Düşüncenin mantıksal dizisini içeren akıl yürütme, neyin bilindiğinden ya da varsayıldığından başlamak ve çıkarımlar yoluyla kesin bir sonuca doğru ilerlemek: bir konu üzerine kişinin geriye dönen düşüncelerini yansıtmak ve derin ya da sessizce sürdürülen düşünmeyi akla getirmek olarak açıklanmaktadır.

Düşünmek bir konu üzerinde akıl yürütmek ve sonrasında o konu hakkında zihnini çalıştırmak, fikir üretmek, muhakeme etmek, tefekkür etmek; tahmin etmek, aklından geçirmek; hatırlamak, hatıra getirmek, hayal etmek, hayalinde canlandırmak; efkârlanmak, kederlenmek, tasalanmak, üzülmek, dertlenmek; bir şeye karşı alakalı olmak, titiz davranmak; tasarlamak, planlamak; görüş sahibi olmak, (...) şekilde düşünmek; değerlendirmek, incelemek; bütün ayrıntıları hesaplamak, bir konuda titizlik göstermek; farz etmek, öyle saymak, aklına getirmek demektir (MEB, 1995: 764–766).

Bir diğer tanım Jackson'ın (2000) Gourgey ve Earisman'dan (1997) bildirdiğine göre düşünme: “Dili etkili ve açık kullanabilme, okuma, yazma ve bunları okuyarak, yazarak ve sözel olarak anlatabilme, kavram haritaları çıkarma ve gerçek dünya ile ilişkilendirebilme olarak adlandırılmaktadır.”

Ruggiereo'ya (2000) göre düşünme; bir anlamı gerçekleştirmek, bir karar vermek, bir problemi çözmek veya problemi formüle etmeye yardımcı olan zihinsel bir

aktivitedir. Düşünmek, cevaplar aramaktır ve bir anlama ulaşmaktır. Bu sebeple böyle bir zihinsel süreç birçok zihinsel aktiviteyi içerir.

Presseisen (2001), düşünmeyi genel olarak, sonradan kazanılan bilgilerle birlikte gerçekleştirilen bilişsel bir süreç, zihinsel bir aktivite olarak tanımlamış ve bilişle birlikte algı, mantıklı düşünme ve sezgi gibi bilginin birçok yönünü kapsadığına, düşünme becerileri içerisinde de en temel bilişsel becerinin mantıklı düşünme (reasoning) olduğuna dikkat çekmiştir.

Cüceloğlu (2001) düşünmeyi, içinde bulunulan durumu anlayabilmek amacıyla yapılan aktif, amaca yönelik ve organize edilmiş zihinsel bir süreç olarak tanımlamıştır. Benzer görüşte olan Kalaycı (2001) ise düşünmenin; akıl yürütme, problem çözme, bir olayı irdeleme, yansıtma ve eleştirme, kavramlar veya olaylar arasında anlamlı bağlantılar kurmaya ve sonuçlar çıkarmaya dayandığı belirtmektedir. Ona göre düşünme süreci bir problemle başlar, problemin çözümü ise, birey için amaca dönüşür ve bu amaç bireyi düşünmeye yönlendirir. Bu aşamalar problem çözme sürecini oluşturur ki bu süreçte öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kazanması ve bunları kullanması beklenir.

Karakuş (2001) düşünme ile öğrenme arasında yakın bir ilişki olduğunu belirtmektedir. Fakat her öğrenmenin düşünmeyi geliştirdiğini söylemenin mümkün olmayacağını açıklamaktadır. Öğrenmenin bireye yararlı olabilmesi için, öğrenilen şeyin, benzer bir sorunla karşılaşıldığı bir durumda problemin çözümünü kolaylaştırması gerekir. Bu da kapsamlı öğrenmeyi gerektirir. Çünkü kapsamlı veya derinlemesine öğrenme bireyin düşünmesini gerektirir. Düşünme ile öğrenme arasındaki en büyük sorun, düşünmeden öğrenmedir. Diğer bir söylemle herhangi bir konu üzerinde fikir yürütmeden ezberlemektir.

Yine, Akkurt'a (2002) göre düşünmek insan merkezli felsefi akımların en önemli malzemesidir. Düşünmek, yerine göre insan olmanın ve insanca var olmanın kanıtı ve varlığın kendisi sayılmıştır. Düşünme, bu bağlamda yaşamın özü, kaynağı anlamına gelmektedir.

Kürüm (2002) Düşünmeyi, algıları kullanarak bir konuda yeni düşünce üretme, çevreyi ve olayları anlayabilme, bir soruna yönelik yeni bir çözüm üretme, bir durum karşısında karar verme, bir konuyu inceleme, nesne ve olaylar arasındaki ilişkilerden

yararlanarak bir sonuca ulaşma, eldeki bütün bilgileri karşılaştırma, ayırma, birleştirme ve kavrama gibi zihinsel etkinlikler olarak açıklamaktadır.

Sağlam (2002) Düşünmeyi, “girdi”, “işlem” ve “çıktı” dan dan oluşan üç boyutlu bir süreç olarak tanımlamaktadır. Düşünme sürecinin girdi boyutunu, düşünmenin ön koşulu olan bilgi edinme, yani öğrenme oluşturur. İşlem boyutunda, bilgiyi yeni bir durumda amaca dönük ve bilinçli olarak kullanma yer alır. Çıktı boyutunu ise yeni bilgiye ulaşma veya karar verme, sorun çözme, alıştırma yapma, düzenleme gibi bir davranış gösterme oluşturur.

Semerci'nin (2003) Fisher'dan (1995) aktardığına göre düşünme; aklın eleştirel ve yaratıcı yönlerini, akıl yürütme ve fikir üretmenin aktif olarak kullanılması olduğunu belirtmektedir. Bir problemi formüle etme ya da çözme, bir karar verme ya da anlamaya çalışma gibi her zihinsel faaliyette düşünme yer alır. Düşünme yoluyla bireyler yaşamdan bir anlam çıkarırlar. Düşünme sosyal bir bağlamda gerçekleşir; çevre ve kültür tarafından da etkilenecek biçimlenir. Düşünmeyi öğrenmek diğer insanlardan yalıtılmış bir ortamda gerçekleşmez (Fisher, 1995, Akt: Semerci,2003, 65).

Özden (2005) düşünmeyi gözlem, sezgi, akıl yürütme ve diğer kanallarla elde edilen malumatı kavramsallaştırma, uygulama, analiz etme ve değerlendirmenin disipline edilmiş şekli olarak tanımlamaktadır. Özden eleştirel düşünmenin bu tanımla sınırlı kalmadığını ve beş temel özelliğe sahip olması gerektiğini savunmaktadır. Bu özellikler; aktif olma, bağımsız olma, yeni düşüncelere açık olma, delilleri ve nedenleri dikkate alma ile organizasyonu sağlama olarak sıralanmaktadır (Özden,2005).

Soylu (2004: 94) düşünme becerisinin öğrendiğimizi izleme, düzenleme ve bilinçli gayretleri kontrol imkânı verdiğini açıklamaktadır. Birey bu beceriye sahip olduğunda neyi bilmediğini ve neyi bilmeye ihtiyacı olduğunun farkına varır. Bu da bireyin öğrenme işlemini düzgün bir biçimde yapmasına yardımcı olur.

Vural ve Kutlu (2004) insan sahip olduğu en temel yeti olan düşünme yoluyla; doğayı inceleyip araştıracağını ve bu araştırma sonucunda kendine ve doğaya yönelik çeşitli anlamlar yaratmaya çalışacağını aktarmaktadır.

Ünalın (2006) düşünmeyi, dış dünyanın insan zihnine yansımaları olarak açıklamaktadır. Ayrıca düşünme, zihinsel olarak tasarlanan, biçim verilen ve canlandırılan nesne, fikir, ide anlamlarına gelmektedir. Demir (2006) düşünmeyi,

bilginin anlamlandırılması ve gerçeğin anlaşılmaya çalışılması için gösterilen çabalar olarak tanımlamaktadır.

Akpınar (2007), bilgilerin beyindeki organize edilmesinin önemli olduğunu vurgulayarak düşünmeyi kısaca beyinde gerçekleştirilen bilgiler arası işlemler bütünü olarak tanımlamıştır.

Düşünme Eğitimi Komisyonu (2007) tarafından yapılan tanımda düşünme: İnsanın doğumu ile başlayan süreçte doğrudan veya dolaylı olarak geliştirilebilen; düşünebilme ayrıcalığından dolayı diğer canlılardan farklı olarak kendisi üzerine düşünmeye başlamasıdır. Böylelikle insan, var oluşunun anlamını ve nedenini fark edebilme imkânı bulur ve bu yolda edindiği bilgiler ona kendi geleceğini belirleyebilme, hak ve imkânını tanır.

Higuchi ve Donald (2002); düşünme sürecini, problem çözme, eleştirel düşünme, anlama ve yorumlama yeteneğini (hermeneutik), bilimsel metot ve uzmanlık tanımlarında işlevsel olarak kullanılan altı büyük adımda tanımlamışlardır. Bunlar;

Tanımlama: Durumları tanımlama, nesnelere tanımlama.

Seçme: Başka seçenekler arasında tercihte bulunma.

Temsil etme: Çıkarım, semalar ya da sembolik anlamlardan tanımlama yapma ya da gösterme.

Sonuç çıkarma: Dayanak ya da kanıtlardan sonuç çıkarma ve çıkarılan sonuçlara göre planlama süreci ya da eyleme geçirme.

Sentez: Kompleks bütün içinde bölümleri ve elementleri düzenleme.

Doğrulama: Kanıtların doğruluğu, tutarlılığı, kararlılığı ya da uygunluğudur.

Düşünme sürecini incelediğimiz zaman, öncelikli olarak öğrenme olayının sonucuna bakarak düşüncenin varlığından bahsedilebileceğini söyleyen ve düşünmeyi bir süreç değil ürün olarak gören Watson, Hull, Thorndike ve Skinner gibi davranışçı bilim adamlarını görmek mümkündür.

Skinner (1968:119) düşünmeyi; matematiksel, müziksel toplumsal, politik vb. konularda, sözlü ve sözsüz olarak yapılan davranışlar olarak tanımlamaktadır.

Davranışçılara tepki olarak doğan Gestaltçı görüşe göre düşünme, problem çözme ile aynı anlama gelmektedir. Problem çözme ise algıların yeniden düzenlenmesini içeren aşamalı bir süreçtir. Bir problemin nasıl çözüleceği onun nasıl algılandığına bağlıdır. Algılama ise bireyden bireye farklılık göstermektedir (Morries, 1964). Gestaltçılarla başlayan, düşünmeyi bir süreç olarak görme görüşü bilişsel alan psikologları tarafından da kabul edilmiş ve yaygınlaştırılmıştır. Bilişsel alan psikologlarının düşünme ile ilgili görüşleri şu şekildedir:

Dewey'e göre düşünme bir süreçtir. Dewey, geleneksel öğretim yöntemlerini, ezberciliğe yol açtığı gerekçesiyle eleştirmiş ve öğrenciyi düşündürecek yaşantıların sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Bunun için öğrencinin çevresiyle etkileşimine, bilginin öğrenci tarafından keşfedilmesine ve gerçek yaşantılar geçirilmesine önem verilmiştir. Dewey'e (1973) göre insan beyni sünger gibi doldurulamaz. Bu nedenle, öğrencilere sınıfta kağıt kalemle yapılan çalışmaların ötesinde, öncelikli olarak yaşantı fırsatları sağlanmalıdır (Aktaran: Açıköz, 2002).

Piaget'e göre, insanlar çevreyle etkileşimde bulunarak, bu etkileşimden o anki bilgilerine göre anlamlar çıkarıp şemalar oluşturarak ve bilgiyi işleyerek öğrenirler (Açıköz, 2002). Bu şekilde şemalar oluşturup bilgiyi işleme işlemi düşünme olarak belirtilmektedir ve düşünme bir süreçtir. Piaget'e göre düşünmenin ana işlevleri; örgütleme, uyum ve dengelemedir. Örgütleme ve uyum düşünme mekanizmasının birbirini tamamlayan iki sürecidir. Bu sürecin içsel yönünü örgütleme, dışsal yönünü ise uyum oluşturmaktadır. Örgütleme, düşüncelerin ve bilgilerin şema adı verilen sistemli yapılar halinde düzenlenmesidir. Basit ya da karmaşık olabilen şemalar düşünmenin temel taşıdır. Şemalar bütün diğer şemalarla ilişkilidir ve kendileri de birbiriyle ilişkili parçalardan oluşan bütünlüklere sahiptir. Yeni şemalar geliştirdikçe, davranışları karmaşıklaşır ve çevreyle daha kolay uyum sağlanır. Piaget; düşünmenin ana işlevlerinden biri olarak kabul ettiği uyum kavramını ise, organizma ve çevresi arasındaki denge olarak tanımlar. Uyumda özümleme ve uygu olmak üzere iki süreç işler. Özümleme varolan şemaların çevrenin öğeleriyle birleşmesi, yeni bilgilerin eskilere uydurulmasıdır. Uygu ise varolan şemaların değiştirilmesi ya da yeni şemaların oluşturulmasıdır. Varolan şemalar, yeni öğrenilenlerin birleşmesine elverişli değilse, buna gereksinim duyulur (Senemoğlu, 2010: 32-53).

Özümleme süreci hiçbir zaman saf değildir. Çünkü yeni öğeleri önceki şemalara yerleştirirken zeka sürekli olarak öncekileri yeni öğelere uyacak biçimde değiştirir. Buna karşılık, öğrenilenler tek başlarına öğrenilmezler, çünkü uygu da içsel bir özümleme sürecinin işlevidir (Piaget, 1963).

Piaget, kuramında “dengelem” sürecine çok önem vermiştir. Piaget’e göre; zihinsel uyum aslında özümleme ve uygunun dengelenmesidir. İnsanın düşüncelerini asıl geliştiren bu dengeleme sürecidir. Bu denge dinamik bir dentedir; çevre sürekli değiştiğinden ve öğrenilmesi gerekenler bulunduğundan denge sürekli olarak bozulacak ve yeniden kurulacaktır (Senemoğlu, 2004). Bu şekilde düşünme zihinsel bir süreç olarak varlığını sürdürebilmektedir.

Bruner’e göre; düşünme nesnelere ve olayların seçilmiş ipuçlarına göre kategorileşmesidir. Kategorileşirken, farklılıklar netleştirilir ve benzerlikler ortaya konur. Bilgi kategoriler halinde örgütlenir ve yeniler öncekilerin ışığında yorumlanır (Açıkgöz, 2002). Bu şekilde düşünen Bruner düşünmenin üç evresi olduğunu söyler;

1. Enactive düşünme evresi,
2. İkonik düşünme evresi,
3. Simgesel düşünme evresi (Bruner, 1964).

Bu evrelerden ilkinde çocuk nesnelere ilgilidir. İkonik evreye geçtiği zaman artık nesnelere doğrudan ilişki kurmaz, nesnelere zihinsel imgeleriyle uğraşır. Bu evrede algılanan nesnelere gerçek durum ya da özellikleri, yeri, onların zihinde nasıl canlandığı önemlidir. Üçüncü evrede ise, düşünme eylemi daha ileri bir seviyeye gitmiştir ve çocuk artık simgelerle düşünmeye başlar. Bruner’e (1964) göre; bu evrelerin normal gelişimi, çocuğun içinde yaşadığı kültürel çevrenin çocuk üzerindeki etkisine bağlıdır. Ona göre okul ve dil zihinsel gelişimde etkin olan iki etmendir.

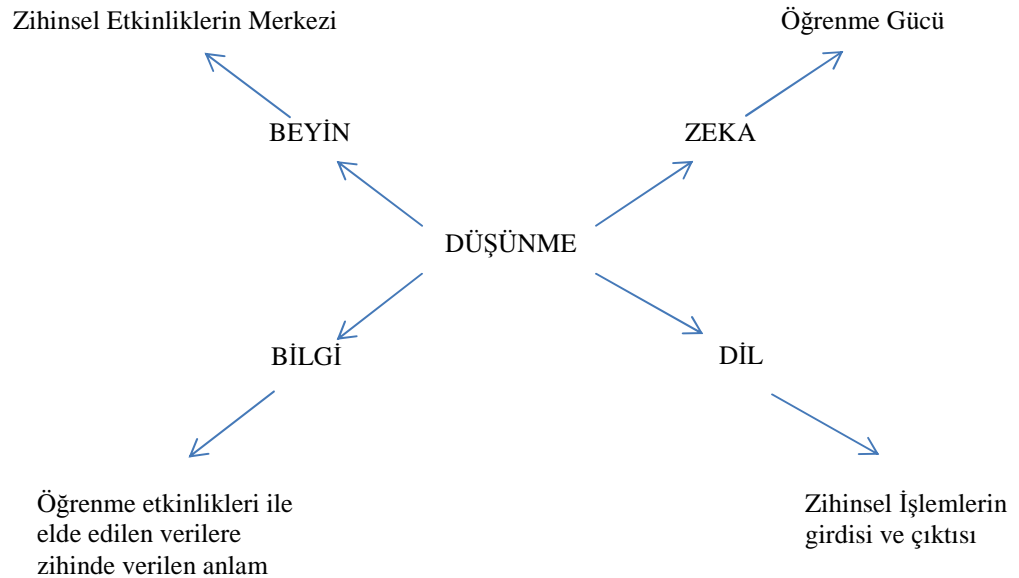
Gagne düşünmeyi bir süreç olarak algılayan diğer bir bilim adamıdır. Gagne’ye göre bireyler her şeyi almaya hazır bir biçimde doğarlar ve bazı aşamalar aşarak düşünme eylemini gerçekleştirirler. Tüm basamakları aşmış olan birey Gagne’ye göre, düşünme eyleminin en son ve istenilen basamağı olan problem çözme basamağına geldiğinde düşünmüş ve öğrenmiş olur. Düşünmeyi süreç olarak algılamış olan bu bilim

adamlarının ortaya koydukları kuramların daha sonraki yıllarda nörofizyolojik açıdan da desteklendiği görülür (Özden, 2003).

Geniş bir zihinsel faaliyet alanını kapsayan ve bir “zihin dili” olarak kavranabilecek olan düşünme kavramının tüm bu tanımlardan yola çıkarak içinde üç ana fikri barındırdığı söylenebilir (Derelioğlu, 2004):

1. Düşünme kognitiftir; ancak davranışlar sonucunda anlaşılır. İçsel olarak bilişsel sistemin içinde meydana gelir. Sonuçları dolaylı olarak yorumlanmalıdır.
2. Düşünme süreci, bilişsel sistemde bilgi üzerinde bazı değişimlerin görüldüğü, ya da bir dizi operasyonun var olduğu bir süreçtir.
3. Düşünme yönetilebilir bir yapıya sahiptir; davranışsal sonuçları problem çözme ya da sonuca götürmeye yöneliktir (Derelioğlu, 2004).

Kürüm (2002) yaptığı çalışmada düşünme kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için düşünme ile ilgili olduğu kabul edilen, düşünmenin öğeleri olarak nitelendirebileceğimiz kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi aşağıdaki şekil yardımıyla şematize etmiştir.



Şekil 1.1. Düşünme Öğeleri

Kazancı' ya (1979:3-4) göre düşünmeye verilen önem ve onun geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan özlem ve isteğin belli nedenleri vardır. Bunlar:

1- Düşünme, insan çabasını belli bir amaca ya da sonuca yöneltir.

2- Düşünme, insanın karşılaştığı güçlükleri ya da problemleri önceden kestirmesine yardım olmak üzere, bu güçlükleri birbirleriyle karşılaştırmada ve onlara karşı hazırlıklı olmada en önemli rolü oynar.

3- Düşünme, kavramların oluşturulmasında, geliştirilmesinde ve her gelişen kavramın birey için anlam kazanmasında önemli rol oynar.

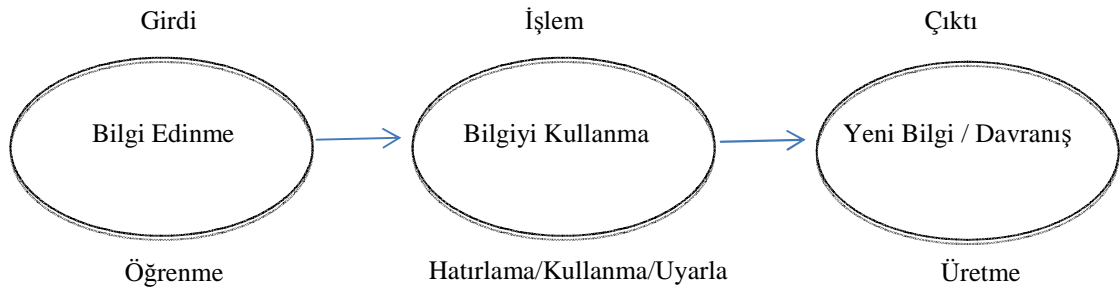
4- Düşünme, hem bireylerin hem de toplumların güvenilir ve sürekli bir yaşayış biçimine kavuşmaları için gerekli ortamın hazırlanması ve bu ortamın devamlılığının sağlanmasında önemli bir araç olmaktadır. Bu maddelerde sayılan nedenlere dayalı olarak da her ülkede eğitimin temel amacı öğrencileri düşünen birer yurttaş olarak yetiştirmek olmalıdır.

Yıldırım (1996) ise, hangi konuda ve düzeyde olursa olsun, düşünmenin bir sorun ya da problem çözme etkinliği olduğunu ve düşünme sürecinin iki temel aşamadan oluştuğunu açıklamaktadır. Bu aşamalardan ilki; sorunu açıklayıcı ya da giderici çözümü bulmak veya oluşturmak, ikincisi aşama ise bulunan ya da oluşturulan çözümün doğruluğunu yoklamadır. Birinci aşamada “buluş, icat, yaratma”, ikinci aşamada ise “doğrulama, kanıtlama, ispat” yer almaktadır.

1.1.1.1.1 Düşünmenin Boyutları

Çağdaş psikologların görüşlerine göre düşünme eylemi, bir problemin farkına varılmasıyla başlamaktadır. Birey için herhangi bir durum yeterince aydınlanmamışsa ve onu zihinsel ya da fiziksel bakımdan rahatsız etmeye devam ediyorsa düşünme olayı başlamış demektir. Bazı durumlarda ise, bireyi rahatsız eden durumun ne olduğu hakkında bir kararsızlık ya da rahatsız edici bu durum hakkında ne yapılması gerektiğine kesin karar verilmemişse düşünme olayı gene başlar (Akt. Kazancı, 1989: 11). Düşünme ise “girdi”, “işlem” ve “çıktı” dan oluşan üç boyutlu bir süreç olarak kabul edilmektedir. Düşünme sürecinin girdi boyutunu, düşünmenin önkoşulu olan bilgi edinme, yani öğrenme oluşturmaktadır. İşlem boyutunda, bilgiyi yeni bir durumda amaca dönük ve bilinçli olarak kullanma yer alır. Çıktı boyutunda ise yeni bilgiye ulaşma (anlama, kavram-ilke oluşturma, dilsel anlatım vb.) veya bir davranış gösterme (karar verme, sorun çözme, alıştırma yapma, düzenleme vb.) kavramları yer almaktadır (Sağlam, 2002: 4).

Sağlam (2002) Düşünmeyi, “girdi”, “işlem” ve “çıktı” dan dan oluşan üç boyutlu bir süreç olarak tanımlamakta ve düşünce eyleminin, Şekil 1.2.’de de görüldüğü gibi; öğrenme, hatırlama ve üretmeyi içeren bir süreçte gerçekleştiğini savunmaktadır.



Şekil 1.2. Düşünme Süreci

Düşünme sürecini, bu süreci oluşturan boyutları ele alarak açıklamaya çalışan diğer bir yaklaşım da, düşünmenin boyutlarını beş başlık altında ele almaktadır. Marzono, Brandt, Hughes, Jones, Rankin ve Suhor (1991) tarafından geliştirilen düşünmenin boyutları farklı düşünme türlerini kapsamaktadır. Bu modelde ele alınan boyutlar şu şekilde açıklanmaktadır (Doğanay ve Kara, 1995):

1-Bilişsel Farkındalık Boyutu: Bilişsel farkındalık genel olarak bireyin kendi düşünmesinin farkında olması biçiminde açıklanmaktadır. Bu boyutta öğrencilerin başarılı olabilmeleri için dikkat, tutum ve kendini verme gibi bireysel özellikler temel belirleyiciler olarak kabul edilmektedir. Öğrencinin bir konuya kendini verebilmesi için iradesinin önemli bir faktör olduğu, eğer öğrenci isterse istediği konuya kendini verebileceğini, ayrıca öğrencinin konuya ilişkin sahip olduğu tutum ile kendini verme arasında yakın bir ilişki olduğu belirtilmektedir. Bilişsel farkındalık aynı zamanda bireyin kendi düşünme sürecini değerlendirmesini, bu süreci planlamasını ve süreci kendi isteği doğrultusunda düzenlemesini de içermektedir.

2-Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme Boyutu: Birbirini tamamlayan bu kavramlar konu bütünlüğünü bozmamak ve araştırmanın önemli bir değişkeni olması sebebiyle ilerleyen kısımda daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

3-Düşünme Süreçleri Boyutu: Zihinsel işlemler takımı olarak da bilinen bu boyutta sekiz düşünme süreci bulunmaktadır. Dinamik olan ve sürekli birbirini etkileyen bu süreçler şunlardır:

- Kavram oluşturma
- İlke oluşturma
- Anlama
- Sorun çözmeye
- Karar verme
- Alıştırma yapma
- Düzenleme
- Sözel anlatım

Kavram oluşturma, ilke oluşturma ve anlama süreçleri bilginin kazanılmasına yönelik olmasına karşın, sorun çözmeye, karar verme, alıştırma yapma ve düzenleme süreçleri bilginin kazanılmasından sonra işlenmesi ve üretilmesini kapsar. Sözel anlatım ise bilginin kazanılması ve üretilmesiyle ilgili bir süreçtir.

4-Temel Düşünme Becerileri Boyutu: Düşünme süreçleri daha karmaşık ve daha geniş yapıdadır. Temel düşünme becerileri ise süreçlerin hizmetinde kullanılan mikro düzeyde işlemler olarak kabul edilmektedir. Başka bir değişle, bireyler bir düşünme süreciyle ilgilendikleri takdirde birçok temel beceriyi kullanmaları gerekecektir. Bu beceriler ise şunlardır:

- Bir sorunun fark edilmesini ve tanımlanmasını içeren odaklaşma becerisi,
- Soruna yönelik bilgi edinilmesini içeren bilgi toplama becerisi,
- Daha önce edinilmiş olan bilgileri gerektiğinde hatırlama becerisi,
- Bilginin anlaşılabilir ve en etkili biçimde sunulabilmesini içeren, organize etme becerisi,
- Analiz etme becerisi,
- Birleştirme becerisi,
- Değerlendirme becerisidir.

Aşamalı Sınıflandırılması (Demirel, 1999:32) ile paralel olduğu ve eleştirel düşünmeye temel oluşturduğu görülmektedir (şahinel, 2002:30).

1.1.1.2 Eleştirel Düşünme

Bu bölümde eleştirel düşünmenin ne anlama geldiği, eleştirel düşünmenin boyutları, eleştirel düşünme eğilimleri ve becerileri, eğitimde eleştirel düşünmenin yeri

ve önemi, eleştirel düşünme ile ilgili yanlış anlamalar, eleştirel düşünme ve akademik başarı arasındaki ilişki, yurt içinde ve yurt dışında eleştirel düşünmeyi ölçmeye yönelik geliştirilmiş ölçme araçları ile eleştirel düşünen birey özellikleri konularına yer verilmiştir.

1.1.1.2.1. Eleştirel Düşünme Nedir?

Düşünme süreçlerine ilişkin ilk kayıtlar erken Yunan dönemine aittir (Branch, 2000). Eleştirel düşünme kavramının İngilizce karşılığı “critical thinking” veya “criticism” şeklindedir. Ünlü’nün (1997:4) aktardığına göre Melih Cevdet Anday, batı dillerinde “eleştiri” anlamı taşıyan sözcüklerin kaynağı için şunları belirtmektedir: İngilizce “critical”, eleştirmen anlamına gelirken “critique”, eleştiri anlamına gelir. Aynı kelime Fransızcada “critique” eleştirel, eleştirme, eleştirmen anlamlarına gelir. Batı dillerindeki bu sözcükler Yunanca “kritikos” sözcüğünden türemiştir. “Kritikos” sözcüğü de ilk kez Yunan tarihinde önemli bir yeri olan Homeros destanlarına sonradan katılmış olabilecek dizeleri ayırmakla görevli İskenderiyeli üç Yunan bilgini tanımlamak için kullanılmıştır. Eleştiri, “elemek” fiilinden “ş” işteşlik ekiyle türetilmiş bir kelime olarak açıklanmakta ve elemekten amaç, elenen şeyin işe yarar kısımlarının alınıp işe yaramayan kısımların atılması anlamına gelmektedir (Ünlü, 1997). Bizde nasıl olmuşsa, eleştiri kelimesi sadece işe yaramayan kısımların atılması için yapılan işlem gibi bir anlam kaymasına uğramıştır (Ulucak, 2011). Glaser’in 1940’lı yıllarda eleştirel düşünmenin geliştirilmesi deneyimi ve bu deneyim sonrasında geliştirdikleri Watson Glaser Eleştirel Düşünme Testinden itibaren bu kavramın ortaya çıktığı görülmektedir. Bu kavramın eğitim literatürüne girmesi ise 1950’li yıllarda gerçekleşmiştir (Akınoğlu, 2001). Eleştirel düşünmeye ilişkin ilk ciddi çalışmalar 1960’larda başlamıştır. Bu çalışmalar genellikle yazılı anlatımların yargılanılarak değerlendirilmesine yöneliktir. Eleştirel düşünme; bilgi edinme sürecinde, irdeleyebilmeyi, çok yönlü sorgulayabilmeyi gerektiren düşünme süreçlerini etkili, tarafsız ve disiplinli bir şekilde uygulayabilmeyi, yeni durum ve ürünleri ölçütlere dayalı değerlendirmeyi ve geliştirmeyi içeren zihinsel ve duyuşsal bir süreçtir (Akınoğlu, 2001: 20).

Eleştirel düşünme kavramı, araştırmacılar tarafından felsefe ve psikoloji gibi iki ana disiplin temel alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Felsefi yaklaşım iyi düşünmenin normlarını, insan düşüncesi kavramı ile gerçekçi ve tarafsız bir dünya görüşü için

gerekli olan zihinsel beceriler üzerinde odaklanmıştır. Psikolojik yaklaşımlar ise düşünce ve düşünmeyi temel alan deneysel çalışmalar, karmaşık görüşlerin öğrenilmesindeki bireysel farklılıklar ve eleştirel düşünmenin bir parçası olan problem çözme kavramı üzerinde odaklanmıştır (Demirel ve Şahinel, 2005).

Günümüz eğitimcileri eleştirel düşünmenin, özel bir düşünce alanına ya da biçimine ilişkin kusursuz düşünceyi ortaya çıkaran disiplinli ve öz denetimli düşünme olduğunu kabul etmekte ve bu şekilde oluştuğunu ifade etmektedirler (Paul, Binker, Jensen, ve Kreklau, 1990). Eğer zihinsel süreç özel bir grubun ya da bireyin çıkarlarına hizmet etmek için disipline edilirse, konu ile ilgili diğer kişilerin dışında kalır. Karmaşıktır ve "zayıf duyulu eleştirel düşünme" olarak adlandırılabilir. Eğer karşıt grupların ya da bireylerin çıkarlarını göz önüne almaya disipline edilirse, tarafsızdır ve "sağlam duyulu eleştirel düşünme" olarak adlandırılabilir. Zayıf duyulu ve sağlam duyulu eleştirel düşünme arasındaki farklılık, felsefi temelli bir sayılıtdan hareketle ortaya konulabilir. Zayıf duyulu eleştirel düşünme, düşünce analizi, sentez ve değerlendirme gibi eleştirel düşünmenin mikro becerilerinden oluşurken, sağlam duyulu eleştirel düşünme bir soruna ilişkin disiplinli, tarafsız, perspektif içerir. Sağlam duyulu eleştirel düşünme sürecinin doğal sonucu olarak, birey benmerkezciliğin ve kendini aldatmanın neden olacağı tuzaklardan kurtulmuş olur (Demirel ve Şahinel, 2005).

İnsanlar bazen, "eleştiri" kavramını olumsuz fikirleri söyleme olarak algılamakta bu nedenle de analiz yaparken olayın sadece olumsuz boyutlarını ele almaktadırlar (Cottrell, 2005: 10). Eleştirel düşünme çoğu zaman "olumsuz düşünme ve hata bulma" olarak algılanmasına rağmen gerçekte, tanımlama, analiz etme, değerlendirme, ne yapacağına karar vermek için ihtiyaç duyulan bilişsel beceri ve zihinsel yetenekleri içeren bir kavram olarak açıklanmaktadır (Bassham ve diğerleri, 2002). Tanımların da ifade ettiği gibi, eleştirel düşünme, olumsuz boyutların yanında olumlu boyutları da ele alarak değerlendirmeyi gerektirmektedir.

Özdemir (2008) eleştirel düşünmenin ilk bakışta olumsuz şeyler çağrıştırmasını bir rastlantı olarak görmemek gerektiğini belirtmektedir. Düşünce tarihine bakıldığında "ben senin gibi düşünmüyorum" tümcesinin ne kadar pahalı bir tümce olduğunu ve bu görüş karşısında insanların ne bedeller ödediği tarih kitaplarına bakıldığında açıkça görebileceğini belirtmektedir. Örneğin, Ortaçağ'daki feodal çıkarlarla bütünleşmiş

dinsel inançların yer aldığı bir ortamda, bu tümceyi kullanmak kimi zaman ölümü göze almak anlamına geldiği bilinmektedir. Böyle bir ortamda çıkar grupları kendileri gibi düşünülmesini, kendilerinin yolundan gidilmesini ve kendilerine kayıtsız şartsız itaat edilmesini istemişlerdir (Özdemir,2008)

Ennis'e (1993) göre, "eleştirel düşünme, 20. yüzyılın önemli bir kısmı boyunca eğitimin amacı olarak görülmüş; ancak konu ile fazla uğraşılmamıştır. 1980'lerin başından itibaren 'eleştirel düşünme' konusuna gösterilen ilgi ve önem anlamlı bir biçimde artmıştır" saptamasına değinen Çıkrıkçı (1996), eleştirel düşünmenin henüz evrensel olarak benimsenmiş bir tanımı olmadığını, araştırmacıların eleştirel düşünmenin farklı tanımlarını yaptıklarını söyler.

Eleştirel düşünmeye olan farklı yaklaşımlar nedeniyle çok sayıda eleştirel düşünme tanımları yapılmıştır ve bu yüzden "eleştirel düşünme nedir?" sorusuna üzerinde uzlaşılan tam bir yanıt vermek olası görülmemektedir (Bowman 1987:7). Düşünme türleri içerisinde tanımlamada ve sınıflamada kargaşa yaşanan alanların başında gelen eleştirel düşünme konusunda ilgili literatür incelendiğinde, birçok bilim adamının eleştirel düşünmeye yönelik farklı tanımlar geliştirdiği görülmektedir. Bu yüzden eleştirel düşünmeye yönelik bu tanım ve açıklamalara yer vermek yararlı olacaktır (Akar, 2007).

Watson ve Glasser'e göre (1964) eleştirel düşünme; geçerli çıkarsamaları yapabilme, tümden gelimle muhakeme ve değerlendirme yapabilme becerilerinin bir bileşkesi olarak tanımlanmaktadır. Onlara göre eleştirel düşünme; problem çözme, sorgulama ve araştırma davranışlarını da kapsayan bir süreçtir ve bu süreç hem beceri hem de tutum olarak ifade edilmektedir (Akt. Beckett, 1996).

Norris (1985:40) eleştirel düşünmeyi, "öğrencilerin daha önceden bildiklerini uygulamaya koyması ve kendi düşüncelerine değer biçerek sahip oldukları ön öğrenmelerini değiştirmesi" olarak tanımlamaktadır.

Walters (1986) ise eleştirel düşünmeyi okuma, yazma ve tartışma sürecinde ortaya çıkan tereddütleri belirleme, bu tereddütleri açıklama ve değerlendirme ve bunun yanında cevaplama boyutunda öğrenene yardımcı olan problem çözme becerisi olarak ifade etmektedir.

Kurfis (1988) eleştirel düşünmeyi bir durum, soru, problem ya da fenomeni keşfetmek için yapılan ve kişinin doğrulanabilir bir sonuca ulaşmasını sağlayan araştırma olarak tanımlamaktadır.

Lipman (1988) ise eleştirel düşünmeyi kısaca, kriterlere dayalı olarak değerlendirmeye yardımcı olan yeterli ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilen düşünme şekli olarak tanımlamaktadır.

Halpern (1989) eleştirel düşünmeyi, problem çözme, çıkarımları belirleme, olasılıkları hesaplama ve karar vermeyi gerektiren amaçlı, mantıklı ve hedefe yönelmiş bir düşünme olarak açıklamaktadır.

İpşirlioğlu'na göre eleştirel düşünme, düşünmenin en gelişmiş ve en ileri biçimidir. Çünkü eleştirel düşünme saplantısız, nesnel ve derinlemesine düşünme anlamına gelmektedir. Eleştirel düşünme yoluyla nitelikli ile niteliksizin; doğru ile yanlışın birbirinden ayrılacağı ifade edilmektedir. İpşirlioğlu eleştirel düşünmenin başboş bir düşünsel etkinlik olmadığını, sorunların özüne inen, sorunları çeşitli açılardan irdeleyen, sorunları anlamaya çalışan ve gerekirse sorunlara karşı çıkabilen bir düşünme biçimi olarak ifade etmektedir. Öte yandan eleştirel düşünmeyi zevkli kılan onun insanlara tattırdığı özgürlük duygusunun yanı sıra, bir şeyi yakalama ve keşfetme heyecanı olduğu belirtilmektedir (İpşirlioğlu, 1989).

Mayer ve Goodchild (1989) eleştirel düşünmeyi, tartışmaları anlamanın ve değerlendirmenin etkin ve sistematik bir süreci olarak tanımlamaktadırlar. Bu süreçte, bir nesnenin özellikleri veya iki ya da daha fazla nesne arasındaki ilişki hakkındaki bir savı destekleyen veya reddeden kanıtları içereceğini savunurlar. Bu aşamada ise eleştirel düşünenlerin tartışmaları anlamanın tek ve doğru bir yolu olmadığını ve her katkının da yeterince başarılı olmadığını savunmaktadırlar (Akt. Kazancı, 1989:38).

Alvino (1990: 50) eleştirel düşünmeyi, bazı şeylerin güvenilirlik, doğruluk ve değerini tespit etme süreci; sebepler ve alternatifler arama yeteneği, bütün durumu kavrama, birinin kanıt üzerindeki bakışını değiştirme ile karakterize edilip, mantıksal düşünme ve analitik düşünme olarak da adlandırılacağını belirtmektedir.

Paul'e (1995) göre eleştirel düşünme: "Düşünmenin belirli bir türüne ya da alanına uygun olarak düşünmenin mükemmelliklerini örnekleyen disipline edilmiş ve özyönetimli düşünmedir". Ayrıca bu düşünmeyi, zihinsel becerilerin ve yeteneklerin

ustalığını sergileyen düşünme olarak da açıklamaktadır. Paul kendi düşünmenizi daha iyi (daha açık, daha doğru ya da daha savunulabilir) yapmak için düşünürken kendi düşünmeniz hakkında düşünme sanatı icra ettiğinizi de savunmaktadır.

Banks, McCarthy ve Rasool (1996) eleştirel düşünmenin tanımını, “Eleştirel düşünme, sorular sorma, yanıtlar alma ve bu yanıtlar üzerinde daha çok soru sormadır” şeklinde yapmaktadırlar. Brouwer’a (1996) göre eleştirel düşünme: “Kavramsallaştırma, uygulama, analiz ve sentez yapabilme ve/veya bilgi kaynakları ile gözlem, deneyim, akıl yürütme veya iletişim gibi kazanım yollarını içeren inanmaya veya yapmaya rehberlik eden bir süreçtir”. Halpern (1996) ise eleştirel düşünmeyi, “istenilen davranışların olabilirliğini artıran, bilişsel beceri ya da stratejilerin kullanılması” olarak tanımlamaktadır.

Scrven ve Paul (1997) eleştirel düşünmeyi, Eleştirel Düşünmede Yetkinlik Ulusal Konseyi için hazırladıkları taslak tanımında, inanç ve eyleme bir rehber konumunda olan gözlem, deneyim, yansıtma, akıl yürütme ya da iletişim ile oluşturulan veya toplanan bilgiyi zihinsel olarak disipline eden kavramsallaştırma, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme süreçleri olarak açıklamaktadır.

Maxim’in (1999:308) Enis’ten (1985) aktardığına göre eleştirel düşünme, inanılacak ya da yapılacak olana karar verme sürecinde üzerine odaklanılan mantıklı ve yansıtıcı düşünme olarak tanımlanmaktadır. Ennis bu süreçte, öğrencilerin düşündüklerini dikkatli bir şekilde analiz etmek için çaba sarf ettikleri takdirde, geçerli bir kanıt araştırmada ve vatandaşlıkla ilgili konularda kesin sonuçlara ulaştıklarında sahip oldukları düşünmenin yansıtıcı ve tutarlı (mantıklı) olduğunu ileri sürmektedir.

Özden (1999:112) eleştirel düşünmeyi, “tenkitçi, değerlendirmeci, şüpheci, analitik, sentezci, açık, dikkatli, mantıksal ve bağımsız düşünme” şeklinde tanımlamaktadır.

Demirci’nin (2000:3) eleştirel düşünme konusunda önemli çalışmaları olduğu bilinen Paul’dan (1988:49) aktardığına göre eleştirel düşünme, “gözlem ve bilgiye dayanarak sonuçlara ulaşma olarak tanımlanırken; Norris (1985:40-45) tarafından, “öğrencilerin daha önceden bildikleri şeyleri uygulamaları ve kendi düşüncelerine değer biçip, onu değiştirme çabası” olarak tanımlanmaktadır.

Semerci'ye (2000) göre eleştirel düşünme: görülen, okunan ve elde edilen bilgiyi olduğu gibi kabul etme yerine; bu bilgileri sürekli inceleyerek, sorgulayarak, ölçütlere göre değerlendirerek açıklama yapma ve bir yargıya varma eylemi olarak kabul edilmektedir.

Akınoğlu (2001) eleştirel düşünmeyi, bilgi edinme sürecinde irdeleyebilmeyi, çok yönlü sorgulayabilmeyi gerektiren, düşünme süreçlerini etkili, tarafsız ve disiplinli bir şekilde uygulayabilmeyi gerektiren, yeni durum ve ürünleri kriterlere dayalı olarak değerlendirmeyi ve geliştirmeyi içeren zihinsel ve duyuşsal bir süreç olarak açıklamaktadır.

Cüceloğlu'nun (2003) aktardığına göre eleştirel kelimesi, elemek kelimesinden türemiştir. Eleştirel düşünme, belirli bir konuda mevcut farklı düşünceleri değişik eleklardan geçirmek suretiyle etkili olan ve olmayanları birbirinden ayırmak demektir. Cüceloğlu eleştirel düşünmeyi kullanmadığımız takdirde, aynı konuda yararlı yararsız, etkili etkisiz, ilgili ilgisiz birçok düşüncenin birbirine gireceğini ve kafamızın karışacağını ifade etmektedir. Bu karışıklıktan dolayı ise verimli bir çözüme ya da karara ulaşmanın engelleneceğini savunmaktadır. Cüceloğlu (2001) ise "İyi Düşün Doğru Karar Ver" adlı kitabında eleştirel düşünmeyi, kendi düşünme süreçlerimizin farkında olarak, öğrendiklerimizi uygulayarak, kendimizi ve çevremizde yer alan olayları anlayabilmemizi amaç edinen aktif ve organize edilmiş bir zihinsel süreç olarak tanımlamaktadır.

Ikuenobe (2001) ise eleştirel düşünmeyi, entelektüel olarak disiplinize edilmiş aktif bir şekilde kavramsallaştırma, uygulama, sentez yapma, bilgi ve fikirleri değerlendirme, bir gözlem süreci içinde deneyim, yansıtma, muhakeme, iletişim ve bilginin kullanılması aracılığıyla, bir kimsenin kendi inancı rehberliğinde gerçekleştirilen, bir kavram veya paradigma olarak görmektedir. Tanımda geçen genel fikirleri bir parça somutlaştırmak gerekirse, eleştirel düşünmeyi bir öğrencinin edinmesi, göstermesi ve eleştirel düşünür olarak uygulaması için gereken becerilere ayrılabilir olduğuna kanaat getirmiştir.

J.R. Davis ve A. Davis'in (2001: 97) Beyer'dan (1999) aktardığına göre eleştirel düşünme, "bir bilgi parçası, bir iddia ya da sav veya veri kaynakları gibi bir şeyin aslı, değeri ya da doğruluğu hakkında yargıya varma" olarak tanımlanmaktadır.

Miroğlu'na (2002) göre eleştirel düşünme, Altıncı Uluslararası Düşünme Konferansı'nda (Sixth International Conference On Thinking) yaptığı tanıma göre kendini yöneten, kendini disipline eden, kendini izleyen ve kendini doğrulayan bir düşünmedir. Bu tanımda eleştirel düşünmenin, onu kullananların mükemmel komutlarının standartlarını düzenli olarak onaylamayı gerektiğinden bahsedilmektedir. Bu konferansta ayrıca eleştirel düşünmenin, etkili bir iletişim ve problem çözme yeteneği gerektirdiği vurgulanmaktadır.

Şahinel'in (2002) Change'den (1986) aktardığına göre eleştirel düşünme, olguları analiz etme, düşünce üretme ve bu düşünceyi örgütleme, görüşleri savunma, karşılaştırmalar yapma, çıkarımda bulunma, tartışmaları değerlendirme ve problem çözme yeteneği olarak tanımlamaktadır.

Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeğinin Türkçe uyarlamasını yapan ve alanda çok sayıda çalışması bulunan Kökdemir (2003) eleştirel düşünmeyi, okunan, bulunan ve söylenen bilgiler hakkında kesin bir sonuca varmak yerine, alternatif açıklamalar ve durumlar da olabileceğini göz önünde bulundurmak olarak ifade etmektedir.

Vanderstoep ve Pintrich'in (2003:275) tanımına göre eleştirel düşünme: Üst düzey düşünme becerilerinin önemli bileşenlerinden birisi olmasının yanı sıra, alınan bilginin esnek ve anlamlı bir şekilde problem ve konuların anlaşılmasıyla, delillerin değerlendirilmesiyle, çok açılı bakarak ve bir duruş sergileyerek kullanılmasıdır.

Gürol'a (2004:100) göre eleştirel düşünme günümüze kadar farklı şekillerde tanımlansa da genelde bireyin neye inandığı ya da ne yapacağına karar vermede odaklanılan, kıyaslanabilir bir yansıtıcı düşünme olarak kabul edilmektedir. Gürol, eleştirel düşünmede bilginin toplanarak bir anlam verilmesi ve organize edilerek fikir oluşturulmasının önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Leader, F. ve Middleton, J.A. (2004) eleştirel düşünmeyi, entelektüel bir hazır bulunuşluk (disposition) ve bilişsel becerilere geniş bir düzlemde verilen genel bir terim olarak açıklamaktadırlar. Bu terim argüment ve gerçek iddiaları tanımlama, analiz ve değerlendirmeyi gerektiren, bireysel veya toplumsal önyargıları bulma ve üstesinden gelmeyi içeren, sonuçların (kararların) desteklenmesinde anlaşılır muhakemeler sunma ve formüle etme, ne yapılacağı veya neye inanacağımız konusunda makul ve zekice

kararlar vermemizi kolaylaştıran düşünme veya düşünme becerileri olarak ifade edilmektedir.

Rudinov ve Barry (2004) ise eleştirel düşünmeyi, nesnel ve üretici bir akıl yürütme biçimi olarak tanımlamaktadırlar. Bu akıl yürütme biçiminin, günlük yaşamda, işyerinde, okulda, kısaca insanın var olduğu her ortamda üretici amaçlar için gerekli görüldüğünü, bireylerin karmaşık zihinsel etkinliklerini ortaya koyduğu bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca toplumda eleştirel düşünme becerileri gelişmiş bireylerin dogmalardan kurtulmuş, düşünce ve davranışlarına doğru yön veren, çağın gereklilikleri doğrultusunda ileriye yönelik toplumsal değişimleri tetikleyebilen, açık fikirli, nesnel ve yaratıcı bireyler olduğu belirtilmektedirler.

Eleştirel düşünmenin disiplinler arası bir tanımının yapılabilmesi için 1990 yılında Amerika Felsefe Derneği (APA) tarafından Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'dan kırk altı kuramcı eleştirel düşünme konusu üzerinde çalışmaya davet edilmiştir (Branch, 2000). Kırk altı bilim adamının bir araya gelerek oluşturdukları delphi raporunda eleştirel düşünme yorum, analiz, değerlendirme ve çıkarımların yanında delillerin, kavramların, yöntemlerin, ölçütlerin ve bağlamların açıklanmasıyla bir amaç doğrultusunda yargıda bulunma ve karar verme olarak tanımlanmıştır. Bunun yanında aynı rapora göre, Facione'nin (1990) eleştirel düşünme konusundaki görüşleri şu şekildedir:

Anlıyoruz ki eleştirel düşünme yorumlama, analiz, değerlendirme ve çıkarımla birlikte kararın dayandığı delilsel, kavramsal, metotsal, ölçütsel ya da içeriksel incelemelerin açıklanmasıyla da sonuçlanan amaçlı, öz düzenleyici bir karar mekanizmasıdır. Eleştirel düşünme, temel olarak araştırmanın gerekli bir aracıdır. Buna benzer olarak eleştirel düşünme, bireyin kişisel ve yurttaşlık hayatı içerisinde güçlü bir kaynak ve eğitimde özgür bırakılan bir güçtür. Bununla birlikte iyi düşünmeyle eş anlamlı olmasa da eleştirel düşünme, yaygın ve kendini düzelten bir insan fenomenidir.

2005 yılında yenilenen ilköğretim programlarında eleştirel düşünme becerisi ise şu şekilde tanımlanmaktadır: Eleştirel düşünme; kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma ve karar verme becerisidir. Bu aşamada

sebep-sonuç ilişkilerini bulma, ayrıntılarda benzerlik ve farklılıkları yakalama, çeşitli ölçütleri kullanarak sıralama yapma, verilen bilgilerin kabul edilebilirliğini, geçerliliğini belirleme, analiz etme, değerlendirme, anlamlandırma, çıkarımda bulunma gibi alt becerileri içerir (MEB, 2005).

Eleştirel düşünme, önceki bilgilerimiz ve yaklaşımlarımız ışığında okuduğumuz metnin geçerliğini değerlendirme sonucunda elde edilen sonuçların doğru olup olmadığına karar vermektir (critical-reading, 2006).

Demirel (2008: 226-227) eleştirel düşünmenin, temelde bilgiyi etkin bir biçimde elde etme, değerlendirme ve kullanma yeteneği ve eğilimine dayandığından bahsetmektedir. Demirel'e göre eleştirel düşünmenin beş ana kuralı bulunmaktadır. Bunlar:

1. *Tutarlılık*: Eleştirel düşünen, düşüncedeki tezatlıkları ortadan kaldırmalıdır.
2. *Birleştirme*: Eleştirel düşünen, düşüncenin tüm boyutlarını ele alabilmelidir.
3. *Uygulanabilme*: Kişi anlayabildiklerini de ekleyerek anladıklarını bir modelde uygulayabilmelidir.
4. *Yeterlilik*: Eleştirel düşünen kişi, deneyimlerini ve sonuçlarını sağlam bir şekilde oturtabilmelidir.
5. *İletişim Kurabilme*: Eleştirel düşünen kişi düşündüklerini birleştirerek anladıklarını çevresine anlaşılabilir bir şekilde iletebilmelidir şeklinde ifade edilmektedir.

Bağımsız bir bilgi kaynağı olan Wikipedia'nın internet adresinde eleştirel düşünme, bilgilerin değerlendirildiği veya analiz edildiği zihinsel bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu bilgiler ise, gözlemden, deneyimlerden, muhakemeden veya iletişimden elde edilmiş olabileceği belirtilmektedir. Bununla beraber eleştirel düşünmenin bazı entelektüel değerlerin ötesinde, konuları bölümlenme ve bazı özellikleri içerme durumunda olduğunu, bu özelliklerin ise; açıklık, doğruluk, anlaşılabilirlik, kanıt, tamlık, berraklık olduğunu ifade etmektedir. Öte yandan eleştirel düşünmenin, elde edilen bilgilerin şüphecilik çerçevesinde değerlendirilmesi ve iyi yargılanmış bir sonuca ulaşma süreci olduğu aktarılmakta ve eleştirel düşünme iki önemli bileşenden oluştuğu

belirtilmektedir. Bunlardan birinin bilişsel beceriler, diğerinin ise entelektüel yorumlama yeteneği ve bunları kullanma becerisi olan davranış boyutu olduğu savunulmaktadır (Wikipedia, 2011).

Chesla (1999) eleştirel düşünmenin bir sonuç olmadığını, aksine bu eylemin bir süreç olduğunu belirtmektedir. Ona göre eleştirel düşünme bir karar verme sürecidir, çünkü bu süreçte eleştirel düşünme bir problem ile ilgili derinlemesine düşünme ve problemi en iyi şekilde çözmek için sorular sorma işi olarak görülmektedir. Chesla'nın yaptığı tanıma göre eleştirel düşünme eğilimi ise, bireylere bir durumun tüm boyutlarını düşünerek ve mevcut olan seçenekleri değerlendirerek, onların en iyi sonuca ulaşmasında yardımcı olan aktif ve organize edilmiş bir süreç olarak açıklanmaktadır. Ruggiero'a (2004) göre eleştirel düşünme, bireyin iddialarını ve fikirlerini test ettiği, hangisinin haklı olduğunun belirlendiği bir değerlendirme sürecidir ve bu süreçte eleştirel düşünme, bireyin kafasındaki sorulara cevap bulduğu, varsayımları sürekli olarak sorgulamaktadır. Brookfield (1987) eleştirel düşünmenin bir süreç olması nedeniyle, bireyin hiçbir zaman eleştirel düşünme eğilimini tamamlayacağını ve eleştirel düşünme sürecinin hiçbir zaman sonlanmayacağını belirtmektedir. Paul'e (1995) göre ise, eleştirel düşünme bireyin düşünmesine şekil veren, bireyin düşünme biçimini oluşturan sistematik bir yoldur. Ona göre, eleştirel düşünme, bireyin yüksek kaliteli düşünme sürecinde sistematik yapının farkına vararak düşünmesini sağladığı için diğer düşünme biçimlerinden ayrılmaktadır.

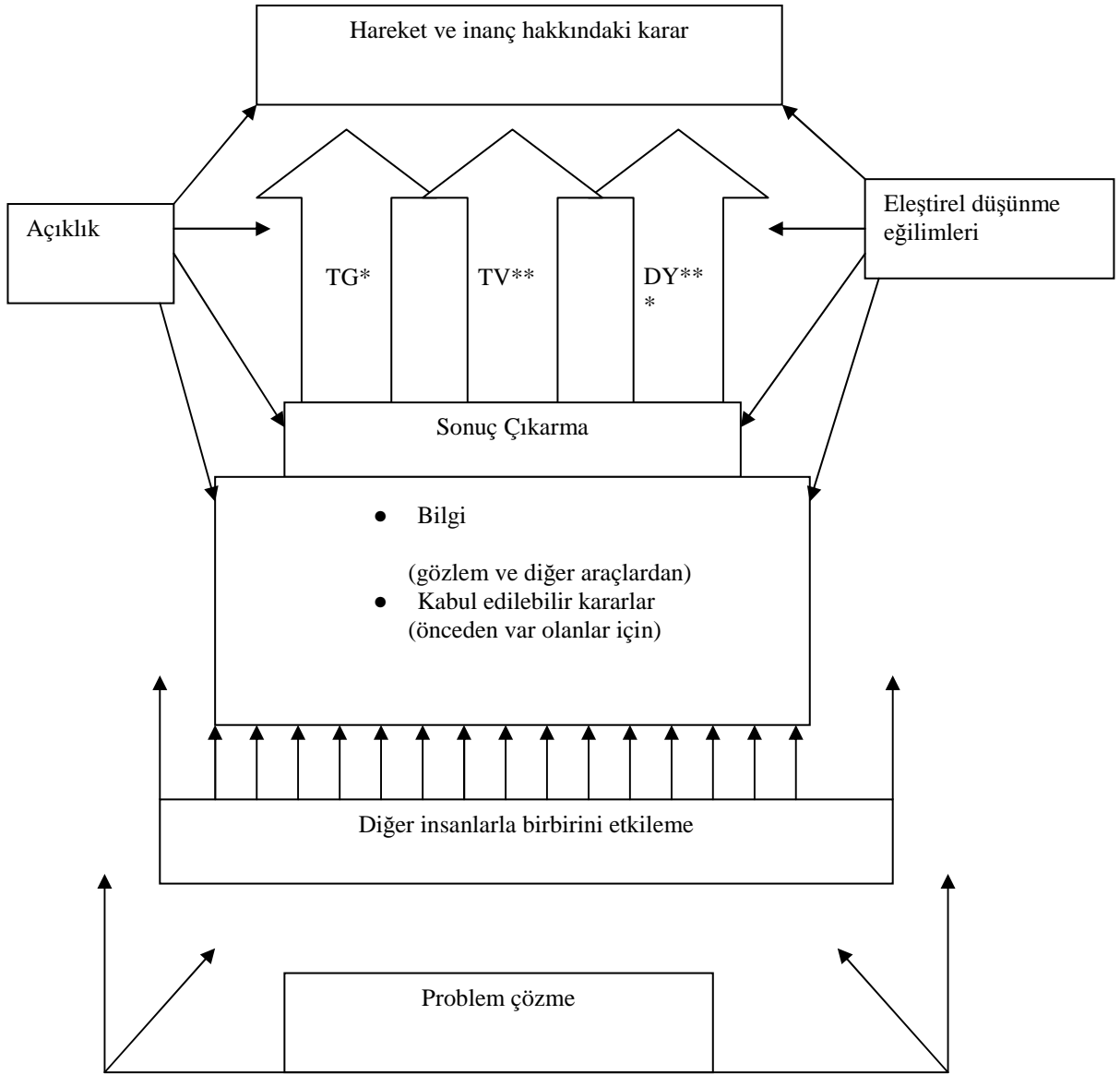
Şahinel (2010) düşünmeyi, bir görüşün içinde yer alan sorunlar ya da amaçlar doğrultusunda yönlendirileceğini ve yapılandırılacağını ifade etmektedir. Bir başka ifade ile düşünmenin amaç ve probleme bağlı olarak değişiklik göstereceğini savunmaktadır. Bu aşamada eleştirel düşünenlerin ise var olan problemin veya alanın içeriğini göz önüne koymak suretiyle kendi düşüncelerini düzenleyeceklerini ve problemler arasındaki farklılıkları açıkça göreceklarını açıklamaktadır. Örneğin; matematik alanına ilişkin düşünme süreci ile sosyal bilgiler alanına ilişkin düşünme süreci birbirinden tamamen farklı olacaktır. Çünkü matematik ve sosyal bilgiler alanında ortaya konulan bir düşüncenin kesinliği açıklanırken ileri sürülen iddialar ve ispat yöntemleri tamamen farklı olacaktır (Demirel,2010).

Aybek (2010) ise eleştirel düşünmeyi diğer düşünme türlerinden farklı olarak açıklamaktadır. Ona göre eleştirel düşünmeyi farklı kılan şey, “ölçülü kuşku, gerçeğe yönelik arayış ve bağımsız zihin” olmak üzere üç temel özelliğidir. Eleştirel düşünmeyi “ölçülü bir kuşku içerisinde herhangi bir konuya ilişkin bir görüş, bir sav, bir açıklama veya değer yargısına, bir davranış, bir durum, bir yapıt veya oluşumu kendisine özgü ölçütlere baş vurarak, doğruluk ve geçerlilik açısından objektif ve akılcı yaklaşımla irdeleme yeteneği olarak tanımlamıştır.

Kurnaz (2011) eleştirel düşünmeyi, gerçeği nesnel bir şekilde algılama süreci olarak tanımlamaktadır. Bu süreçte eleştirel düşünme, gerçeği gerçek olanın bir bütün olarak tüm olumlu ve olumsuz, bize görünen veya görünmeyen yönlerini araştırıp, onun hakkında bir yargıya varma eylemi olarak açıklanmaktadır. Ayrıca eleştirel düşünmenin bilgiye dayalı akıl yürütme süreci olduğundan ve bu süreçte bilgi kaynaklarının sorgulanması, farklı kaynaklardan sorgulanan bilginin doğrulanması, sayıltıların ve önyargıların belirlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Branch (2000: 31) ise eleştirel düşünmenin, belirli özellikleri içermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu özellikleri ise on bir maddede açıklamıştır. Bunlar: Düşünce özgürlüğü, açık görüşlülük, entelektüel alçak gönüllülük, entelektüel cesaret, entelektüel kararlılık, entelektüel bütünlük, meraklı olma, karar vermede güven, bir amaca sahip olma, hedefleri görme isteği ve diğer görüşleri anlama isteğidir.

Eleştirel düşünme alanında 1962 yılından itibaren önemli çalışmaları bulunan Ennis (1996) eleştirel düşünmeyi, “bireyin ne yaptığı veya inandığıyla ilgili karar verme sürecinde akla uygun ve derinlemesine düşünme biçimi” şeklinde tanımlamış ve ne yaptığı ve neye inandığıyla ilgili karar verme sürecini aşağıdaki şekil ile açıklamıştır.



TG* Tümdengelim

TV** Tümevarım

DY*** Değer yargısı

Şekil 1.3. Eleştirel Düşünme Süreci

Ennis ayrıca eleştirel düşünmenin 12 maddesi olduğu belirtmekte ve bu maddeleri ise aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

1. Bir durumun anlamını kavramak
2. Muhakemede belirsizlik olup olmadığına karar vermek.

3. Belli durumların birbirini yalanlayıp yalanlamadığına karar vermek.
4. Bir sonucun gerekli bir şekilde takip edip etmediğine karar vermek.
5. Bir durumun yeterince belirli olup olmadığına karar vermek.
6. Bir ilkeyi ortaya atarken onun bir kanıtının olup olmadığına karar vermek.
7. Gözlem durumunu güvenilir olup olmadığına karar vermek.
8. Tümevarım sonucunun sağlanıp sağlanmadığına karar vermek.
9. Problemin tanımlanıp tanımlanmadığına karar vermek.
10. Herhangi bir şeyin varsayım olup olmadığına karar vermek.
11. Bir tanımlamanın yeterli olup olmadığına karar vermek.
12. Otoriteler tarafından yapılan açıklamaların güvenilir olup olmadığına karar vermek.

McKnown (1997) ise eleştirel düşünmenin temel özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır:

1. Eleştirel düşünme, muhakemeye-akıl yürütmeye dayalıdır. Eleştirel düşünme sürecinde elde edilen çıkarımların uygun, geçerli ve sağlam kanıtlara dayalı olması ve gelişigüzel olmaması gerekmektedir.

2. Eleştirel düşünme, derinlemesine düşünmeyi gerektirir. Bir düşüncüyü geliştirmek demek, başkasına ve kendine ait düşüncelerini bilinçli bir şekilde değerlendirmeyi gerektirir.

3. Eleştirel düşünme konuya odaklanmayı gerektirir. Bu nedenle de bir amaç ile düşünmeyi gerektirir. Bu amaç ise, bireyin ne yaptığı veya neye inandığı ile ilgili olarak en iyi kararı vermek demektir.

Eleştirel düşünme ile ilgili yapılan tanımlamalarda ağırlığı hissedilen diğer bir görüş, onun, mantığın ve özellikle informal mantığın bir türü ve alt kategorisi olduğuna yönelik olan iddia olarak görülmektedir. Bununla birlikte son zamanlarda yapılan çalışmalar ışığında ortaya çıkan değerlendirmelerin gerçekte eleştirel düşünmenin formal veya informal mantığın sınırlarını çoktan aştığını göstermektedir. Bu amaçla yapılan incelemelerde eleştirel düşünme boyutlarının özellikle informal mantıkla ortak yanlarının çok olmasından dolayı ve kısmen de onu bir belirsizlikten kurtarma çabasından kaynaklandığı inancı taşınmaktadır (Ikuenobe, 2001).

Tüm bunlarla beraber eleştirel düşünme, diğer düşünme türlerinde olduğu gibi; insanın bilinçli eyleminin doğası gereği sınırlandırılmaz özelliklere sahiptir. Örneğin sezgicilik ekolünün bakış açısına göre incelediğimizde eleştirel düşünme karşımıza çok farklı karakterde çıkabilir (Petress, 2004:7). Bu farklılıkların yanı sıra eleştirel düşünme becerilerin her yaştaki bireylere kazandırılacak beceriler olduğu da bilinmektedir (Kürüm, 2002). Chaffee (1994), eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasının, bireyin yaşam amacının belirlemede, amacına ulaşması için çözümler üretmede ve ürettiği çözümleri kullanmada yardımcı olacağını belirtmektedir (Akt. Semerci, 2000). Munzur (1999) ise eleştirel düşünme sayesinde bireylerin daha üretken ve özgür olmalarında, bununla beraber daha çağdaş bir yaşama kavuşmalarında eleştirel düşünmeyi önemli bir etken olarak görmektedir.

Eleştirel düşünme özünde tartışmaya dayanmasına karşın, amacı bireylerin bir problem durumunda olası sonuçları ortaya koyarak yeni seçenekler sunmak ve olaylara daha geniş bir bakış açısı kazandırmaktır. Alanında uzmanlaşmış farklı bilim adamları ve araştırmacılar tarafından yapılan açıklamalar da dikkate alındığında, eleştirel düşünme: Bireyin öncelikli olarak bir sorunun var olduğuna inanması, ardından bu sorunun nedenlerini ortaya koyarak sonuç hakkında kestirimlerde bulunması gibi daha çok üst düzeyde bilişsel bir yeterlilik olarak tanımlanabilir. Bu süreçte bir sorunu ya da olayı anlama, diğer kavramlarla ilişkilendirme, analiz ve sentez yapma ve değerlendirme gibi önemli düşünsel aktivitelerin önemli rol oynadığı yapılan literatür taraması ile de desteklenmektedir.

1.1.1.2.2. Eleştirel Düşünme Ne Değildir?

Eleştiri kelimesi işitildiği anda genellikle olumsuz bir anlam çağrıştırmaktadır ve hangi konuda eleştiri yapılıyorsa onun iyi olmayan ya da eksik yönlerini ifade etme anlamına gelmektedir. Ancak eleştirel düşünme olumsuzlukları ortaya çıkarma veya kötüleme demek değildir.

Akar'ın (2007) da belirttiği gibi normalde bir kişiye herhangi bir konuda eleştiri yapması istenildiğinde genellikle onun olumsuz yönleri ifade edilmekte ve eleştirilen şeyin olumlu yönleri göz ardı edilmektedir. Akar'ın Messina ve Messina'dan (2007) aktardığına göre aşağıdaki tablo ile eleştirel düşünme konusunda insanların sahip oldukları yanlış anlamalar ve yanlışları ise bunların doğruları verilmiştir.

Tablo 1.1. Eleştirel Düşünmeye İlişkin Anlayışlar

Yanlış Anlamalar	Doğrusu
Tamamen negatif bir süreçtir. Var olan düşünceleri yıkar ve onların yerine yenilerini getirmeyi gerektirmez.	Pozitif bir süreçtir ve çok daha gerçekçi bir bakış açısıyla, yeni şeyler ortaya koymayı gerektirir.
Eleştirel düşünme göreceli bir bakış açısına götürür; insanlar, düşünceler ve yapılara kesin kararlar ortaya koyar.	Kesin yargılar, kişi tarafından yeniden biçimlendirilebilir
Travmatik değişimi gerektiriyormuş gibi görünmektedir, kişiden sürekli olarak eski varsayımları terk etmesi beklenir.	Bazı inançlar aynı kalır. Bu inançlar çok zor değişir.
Tarafsız ve donuktur.	Son derece hissidir ve geçmiş varsayımları, kendini inceleme kaygısını serbest bırakmaya eğilimlidir.

Eleştirel düşünmenin ne anlama geldiğini daha iyi kavrayabilmek için, eleştirel düşünmenin ne olmadığı üzerinde durmak daha yararlı olacaktır. Güzel (2005) eleştirel düşünmenin ne olmadığını 14 maddede açıklamıştır. Eleştirel düşünme:

1. Negatiflik (olumsuz yön bulma) değildir.
2. Saplantılı, öznel, önemsiz, belirsiz ve yüzeysel bir düşünme değildir.
3. Pasif olmayı gerektiren ve belli bir düzeni olmayan zihinsel bir süreç değildir.
4. Kendiliğinden otomatik olarak oluşan, denetimsiz bir düşünme türü değildir.
5. Bir ürün değil, aksine bir süreç olarak değerlendirilmelidir.
6. Bir konu hakkında çabucak ve acilen yargıda bulunma değildir.
7. Süreç sonunda ulaşılan ürünleri eksik, ilişkisiz ve sıradan değildir.
8. Sadece problem çözme anlamına gelmez.
9. Ön yargılı bir yaklaşım değildir.
10. Her şeyi “siyah” ve “beyaz”, “doğru” ve “yanlış” ya da “güzel” ve “çirkin” olarak ayırmak demek değildir.

11. Bir konuda kusuru, eksiklikleri ve yanlış bulup, sonrasında da ayıplama değildir.
12. Duygulardan tamamen arınıp ve duygular ile düşünceler arasında hiçbir bağ kurmamak demek değildir.
13. Her konuda fikirlere karşı çıkış veya her şeyi yapabileceğine inanmak demek değildir.
14. Eleştirel düşünme sadece bir beceri olarak görülmemelidir. Bunun yanında bilgi ve tutum da gerektiren bir düşünme türü olarak kabul edilmektedir.

Eleştirel düşünmenin ne olmadığını açıklamaya ilişkin çalışmaları bulunan bir başka araştırmacı olan Munzur (1999) ise eleştirel düşünmenin;

1. Yaratıcı, yeni bir düşünceye sahip çıkmak olmadığını,
2. Her yeni, farklı, zıt, ilginç ve aykırı düşüncenin, eleştirel düşünmenin ürünü olmadığını,
3. Eleştirel düşünmenin doğruyu öğrenmenin garantisi olmadığını,
4. Konu hakkında itirazlar düşünüp, konuya ilişkin itiraz bulma yeteneği olmadığını,
5. Bireyin karşısına çıkan herşeydeki kusura dikkat çekme ya da ayıplama olmadığını,
6. Her şey demek değildir (Eğitimsiz fakat eleştirel olabilmek yeterli değildir. İdeal olanı eğitilmiş, kültürlü, uzmanlaşmış ve eleştirel düşünebilen birey olmaktadır).
7. Daha önce yaratıcı ve eleştirel düşünme sonucunda geliştirilmiş olan, bir doğruyu, bir gerçeği yansıtan kuralları ve yöntemleri körü körüne reddetmek demek değildir.
8. Herhangi bir konu hakkında hiçbir düşünceye sahip olmamak değildir.
9. Konu bilgisine ve önceki bilgilere dayanmamak olduğunu aktarmaktadır.

Fisher (2001:2) eleştirel düşünmeyi, bir başkasından pasif olarak bilgi edinen bir süreç olarak görmek yerine, bireyin kendisi için düşündüğü, kendisine sorular sorarak, kendi düşüncesi hakkında bilgi edindiği aktif bir süreç olarak görmektedir. Fisher'in (2001: 13) ifade ettiğine göre, eleştirel düşünme aynı zamanda, eleştiri ve yaratıcılığı içeren bir değerlendirme düşüncesi biçimidir. Fisher'in bu tanımları, aktif düşünme ve

düşüncelerin mantığı hakkında sorular sorma sürecinin eleştirel düşünmenin bir parçası olduğunu vurgulamaktadır.

Düşünme, bireyin gerçekleştirdiği tüm zihinsel etkinlikler anlamına gelmesine karşın eleştirel düşünme ise kontrollü ve bir amaca yönelik zihinsel bir süreç olarak açıklanmaktadır (Yağcı, 2008: 55). Düşünme ve eleştirel düşünme arasındaki farklara dikkat çeken bir diğer araştırmacı ise Lipman'dır. Yağcı'nın (2008) Lipman'dan (1998) aktardığına göre, sekiz maddede incelenen düşünme ve eleştirel düşünme arasındaki farklar aşağıdaki tabloda açıklanmıştır. Bu farklar:

Tablo 1.2. Düşünme ve Eleştirel Düşünme Arasındaki Farklar

DÜŞÜNME	ELEŞTİREL DÜŞÜNME
Tahmin etme	Yordama
Tercih etme	Değerlendirme
Gruplama	Sınıflama
İnanma	Varsayma
Çıkarımda bulunma	Mantıksal çıkarımda bulunma
İlişkileri fark etme	İlişkiler arasındaki ilişkileri fark etme
Nedensiz seçenekler sunma	Seçenekleri nedenleriyle beraber sunma
Ölçütsüz yargılama	Ölçütlü yargılama

1.1.1.2.3. Eleştirel Düşünmenin Boyutları

Eleştirel düşünmenin tanımı ile ilgili farklılıklar, eleştirel düşünmenin boyutları konusunda da kendini göstermektedir. İlgili literatür taraması sonucu farklı bilim adamlarının konuya ilişkin farklı yaklaşımlarını görmek mümkündür. Eleştirel düşünme konusunda önemli bir yere sahip olan Watson ve Glaser'e (1964) göre eleştirel düşünmenin beş boyutu vardır. Bu boyutlar:

1. Sorunu tanımlama,
2. Sorunun çözümü için uygun bilgileri toplama ve seçme,
3. Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış varsayımları tanıma,
4. İlgili ve sonuca götürücü varsayımları seçme ve formüle etme,

5. Geçerli sonuçları çıkarma ve çıkarsamaların geçerliğini tartışma.

Alan yazında önemli çalışmaları olan Paul ve diğerleri (1990) ise, eleştirel düşünmenin üç önemli boyutu olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bunlar (Akt. Şahinel, 2002):

1. Doğru düşünce: Dünyayı anlama girişimi olarak kabul edilen düşünme doğal bir kusursuzluğa sahiptir. Bu kusursuzluk ise düşüncenin anlaşılır, kesin, kendine özgü, konu ile ilişkili, tutarlı, mantıklı, derin, eksiksiz, anlamlı, tarafsız ve amaca uygun olması ile oluşmaktadır. Doğru düşüncenin içerdiği özellikler, bilim veya düşünce alanı ile uyum içinde hareket eder. Bireyin bu standartlar doğrultusunda zihinsel sürecini geliştirmesi, disipline etmesi ve bunun yanında yoğun ve uzun bir uygulama yapması gerekmektedir.

2. Düşüncenin öğeleri: Hem gelişmiş hem de tarafsız olan eleştirel düşünme eleştirel olmayan düşünmeyle karşılaştırılarak açıklamak mümkündür. Eleştirel olmayan düşünce anlaşılır, kesin, mantıklı, tutarlı olmamasının yanısıra belirsiz, yüzeysel ve önemsiz olarak görülmektedir. Paul (1990) sahip olunan bu kusurlardan kurtulmak için bazı düşünce öğelerinin işe koşulması gerektiğini savunmaktadır. Bunlar:

- Problemi veya soruyu
- Düşünmenin amacını
- Görüşleri
- Sayıltıları
- Temel kavramları
- İlke ve kuramları
- Kanıt, veri ve nedenleri
- Yorumları ve iddiaları
- Çıkarımları, usa vurmayı ve düzenlenen görüşün genel hatlarını
- Doğurguları ve izleyen sonuçları doğru ve eksiksiz bir biçimde açıklayabilme, analiz edebilme ve sınavabilme becerisini ya da anlayışını içermektedir.

3. *Düşünce alanları:* Düşünmenin, bir görüşün içinde yer alan sorunlar ya da amaçlar doğrultusunda yönlendirilebileceği veya yapılandırılabilirliği savunulmaktadır. Bir başka ifadeyle, düşünme amaç ve probleme bağlı olarak değişmektedir. Eleştirel düşünenler problemin veya alanının içeriğini göz önüne alarak kendi düşüncelerini düzenlemektedirler. Bu durum problemler arasındaki farklılıklar ortaya konulurken ya da farklı konu alanları ve akademik disiplinler arasındaki görüşler belirlenirken açıkça görülür. Örneğin matematik alanına ilişkin düşünme süreci ile tarih alanına ilişkin düşünme süreçleri birbirinden tamamen farklıdır. Çünkü tarih ve matematik farklı düşünce alanlarını temsil etmektedir (Şahinel, 2007).

1.1.1.2.4. Eleştirel Düşünme Eğilimleri

Çeşitli araştırmalar eleştirel düşünmenin iki önemli temel öğeden oluştuğunu göstermektedir. Bu öğeler eleştirel düşünme tutum ve eğilimleri ile eleştirel düşünme becerileridir (Norris ve Ennis, 1989; Swatz ve Parks, 1994; Scriven ve Paul, 1996; Siegel 1999; Facione, 1990). Bunun yanında bireyin eleştirel düşünme eğilim ve tutumlarına sahip olması eleştirel düşünme becerilerini iyi bir şekilde kullanacağı anlamına gelmemektedir (Facione, 1990). Eleştirel düşünme becerilerinin neler olduğunu ve farklı yöntemler ile bu becerileri nasıl kullanacağını öğrenmiş olan bireylerin, eleştirel düşünme eğilim ve tutumlarına sahip olmadıkları takdirde, öğrenmiş oldukları eleştirel düşünme becerilerini her zaman yerinde kullanamamakta veya kullandıklarında da yeterince başarılı olamamaktadırlar (Özdemir, 2005). Birinci temel öğe olan eleştirel düşünme eğilimleri, eleştirel düşünebilmek için sahip olunması gereken tutum, sorumluluk duygusu ve eğilimlerdir. Eleştirel düşünebilme kararlılık ve uzun süreli gayret gerektiren etkinlikler olduğu için bireyin eleştirel düşünme becerilerini kullanmasını sağlayacak tutum, sorumluluk duygusu ve eğilimlere sahip olması gerekmektedir (Yeh, 1997, s:23). Norris ve Ennis'in (1989) "eleştirel ruh" olarak adlandırdıkları eleştirel düşünme eğilimi bireyi eleştirel düşünme becerilerini kullanma yönünde motive ederken, problemlerin arkasındaki sebepleri aramaya, bunları değerlendirmeye ve uygun çözümler üretmeye götürmektedir (Siegel, 1992).

Özdemir, eleştirel düşünmenin çoğunlukla bir beceri olarak tanımlanmış olsa bile, bunun eleştirel düşünmenin özelliklerinden biri olarak görülmesi gerektiğini savunmaktadır. Bireyler bilerek veya bilmeyerek becerileri tarafından olduğu kadar aynı

zamanda tutum ve eğilimleri tarafından da yöneltildiğini ve yönlendirileceğini ifade etmektedir (Özdemir, 2005).

Tishman, Jay ve Parkins (1992) eleştirel düşünme eğilimlerinin davranışlara ve becerilerin kullanılmasına rehberlik ettiğini belirtmektedirler. Onlara göre eleştirel düşünme için gereken eğilimlere sahip olmayan öğrencilerin, farklı yöntem ve tekniklerle kazandıkları becerileri kullanmada yetersiz kaldıkları ifade edilmektedir.

Fisher (1995) ise eleştirel düşünmeyle ilgili üç önemli tutumdan söz etmektedir. Bunlardan birincisi, akıl yürütmeye hazır olma ve bu konuda istekli olmadır. Fisher'a göre insanlar deneyimlerinin anlamlandırılması gerektiğini bir gereksinim olarak algılamalıdır. Ayrıca iyi ve doğru akıl yürütmenin yaşamlarında fark yaratacağı gerçeğine inanmalıdırlar. İkinci önemli tutum mücadele isteğidir. İnsanlar kendi düşüncelerinin karşısında düşünce üretmek düşünme alışkanlığı geliştirmelidirler. Başka bir deyişle kendi düşüncelerini de eleştirmelidirler. Ayrıca kendi düşüncesini oluştururken, karşıt düşünceleri de hesaba katarak sonuca varma isteğinde bulunmaları gerekir. Temel olarak açık fikirli olma, eleştirel düşünme açısından önemli bir tutum olarak kabul edilmektedir. Fisher (1995: 67) açık fikirli olmayı maddeler halinde aşağıdaki şekilde açıklamaktadır:

- Kararları kanıt ve kanıtların değerlendirilmesi temeline dayalı olarak verme,
- Kendi karar ve düşüncelerinin tersi düşünceleri de hesaba katma,
- Başkalarının kendi fikirlerine karşı fikirler geliştirmesine açık olma,
- Yanlış olma olasılığını daima hesaba katma.

Fisher'ın belirttiği eleştirel düşünme ile ilgili açıkladığı üçüncü önemli tutum ise gerçeği bulma ve arama isteğidir. İnsanlar gerçeği bulma ve aramaya kendini adanmalıdırlar. Ancak insanlar gerçeği arama sürecinde her zaman doğru olmak isterler. Eleştirel düşünme tutumu açısından bu, “her zaman doğrudum ve haklıyım anlayışı” oldukça tehlikelidir. Bunun yerine “emin değilim, araştırıp bulalım” yaklaşımı daha doğru bulunmaktadır.

Eleştirel düşünme ile ilgilenen eğitim filozofları, eleştirel düşünmenin beceri ve eğilimleri kapsadığı görüşünü savunmaktadırlar (Güzel, 2005). Bir konu hakkında sahip

olunan eğilimlerin ise davranışlarımıza ve becerilerimizi kullanmaya kılavuzluk ettiği farklı araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir.

Ennis'e (1986) göre eleştirel düşünme eğilimleri şunlardır:

- Bir tez ya da sorunun açık durumunu arama
- Sorunun nedenlerini araştırma
- Konu hakkında iyi bilgilenmeye çalışma
- Konuya ilişkin güvenilir kaynakları belirtme ve bunları kullanma
- Konuya ilişkin genel durumu düşünme
- Konu ile ilgili temel noktayı hatırlamaya çalışma
- Konu ile ilgili orijinal ve temel bilgileri akılda tutma
- Soruna ilişkin alternatifler bulma
- Açık fikirli olma
- Konuya ilişkin kanıtlar ve nedenler yeterli olduğunda, konumunu alma ya da konumunu değiştirme
- Konunun izin verdiği kadar tamlık arama
- Karmaşık bir bütünün parçalarıyla sırasıyla ilgilenme
- Eleştirel düşünme becerilerini kullanma
- Diğerlerinin duygularına, bilgi seviyelerine ve gelişmişlik düzeylerine karşı saygılı olma
- Eleştirel düşünme becerilerinden en az birini kullanma

Ennis'in aktarmış olduğu eğilimler incelendiğinde, eleştirel düşünme becerileri doğrultusunda, eleştirel düşünme eğilimlerinin neler olduğunun belirlenebileceği söylenebilir. Öte yandan McGrath (2003: 571) ise eleştirel düşünme eğilimlerinin yedi maddeden oluştuğunu belirtmektedir. Bunlar: Analitik olma, açık fikirli olma, gerekeni arama, sistematiklik, kendine güven, meraklılık ve olgunluktur. Benzer sınıflama Branch (2000) tarafından da yapılmaktadır. Branch eleştirel düşünme yeteneğinin ve eğiliminin bir arada olduğunu vurgulamakta ve eleştirel düşünmenin bazı özellikleri

içermesi gerektiğini savunmaktadır. On bir madde halinde sıralanan bu özellikler ise: Düşünce özgürlüğü, açık görüşlülük, entelektüel alçak gönüllülük, entelektüel cesaret, entelektüel bütünlük, meraklı olma, karar vermede güven, bir amaca sahip olma, hedefleri görme isteği ile diğer görüşleri anlama isteği olarak aktarılmaktadır (Branch, 2000: 31).

Akbıyık'ın (2002) Eggen'den aktardığına göre eleştirel düşünme eğilimleri, eleştirel düşünme becerilerini kullanmaya istekli değildir. Bununla beraber eleştirel düşünmenin içerdiği eğilimleri ise on madde halinde sıralanmıştır. Bunlar:

- Bilgilendirme arzusu,
- Yansıtıcı düşünme eğilimi
- Kanıt arama eğilimi
- İlişkiler arama eğilimi
- Durumu farklı açılardan görme eğilimi
- Başkalarının düşüncelerine saygı gösterme
- Yargıyı geciktirme eğilimi
- Açık düşünme eğilimi
- Şüphelik
- Belirsizliklere tolerans göstermedir.

1.1.1.2.5. Eleştirel Düşünme Becerileri

IQ testlerinden alınan sonuçlar ile doğrusal orantıya sahip olduğunu belirtilen eleştirel düşünme becerileri (Royalty,1995), bireyin hem kendi hem de diğerlerinin düşünce ve fikirlerini daha iyi anlama ve sunma yeteneğini daha iyi kullanmak için gerçekleştirilen etkin, düzenli ve işlevsel bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Chaffe, 1994; Akt. Kökdemir, 2003).

Eleştirel düşünme becerilerine ilişkin çalışmalar incelendiğinde alanda ilk olarak Watson ve Glaser tarafından bir ayırım yapıldığı görülmektedir. Watson ve Glaser eleştirel düşünmeyi beceri ve tutumların bir araya gelmesinden oluşan bir bütün

şeklinde görmüşler ve bu yapıyı beş boyutta tanımlamışlardır. Bu boyutlar (Akt: Evcen, 2002):

- Bir problemi tanımlama
- Problemin çözümü için uygun bilgi seçme
- Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış varsayımları tanıma
- İlgili ve sonuca götürücü hipotezleri seçme ve formüle etme
- Geçerli sonuçlar çıkarma ve çıkarsamaların geçerliliğini yargılamadır.

Enis (1986) eleştirel düşünme becerilerini on iki madde halinde listelemiştir. Ancak daha sonra Fisher (1990) her maddenin daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla bu maddelerin yanına birer soru eklemiştir. Bu on iki madde ve her maddeye ilişkin sorular Tablo 1.3'te belirtilmektedir (Akt: Şahinel,2002).

Tablo 1.3. Eleştirel Düşünme Becerileri ve Açıklama Soruları

ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ	AÇIKLAMA SORULARI
Bir ifadenin anlamını kavrama	İfade anlamlı mı?
Usa vurmada herhangi bir çift anlamlılık olup olmadığını yargılama	İfade açık mı?
İfadelerin birbirleriyle çelişkili olup olmadığını yargılama	İfade tutarlı mı?
Mutlaka bir sonuca ulaşmış ulaşmadığını yargılama	İfade mantıklı mı?
Bir ifadenin yeterince kesin olup olmadığını yargılama	İfade kesin mi?
Bir ifadenin herhangi bir ilkeyi kullanıp kullanmadığını yargılama	İfade bir kuralı izliyor mu?
Bir gözleme dayalı olan ifadenin güvenilir olup olmadığını yargılama	İfade tam mı?
Bir ifadenin tümevarımcı bir sonucu garanti edip etmediğini yargılama	İfade savunulabilir mi?

Tablo 1.3. Devamı

Bir problemin belirlenip belirlenmediğini yargılama	İfade ilişkili mi?
Bir ifadenin sayılıya dayalı olup olmadığını yargılama	İfade doğru olarak kabul edilebilir mi?
Bir tanımın yeterli olup olmadığını yargılama	İfade yeterince tanımlamış mı?
Bir ifadenin otoriteler tarafından doğru olarak kabul edilip edilmediği	İfade doğru mu?

Facione'nin başkanlığında yürütülen ve eleştirel düşünme konusunda yaşanan karmaşanın giderilmesi sebebiyle alanında uzman 46 araştırmacı bir araya gelerek kapsamlı bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaları sonucu oluşturdukları delphi raporunda, temel eleştirel düşünme becerilerini anlama, analiz etme, değerlendirme, çıkarımda bulunma, açıklama ve kendini düzenleme olarak tanımlamakla birlikte, raporu hazırlayan bilim adamlarının %95'i analiz, değerlendirme ve çıkarımda bulunmayı temel beceriler olarak kabul etmişlerdir. Aynı uzmanlara göre bir kişinin tüm eleştirel düşünme becerilerine sahip olması gerekmemektedir. Bireyler hayatlarının belli dönemlerinde bazı eleştirel düşünme becerilerini daha yoğun olarak kullanabilirler (Facione, 1990).

Eleştirel düşünme becerileri ile ilgili önemli çalışmalardan biri de Halpern (1996) tarafından gerçekleştirilmiştir. Halpern, çalışmasında eleştirel düşünmeyi temel almış ve diğer düşünme becerilerini, eleştirel düşünmenin belirleyici özellikleri olarak şu şekilde açıklamıştır:

Sonuç çıkarma: Geçerli sonuçlar elde edebilmek için doğru kabul edilen durumların, olayların ya da olguların incelenerek akıl süzgecinden geçirilmesidir. Eğer elde edilen sonuç, mantıksal çıkarımları izliyorsa o zaman geçerli kabul edilir.

Analiz etme: Sunulan nedenlere dayanarak ulaşılan sonuçların doğruluğunun çözümlenmesi çabasıdır. Bunun için de nedenlerin kabul edilebilir ve tutarlı olması, sonuca destek sağlaması ve eksik bileşenlerin (örneğin; varsayımlar, tartışmalar, sınırlılıklar vb.) göz önüne alınması gereklidir.

Hipotezleri test etme: Düşüncelerimizin ya da inançlarımızın doğru olup olmadığına ilişkin ortaya atılan hipotezlerin çeşitli gözlemlere dayanarak doğruluğunun sınanmasıdır.

Olasılıkları görme: Olasılık, belli bir çıktının (ki bu başarı olarak kabul edilebilir) oluşumunun, olası çıktılarının (bütün çıktılar benzer olduğunda) sayısına bölünmesidir. Olasılıkları görme ise, herhangi bir sorun nedenlerine ve çözümüne ilişkin olası durumları tespit edebilmedir.

Karar verme: Belli bir sorun karşısında oluşturulabilecek bir dizi seçenek ile başlayan aktif bir süreçtir.

Sorun çözme: Bir sorunun tanımlanması ile başlayan ve çözüme doğru ulaşmayı sağlayan tüm seçenekleri içine alan bir süreç olarak belirtilmektedir (Halpern, 1996).

Özden (1999) ise eleştirel düşünme becerilerinin belirleyici özelliklerini: Ön yargı ve tutarlılığı değerlendirme, birinci el ve ikinci el kaynakları ayırt etme, çıkarsamaları ve nedenlerinin değerlendirme, varsayımları, fikirleri ve iddiaları ayırt etme, delillerin eksik taraflarını ve açıklamalardaki belirsizlikleri görme, tanımlamaların yeterliliğini ve sonuçların uygunluğunu ölçme olarak açıklamaktadır.

Ennis (1991) tarafından yapılan başka bir çalışmada eleştirel düşünme becerileri ve her bir beceriye ait özellikler ayrıntılı olarak açıklanmaktadır (Akt. Doğanay ve Ünal, 2006). Ennis tarafından eleştirel düşünme becerileri Tablo 1.4'te belirtildiği şekliyle sınıflanmaktadır.

Tablo 1.4. Eleştirel Düşünme Becerileri

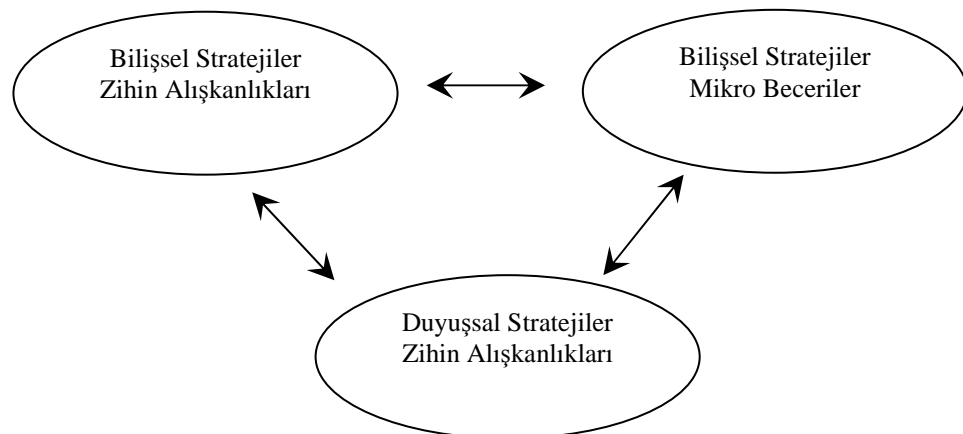
ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ				
Açıklığa Kavuşturma Becerileri	Destekleme Becerileri	Çıkarım Becerileri	İleri Düzeyde Açıklığa Kavuşturma Becerileri	Strateji ve Teknik Becerileri

Tablo 1.4. Devamı

<ul style="list-style-type: none"> • Bir soru üzerinde odaklaşma • Tartışmaları analiz etme • Durumları açıklığa kavuşturmak için çeşitli tür ve düzeylerde sorular sorma 	<ul style="list-style-type: none"> • Bir kaynağın güvenilirliğini yargılama • Gözlem raporlarını yargılama 	<ul style="list-style-type: none"> • Eldeki verilerden çıkarım yapabilme • Tümdengelimsel düşünebilme • Değer yargıları oluşturabilme 	<ul style="list-style-type: none"> • Terimleri tanımlayabilme ve tanımları yargılayabilme • Sayıtları belirleyebilme 	<ul style="list-style-type: none"> • Bir harekete karar verme • Diğerleriyle etkileşim
--	--	--	--	--

Kaynak: Doğanay, A. ve Ünal F. (2006:215)'ten yararlanılarak hazırlanmıştır.

Akinoğlu'nun (2001) Paul, Binker, Jensen ve Kreklau'dan (1990: 56-97) aktardığına göre eleştirel düşünme becerileri; duyuşsal alanla ilgili stratejiler, bilişsel stratejiler makro yetenekler ve bilişsel stratejiler mikro beceriler olmak üzere üç temel yapıda ele alınmıştır. Paul ve arkadaşları tarafından bu şekilde yapılan gruplandırma eleştirel düşünme becerileri otuz beş farklı boyutta listelenip ardından her bir beceriye ilişkin ilkeler açıkça ortaya konmuştur. Burada sözü geçen stratejilerin her biri birbirinden bağımsız olmakla beraber, duyuşsal stratejiler bireyde bağımsız düşünebilme gücünü ortaya çıkarma hedefine odaklanma; makro beceriler, düşünmeyi gerektiren farklı temel becerileri örgütlemeyi ve mikro beceriler ise bütünü göz ardı etmeden parçaları belirleme ve bütün içinde anlamlandırma becerilerini içermektedir (Akt. Akinoğlu, 2001). Paul ve arkadaşları tarafından eleştirel düşünme stratejilerini şöyle şematize etmek mümkündür.

**Şekil 1.4. Eleştirel Düşünme Stratejileri**

Paul ve arkadaşları tarafından üç ana grupta toplanan eleştirel düşünme stratejilerini otuz beş farklı boyutta aşağıdaki şekliyle listelemişlerdir (Şahinel, 2010).

1.1.1.2.5.1. Duyuşsal Alanla İlgili Stratejiler

Paul, Binker, Jensen ve Krelau (1990:379-386) eleştirel düşünmeyi tarafsız düşünebilme ile destekleyerek tanımlanması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Eleştirel düşünmenin tarafsız düşünebilmeyi de gerektiren iyi düşünce anlamına geldiğini belirtmektedirler. Ayrıca otuz beş maddede açıklanan stratejilerin daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla hem eleştirel hem de tarafsız düşünebilen “Fran” isimli hayali bir karakterin ağzından her bir maddeye ilişkin göstermiş olduğu tutumları aşağıdaki gibi açıklamışlardır:

1. Bağımsız Düşünme: Eleştirel düşünme özerk düşünme olup bireyin kendi düşünmesi anlamına gelmektedir (Demirel, 2010:126). Fran ise kendisi için karar verirken kendi düşünme biçimini oluşturup, diğer kişilerin ne düşündüğünü araştırmak için onları dinlemenin iyi olacağını ve neye inanıp ne yapacağını karar vermek için mutlaka kendi düşünme biçimini kullanması gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 26).

2. Ben Merkezli veya Toplum Merkezli İç görüşler Geliştirme: Ben merkezlik algılamının gerçek ile karıştırılmasıdır. Başkalarının görüşlerini göz önüne almaya isteksizlik olarak açıklanan ben merkezci yaklaşım ile bir birey gerçeğin, adaletin, insafın ve tarafsız düşünmenin şekli ile ilgilenirken, bu kavramları yaşamına uygulayamaz (Demirel, 2010:127). Fran ise eğer kendisi karar vermek istemiyorsa, ne istediğini göz önüne alarak arkadaşlarının söylediklerini dinlemek isteyecektir. Herkesin öncelikle kendi isteğini ortaya koyacağını ve arkadaşlarının inandığına inanacağını hatırlamak zorunda olup arkadaşlarının bazı şeylerin öyle olmayacağını düşünmeleri gerektiğini bilmektedir (Şahinel, 2010: 27).

3. Tarafsız Düşünmeyi Hayata Geçirme: Bir sorunla karşılaşıldığında eleştirel düşünebilmek için karşıt görüşlerin güçlü ve zayıf yönlerini düşünebilmeliyiz. Diğer bireyleri gerçekten anlamak için kendimizi onların yerine koyabilmeli, empati kurabilmeliyiz (Demirel, 2010:127). Fran ise birisiyle ne zaman aynı görüşü paylaşmadığında, o konuya onların bakış açısıyla bakması gerektiğinin farkındadır. Diğer kişilerin neden kendisiyle aynı görüşte olmadığını anlamalı ve söylediklerinin bir

kısımında da olsa aynı görüşte olmak için bir nedenler bulmaya çalışmalıdır (Şahinel, 2010: 27).

4. *Duygu ve Düşünce Arasındaki İlişkiyi Anlama:* İnsanların duyguları belli bir düzeyde düşüncelerini, düşünceleri ise belli bir düzeyde duygularını temel almaktadır. Eleştirel düşünenler duygularının da farklı olacağını bilirler. Duygu ve düşüncenin sadece iki farklı şey olduğunun ötesinde, tepkilerinin iki yönü olduğunun da farkındadırlar. Bu aşamada eleştirel düşünmeyenler duygu ve düşünceleri arasında ya çok az ya da hiçbir ilişki kuramazlar (Demirel, 2010:127). Fran ise kızgın ya da üzgün olduğunda, bunun nedenini düşünmesi gerektiğinin farkındadır. Olaylara ilişkin bakış açısını değiştirerek kızmaktan ve üzülmeğe vazgeçeceğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 27).

5. *Zihinsel Alçak Gönüllüğü ve Yargıyı Geciktirmeyi Geliştirme:* Eleştirel düşünenler kendi bilgilerinin sınırlarının farkındadırlar. Zihinsel alçak gönüllük bireyin bildiğinden fazlasını iddia etmemesi anlamına gelmektedir. Eleştirel düşünenler bildiklerini ve bilmediklerini ayırt edebilme yetisine sahiptirler. Emin olmadıkları bir durumda “Bilmiyorum” demekten çekinmezler (Demirel, 2010:127). Fran ise doğruluğundan emin olmadığı şeyleri söylememesi gerektiğini ve aynı zamanda insanların söylediği pek çok şeyin doğru olmadığını bilincindedir. Televizyon ve kitapların bile bazen doğru olmayabileceğinin farkında olup, daima “Bunu nereden biliyorsun?” ya da “Bunu nereden biliyorum?” sorularını sormaya istekli olması gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010:28).

6. *Zihinsel Cesareti Geliştirme:* Bireyler bağımsız ve tarafsız düşünebilmek için popüler olmayan görüş ve inançlar ile de tarafsızca ilgilenmeli ve bunları karşılaştırabilmelidir. Kendimiz için neyin ne olduğunu anlamak için, öğrendiğimiz şeyleri süzgeçten geçirmeden, ilgisiz bir şekilde yargılamadan kabul etmemeliyiz (Demirel, 2010:127). Fran ise beraber olduğu arkadaşlarının arasında kabul gören bir görüş olmasa bile, doğru olduğunu düşündüğü konu hakkında konuşmaya hazır olması gerektiğinin ve farklı düşünmekten de korkmaması gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 28).

7. *Zihinsel İyi Niyeti ve Dürüstlüğü Geliştirme:* Eleştirel düşünenler kullandıkları zihinsel standartlarla uyumlu olma ve kendi düşünce ve eylemlerindeki

çelişki ve tutarsızlıkları dürüstçe kabul etme gereğinin farkındadırlar. Kendi düşüncelerine ve analiz edilmiş deneyimlerin ortaya koymuş olduğu bulgularına da güçlü bir şekilde inanırlar (Demirel, 2010:127-128). Fran ise inandığını uygulama konusunda dikkatli olması gerektiğini ve gerçekten yerine getiremeyeceği bir şeye inandığını söylemenin doğru olmadığını farkındadır (Şahinel, 2010: 29).

8. *Zihinsel Azmi Geliştirme*: Eleştirel düşünme zaman ve çaba gerektiğinden, eleştirel düşünen biri olmak kolay değildir. Eleştirel düşünenler zorluklara, engellere ve hayal kırıklıklarına rağmen zihinsel iç görüleri ve gerçekleri izlemeye devam ederler. Önemli değişikliklerin sabır ve çok çalışmayı gerektirdiğinin farkındadırlar (Demirel, 2010: 128). Fran ise karşılaştığı problemleri çözenin her zaman kolay olmayacağını farkındadır. Bazen problem üzerine çok uzun süre düşünmesi gerektiğini ve zihni yorulduğunda ise kolayca vazgeçmemesi gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 29).

9. *Düşünme Becerisine Güven Duymayı Geliştirme*: Akılcı birey, usa vurmanın gücünü bilip, akılcı standartlar ile uyumlu düşünmeyi disipline etmenin değerini bilir. Bilimdeki ve insan bilgisindeki gelişmeler de bu gücü doğrulamaktadır. Yerinde cesaretlendirme ve yetiştirme ile bireyler toplumda ve insanın doğasında var olan kök salmış engellere rağmen kendileri için düşünme, akılcı görüşler oluşturma, akılcı sonuçlara ulaşma, mantıklı ve anlamlı düşünme ve de düşünme ile birbirlerini ikna etme yeteneklerini geliştirebilirler (Demirel, 2010: 128). Fran ise mantıklı düşünmeye, kanıt bulmaya ve sadece doğru, etkin ve iyi nedenleri kabul etmeye istekli olursa, aklının sorunları çözebileceğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 29).

1.1.1.2.5.2. Bilişsel Stratejiler-Makro Yetenekler

10. *Genellemeleri Arılaştırma ve Yalınlaştırarak Anlamını Bozmaktan Kaçınma*: Eleştirel düşünenler yanlış betimlemelerden ve çarpıtmalardan kaçınarak kolaylaştırıcı örüntüleri ve çözümleri bulmaya çalışırlar. Ben merkezci, eleştirel olmayan zihinlerin güçlü düşünme biçimlerinden biri her şeyi “siyah” ve “beyaz” ya da “tamamı doğru” ve “tamamı yanlış” şeklinde görmeleridir. Oysaki eleştirel düşünenler değişen kesinlik dereceleri ile inançlar olarak kabul edilebilmektedir (Demirel, 2010: 128). Fran ise “Birçok kişi” demek yerine “Herkes” ya da “Hiç kimse” demek yerine, sadece “Birkaç kişi” demenin yanlış olduğunun farkındadır. Doğruluğundan bir şey kaybetmemek koşuluyla sorunları basitleştirmenin yararlı olacağını düşünür (Şahinel, 2010: 29).

11. Öğrendiklerini Transfer Etme: Eleştirel düşünenlerin görüşleri, düşünerek kullanma yetenekleri, eleştirel olarak transfer etme yeteneğini de artar. Görüşleri ve iç görüleri uygun olarak farklı durumlarda kullanılarak onları alışkanlık haline getirirler. Bu durum onlara farklı yollarla materyal ve deneyimleri örgütlemelerine, alternatif yolları karşılaştırmalarına, kendi anlayışlarını farklı durumlar ile birleştirmelerine olanak tanır (Demirel, 2010: 128). Fran ise birçok şeyin bir değerine benzeyeceğini düşünmektedir. Şehirde kaybolmanın bir yönüyle yaşamında kaybolmaya benzediği, her ikisinde de bir haritaya gereksinim duyacağını farkındadır (Şahinel, 2010: 29).

12. Bireyin Perspektifini Geliştirme: Dünya bize önceden belirlenmiş kategoriler şeklinde sunulmaz. Dünyayı parçalara ayırıp, yaşantılar oluşturacağımız çok sayıda alternatif vardır. Eleştirel düşünmeyenler algılamalarının tek doğru olduğunu sanmaktadırlar. Tarafsız ve eleştirel düşünenler ise kendi düşünme biçimlerinin ve diğer tüm algılamaların hata koşuluna bağlı olduğunu farkında olmayı öğrenirler (Demirel, 2010: 128). Fran ise gerçekten ne düşündüğünü ortaya koymanın zaman alacağını bilmektedir. Bu süreç bazen yıllar alabilir. Bu aşamada insanların ne düşündüğünü ve nedenini dinlemeye hazır olması gerektiğini bilip, görüşlerin paylaşıldıkça büyüyüp ve çoğalacağını farkındadır (Şahinel, 2010: 29).

13. Sorunları, Sonuçları ve İnanışları Açık Hale Getirme: Eleştirel ve bağımsız düşünme düşünceye açıklık getirir. Bir sorun veya ifade ne kadar bütün, açık ve doğru olarak düzenlenirse, bu oluşumun veya incelemenin tartışılması o kadar kolay ve verimli olur. Eleştirel düşünenler gerçekleri yorumlardan, veya kuramlardan kolaylıkla ayırabilirler (Demirel, 2010: 128). Fran ise çoğu kez insanların söylediklerinin, onların zihinlerinde düşündükleri kadar açık olmadığını farkındadır. Daima “Ne demek istediğinizi biraz açar mısınız?” ya da “O konuyu açıklar mısınız?” sorularını sormaya hazır olması gerekir (Şahinel, 2010: 29).

14. Sözcüklerin veya Söz Öbeklerinin Açık Hale Getirilmesi ve Analiz Edilmesi: Eleştirel ve bağımsız düşünme, düşüncede açıklığı gerektirir. Açık düşünenler ise kavramları anlarlar. Tanımlama yeteneği anlamının kanıtı değildir. Bu sebeple bireyin tanımlama yeteneği ile konuyla ilişkili açık örnekler verebilmesi ve görüşü uygun olarak kullanabilmesi gerekir (Demirel, 2010: 128). Fran ise sözcüklerin eğlenceli olduğunu farkındadır. Bazen anlamını bilmediğinde de bu kelimelerin size

biliyormuşsunuz gibi gelebileceğinden ama aslında bu kelimenin anlamını ifade edemeyeceğinin bilincindedir. Örneğin öğretmenim “Demokrasi” sözcüğünün anlamını sorduğunda, bildiğimi zannetmesine rağmen anlamını açıklayamadığının farkındadır (Şahinel, 2010: 29-30).

15. Değerlendirme İçin Ölçüt Geliştirme: Eleştirel düşünenler bir tercih belirtmenin bir şeyi değerlendirmenin yerini tutmadığını bilirler. Sürecin veya değerlendirme öğelerinin farkında olma tarafsız değerlendirmeyi kolaylaştıracaktır (Demirel, 2010: 129). Eleştirel düşünenler bir şeyi değerlendirmeye giriştiklerinde farklı görüşleri göz önüne alırlar. Fran ise bir şeyin iyi ya da kötü olarak yargılayacak olursa, bunu yapmak için bir yöntem gereksinim duyacağını bilir. Sıkça bir şeyin iyi ya da kötü olduğuna karar verip ve neden öyle söylediğini de gerçekten bilmediğini belirtmektedir (Şahinel, 2010: 30).

16. Bilgi Kaynaklarının Güvenirliğini Denetleme: Eleştirel düşünenler sonuçları düzenlerken güvenilir bilgi kaynaklarının kullanmanın önemini farkında olup, sorunla ilişkili olarak göz önüne alınması gereken birden fazla konum varsa, alternatif bilgi kaynaklarını karşılaştırırlar, ortak düşünceleri not ederler ve kaynakların zıt görüş belirttikleri noktalarda daha fazla bilgi toplarlar (Demirel, 2010: 129). Fran ise diğer insanlardan, kitaplardan ve televizyondan birçok şey öğrendiğini; fakat bazen öğrendiğinin istenilen şey olmadığını farkındadır. İnsanların söylediklerini, televizyonda gördüğünü sorgulamaya gereksinim duyar ve “gerçekten biliyorlar mı?”, “Belki biliyorlar”, “belki de bilmiyorlar” şeklinde görüş geliştirir (Şahinel, 2010: 30).

17. Derinlemesine Sorgulama: Eleştirel düşünenler bir düşünme veya tartışma sürecinde ilişkili noktaları belirleyerek, sorunu derinliğine irdelerler. Bir metni okurken ifade edilen iddiaların temelini oluşturan sorunları ve kavramları araştırırlar (Demirel, 2010: 129). Fran ise öğretmenin kendilerine kolay gelen soruları sorduğunu ama aslında bu soruların hiç de kolay olmadığını düşünmektedir. Örneğin sınıfta “Ülke neye denir?” sorusuna cevap veremediği için bazen basit gibi görünenlerin çok basit olmadığını düşünmektedir (Şahinel, 2010: 30).

18. Görüşler Yorumlama, İnançları veya Kurumları Analiz Etme ya da Değerlendirme: Eleştirel düşünenler bir görüşe dikkatsizce katılmak ya da katılmamak yerine o görüşü anlayıp zayıf ve güçlü yönlerini belirlemek için analitik araçlar

kullanırlar. Anahtar kavramlar, sayılılar ve doğurgular aracılığıyla soruları tartışmaları ve yorumlarının yanısıra kuramları da analiz ederler (Demirel, 2010: 129). Fran ise dün erkek kardeşiyle birlikte evde bulaşıkları kimin yıkaması gerektiği konusunda tartıştiklarını ve sonuçta bulaşıkları kardeşiyle beraber yıkama konusunda karar verdiklerini belirtmektedir (Şahinel, 2010: 30).

19. *Çözümler Üretme ya da Çözümleri Değerlendirme:* Eleştirel problem çözücüler bulabilecekleri en iyi çözümü bulabilmek için her türlü kaynağı kullanmaktadırlar. En iyisini bulmak için olası çözümler üretirken, eleştirel düşünenler aynı zamanda yaratıcı da düşünebilirler. Çözümleri birbirinden bağımsız olarak değil birbiriyle ilişkilendirerek değerlendirirler (Demirel, 2010: 129). Fran ise problem çözme uğraşının oldukça ilginç olduğunu, bazen de aynı sonuca ulaşan birden fazla çözüm yolları olabileceğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 30).

20. *Eylemler veya Politikaları Analiz Etme ya da Değerlendirme:* Eleştirel düşünme usa vurma ile ilgili düzenlenmiş durumların analizlerinden daha çok şey içerir. Eleştirel düşünenler hem kendilerinin hem de diğer bireylerin davranışlarını değerlendirirken, kullandıkları standartlar konusunda bilişsel farkındalıkları yüksek olan kişilerdir. Eleştirel düşünenler davranış değerlendirmelerini akılcı kabul ettikleri sayılılara dayandırırılar (Demirel, 2010: 129). Fran ise bazen ağabeyinin yapmasına izin verilen bir konuda kendisine izin verilmemesine çok sinirlenmektedir. Ağabeyinin kendisinden daha büyük olduğu için izin verdiklerini söyleyen ailesine ise ağabeyinin kendi yaşında iken yapmasına izin verdikleri şeylerde kendisine izin verilmemesini tutarlı bulmamaktadır (Şahinel, 2010: 30).

21. *Eleştirel Okuma:* Metinleri açık hale getirme olarak da açıklanabilir. Eleştirel düşünenler dikkatli ve sağlam bir şüphecilikle okurlar. Ancak anlayana kadar şüphe duymazlar ve inkar da etmezler. Yargıda bulunmadan önce konuyu açık hale getirirler. Ders kitapları yazarları dahil herkesin hata yapabileceğini bilirler. Eleştirel okuyucular okurken kendilerine sorular sorarlar, okudukları materyalin doğruluğunu merak ederler (Demirel, 2010: 130). Fran ise okurken tam olarak ne anlatılmak istendiğini anlamaya çalışmaktadır. Okumayı sorular sorarak yanıtlar bulmaya çalışılan bir nevi dedektiflik olarak görmektedir (Şahinel, 2010: 31).

22. *Eleştirel Dinleme*: Sessiz diyalog sanatı olarak da tanımlanabilir. Dinlemenin edilgen değil, etkili bir şekilde eleştirel düşünerek yapıldığını bilirler. Diğer bireylerin söylediklerini yanlış anlamamanın kolay olduğunu ve birinin düşüncesini kendi düşüncesi ile bütünleştirmenin de zor olduğunu bilirler. Dinlemenin sadece zamanla ve yaşantılar yoluyla geliştirilebilecek becerileri kapsayan bir sanat olduğunu da bilmek gerekir (Demirel, 2010: 130). Fran ise birisini dinlerken, söylediklerini tekrarlayıp tekrarlamadığını ve başka birine açıklayıp açıklamayacağını kendi kendine sormaktadır. Bazen benzer bir olayın kendi başından geçip geçmediğini düşünmekte ve bu düşünme şeklinin kendisinin dikkatli bir dinleyici olup olmadığı konusunda fikir verdiğini belirtmektedir (Şahinel, 2010: 31).

23. *Disiplinler Arası İlişki Kurma*: Eleştirel düşünenler düşüncelerini kontrol etmek için konu alanları arasındaki keyfi ayrımlara izin vermezler. Alanların üstünde kalan sorunları düşünürken birçok konu alanından ilişkili kavramları, bilgileri ve iç görüleri analiz için bir araya getirirler (Demirel, 2010: 130). Fran ise bir başka konu üzerinde çalışırken önceden öğrendiklerini nasıl kullanabileceği konusunda araştırma yapmak ve birçok farklı görüşün başka alanlarda da iş göreceğini bilmektedir (Şahinel, 2010: 31).

24. *Sokratik Tartışmayı Uygulama*: İnançları, kuramları ve görüngeleri açık hale getirme olarak da tanımlanabilir. Eleştirel düşünenler başkalarını küçük düşürmeden onların düşüncelerini geliştirmelerine yardımcı olurlar. Herhangi bir değerlendirmeye sürecinde karşılarındakinin düşündüklerini öğrenmek için farklı soru sorma tekniklerini kullanırlar. Yeni bir görüş ile karşılaştıklarında onu anlamak, kendi deneyimleri ile ilişkilendirmek ve doğurgularını, sonuçlarını ve değerini tanımlamak isterler (Demirel, 2010: 130). Fran ise çok sayıda sorular sorarak daha iyi öğrendiğinin farkındadır. Farklı soru biçimleri olduğunun ve farklı sorular yardımıyla farklı şeyleri araştırabileceğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 31).

25. *Diyalogsal Düşünme*: Görüngeleri, yorumları veya kuramları karşılaştırma olarak da tanımlanabilir. Eleştirel düşünenler kavram ve sorunları diğer kavram ve sorunlar ile ilişkilendirmek istediklerinde, incelenen diyaloglar, düşünce önermeleri, düşüncelerin köklerini araştırma, konu alanı iç görülerini ve kanıtları göz önüne alma ile iç içe olurlar. Eleştirel düşünme becerileri, düşünme becerilerinin diyalog yaklaşımı ile

bütünleştirilmesi etkili sonuçlar elde edilmesini sağlar (Demirel, 2010: 131). Fran ise bir konuyu öğrenmeye çalışırken diğer arkadaşlarıyla konuşmanın kendisine yardımcı olduğunu düşünmektedir. Bazen arkadaşlarının iyi görüşlere sahip olduğunu ve kendi ile ilgili konuları diğer arkadaşlarına açıklamasına yardımcı olduğunu düşünmektedir (Şahinel, 2010: 31).

26. *Diyalektik Usa Vurma*: Görüngeleri, yorumları veya kuramları değerlendirme olarak da tanımlanabilir. Diyalektik düşünme karşıt görüşlerin zayıf ve güçlü yönlerini sınamak için işe koşulan diyolojik düşünme anlamına gelmektedir. Mahkeme duruşmaları ve tartışmalar biçim ve amaç açısından diyalektiktir. Diyalektik bir şekilde düşünürken eleştirel düşünenler, eleştirel makro becerileri yerinde kullanabilirler (Demirel, 2010: 131). Fran ise diyalektik düşünme sayesinde kendisinden farklı düşünen arkadaşları ile konu hakkında konuşmasının mümkün olacağını düşünmektedir. Bazen arkadaşlarının kendisinin bilmediği şeyleri bildiğinin ve bazen de karar vermeden önce daha fazla düşünmesi gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 31).

1.1.1.2.5.3. Bilişsel Stratejiler-Mikro Beceriler

27. *Gerçek Uygulama ile İdealleri Karşılaştırma ve Birbirinden Ayırt Etme*: Öze dönük ve sosyal ilerleme eleştirel düşünmenin önceden tahmin edilen değerleridir; bu nedenle eleştirel düşünme kendimizi ve diğer bireyleri doğru olarak anlama çabası gerektirir. Bu da gerçek ile idealler arasındaki ayrımın farkında olmayı gerektirir. Bu strateji “zihinsel iyi niyet geliştirme” ile sıkı sıkıya bağlantılıdır (Demirel, 2010: 131). Fran ise inandığını söylediği çok şey olduğunu fakat bunları yapmadığını ifade etmektedir. Herkesin eşit olduğundan bahsetmemize rağmen herkese eşit şans vermediğimizi düşünür. Olayları iyi olarak ayırt etmek suretiyle söylediğini ve kastettiğini daha açık belirteceğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 32).

28. *Düşünme Hakkında Kusursuz Düşünme*: Eleştirel sözcük dağarcığını kullanma olarak da açıklanabilir. Eleştirel düşünmenin olası tanımlarından biri; düşünmemizi daha iyi, daha açık, daha doğru ve daha tarafsız bir hale getirmek için düşünme eylemi sırasında düşünmemiz hakkında düşünme sanatıdır. Düşünmemiz hakkında düşünmemizi sağlayan sözcük dağarcığı; sayıltı, vardama, sonuca varma, ölçütler, bakış açısı, görüş, ilişki, sorun, anlamlandırma, çift anlamlı, itiraz, destekleme, yanlılık, kanıtlama, algılama, çelişki, inanılabilirlik, kanıt yorumlama ve ayırt etme

kelimelerinden oluşmaktadır (Demirel, 2010: 131). Fran ise zihninde olanları ifade etmesine yardımcı olan özel sözcüklerin varlığında haberdardır. Örneğin: Bazı şeyleri öğrenirken ve bir şeyin etkisiyle diğer şeylere karar verirken çıkarımlar oluşacağını ve bir şeye hakkında düşünmeksizin inandığınızda da varsayımlar oluşacağını düşünmektedir. Her zaman çıkarım ve varsayımlarımı göz önüne almaya çalışacağını farkındadır (Şahinel, 2010: 32).

29. *Önemli Benzerliklere ve Farklılıklara Dikkat Etme*: Eleştirel düşünmeyenler anlamlı benzerlik ve farklılıkları göz ardı etmektedirler. Yüzeysel olarak benzer olan şeylerin önemli derecede farklı olabileceği unutulmamalıdır. Sadece gözlem ve uslamlama becerilerimizi yüksek bir noktaya getirerek anlamlı benzerlik ve farklılıklara duyarlı hale gelebileceğimiz bilinmektedir (Demirel, 2010: 131). Fran ise bazen farklı olan şeylerin nasıl birbirine benzediğini görmenin önemli olduğunu düşünmektedir. Ayrıca onların hem benzer hem de farklı olduklarını görmeye çalıştığını belirtmektedir (Şahinel, 2010: 32).

30. *Sayıtları İnceleme ve Değerlendirme*: Eleştirel düşünenler gerçeğe ve güçlü uslamlamaya tutkulu oldukları için yanlış sayıtları arayıp bulmak ve reddetmek için zihinsel cesarete sahiptirler. Alternatif sayıtları göz önüne alırlar ve diğer sayıtları kolayca kabul etmezler (Demirel, 2010: 131). Fran ise iyi bir düşünce biçimi oluşturmak için inandığı şey hakkında dikkatli olması gerektiğini bilmektedir. Bazen hakkında fazlaca düşünmediğimiz birçok şeyle karşı karşıya kalacağını ve bu aşamada dikkatli olup, önemli olan bir şeyi gözden kaçırmaması gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 32).

31. *İlgili Olmayan Olgulardan İlgili Olanları Ayırt Etme*: Eleştirel düşünenler dikkatlerini sorun ile ilişkili olgular üzerinde toplar ve ilişkisiz olguların sonuç çıkarma sürecinde etkili olmasına fırsat vermezler. Ayrıca bir olgunun mevcut sorun ile ilişkili veya ilişkisiz olduğunu bilirler (Demirel, 2010: 132). Fran ise herhangi bir konu hakkında “Doğru olabilir; fakat ilişkili mi?” sorusunu sıkça sormayı gerektiğini ancak bunu yerine getiremediğini bilmektedir. Karar verirken bir noktaya odaklaşmalı ve diğer konuları karıştırmaması gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 32).

32. *Akılcı Çıkarımlar, Kestirmeler ve Yorumlar Oluşturma*: Eleştirel düşünme gözlemi ve bilgiyi temel alan güvenilir sonuçlara varma yeteneğini içerir. Eleştirel

düşünenler gözlemlerini sonuçlarından ayırabilirler ve olguların neyi ima ettiğini anlamak için o olguların ilerisini araştırırlar (Demirel, 2010: 132). Fran ise bazen bazı şeylerin doğru olmadığına karar verdiğinde onu neden öyle yaptığı hakkında durup düşünmesi gerektiğinin bilincindedir. Bir sonraki seferde daha dikkatli olmaya çalışması gerektiğini ve tek yönlü gibi görünen şeylerin daha sonra farklı görülebileceğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 32).

33. *Kanıtları ve İddia Edilen Olguları Değerlendirme*: Eleştirel düşünenler uslamlama sürecini analiz etmek amacıyla süreci parçalara ayırırlar ve sonuçlara ulaşmada temel aldıkları kanıtların bilincindedirler. Kanıt olarak önerilen her şeyin kabul edilmemesi gerektiğini ve kanıtların tam, eksik, kabul edilebilir, şüpheli ve hatta yanlış dahi olabileceğini hesaba katarlar (Demirel, 2010: 132). Fran ise dedektif ve polislerin kanıtları çok dikkatli aradıklarını ve böylece olayın kim tarafından gerçekleştirildiğini bulabildiklerini bilmektedir. Bu sebeple kendisinin de okurken, dinlerken, konuşurken ve yazarken dahi kanıtlar araması gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 33).

34. *Çelişkileri Fark Etme*: Eleştirel düşünenleri tanımlayan özelliklerinden biri de tutarlılıktır. Eleştirel düşünenler kendi inançlarındaki çelişkileri ortadan kaldırmak için yoğun çaba sarf ederler ve diğer görüşlerdeki çelişkilerden de kuşku duyarlar. Ayrıca eleştirel düşünme becerilerine sahip olanlar karşıt görüşlerin çeliştiği noktaları kesin olarak ayırt edebilirler (Demirel, 2010: 132). Fran ise bazen arkadaşların bugün farkı bir şey, ertesi gün de daha farklı bir şey söylediklerini fark eder. Bazen bunu anne, baba ve öğretmenlerin de yaptıklarını görür. Bu nedenle insanların ne demek istediğine net olarak karar vermeli ve bu doğrultuda hareket etmesi gerektiğine inanmaktadır (Şahinel, 2010: 33).

35. *Doğurguları ve Sonuçları Keşfetme*: Eleştirel düşünenler bir ifadeyi kabul etmenin onun doğurgularını da kabul etmek anlamına geldiğini bildikleri için, eylem ya da politikalarla ilişkili inançları düşünürken, bu inançlarla hareket etmenin sonuçlarının da ne olacağını hesaba katarlar (Demirel, 2010: 132). Fran ise bir şeyin meydana gelmesi, beraberinde başka bir şeyin de meydana gelmesine sebep olacağından; birine bir şeyler söylerken yaptığımız davranışın nelere sebep olabileceğini düşünerek hareket etmemiz gerektiğinin farkındadır (Şahinel, 2010: 33).

1.1.1.2.6. Eğitimde Eleştirel Düşünmenin Yeri ve Önemi

Yirmi birinci yüzyılda öğrencilerin zihinlerini doldurulması gereken boş levhalar olarak görmek ve onları bu zihin boşluğu ile okula başlıyor kabul etmek bu yüzyılda gerçekçi bir yaklaşım olmayacaktır. Hele ki okulların, eğitimcilerin bu boş olarak kabul ettikleri zihinleri doldurma çabaları da bu yüzyıldan beklenen insan tipini sağlamada yetersiz kalacaktır. Dolayısıyla bu yüzyılda eğitimin yetiştirmesi beklenen insan tipi değişmektedir. Değişim ve gelişim ise her alanda olmaktadır (Demir, 2006).

Hızlı bir değişim süreciyle beraber değişen dünya düzeni içinde küreselleşme yolunda, farklı ülkelerde birçok değişim de kendini göstermiştir. Bu değişim, küreselleşmenin yanında bazı alanlarda, o alanın öncelikli kavramlarının da değişmesine neden olmuştur. 2000’li yıllarla birlikte insanlık bir çağın sonu olduğu kadar toplumsal bir modelin de sonuna gelmiş bulunmaktadır. Bu sonla birlikte toplumların değerleri de değişmiştir. Sanayi toplumunun öncelikli değerleri olarak kabul edilen ticari zenginlik ve teknolojik mülkiyet eski önemini kaybetmiştir. Yeni toplumun mülkiyet ögesi ve değeri ise “bilgi”dir. Bilgi, sanayi toplumuna özgü olan sosyal düzeni yıkarak yeni bir sosyal yapı inşa etmek için temelleri atmıştır. Bu yapılanmada eğitim tek geçerli yöntem ve araç olarak kabul edilmiştir (Doğan, 2002).

Bu nedenle, gelişimden sorumlu en önemli faktörlerden biri olan eğitimin, sanayi toplumu ile bilgi toplumunu birbirinden ayıran önemli bir misyonu bulunmaktadır. 2000’li yıllar itibariyle başlayana bu değişimin özünde yatan gerçek ise, eğitim reformunun ve yeniden yapılanmanın anahtar kavramları olan akılcı ve eleştirel düşünmeyi öğrenmek olacaktır (Aybek, 2006)

Küreselleşen dünyada bilgiye ulaşmak eskiye oranla daha da kolay hale gelmiştir. Bundan yirmi yıl önce bilgi kaynağı olarak ansiklopedi ve kitaplara başvurulmaktaydı. Bugün ise internetin hayatımıza girmesi ile yerimizden kalkmadan dünyanın diğer ucunda bir araştırmacıya ait çalışmaları kolaylıkla ulaşılabilmektedir. Deniz’in (2003) de belirttiği gibi küreselleşen dünyada bilgi kaynaklarına ulaşım kolay hale geldiğinden bu sefer de alandaki bilgi miktarı ve çeşitliliğinde artış yaşanmaktadır. Bu nedenle eleştirel düşünmenin eğitimde özellikle de eğitim sürecinin değişimde önemli bir dinamik olan program geliştirmede yer alması gerekir. Günümüz eğitim ve öğretim programlarında öğrencilere aktarılacak bilgi miktarının fazla ve çok çeşitli

olması sebebiyle öğrencilerin kendilerine sunulan bilgileri eleştirel bir biçimde seçmeleri gerekecektir (Deniz, 2003).

Şahinel (2001) de Türk Eğitim Kanununda yer alan genel ve özel hedefler ile eleştirel düşünmenin içeriğinin örtüştüğünü belirtmektedir. Özgür ve demokratik bir topluma dönüşmede, günümüz bilgi teknolojisinin bireylerin kullanımına sunduğu bilgi miktarı ve çeşitliliği karşısında eleştirel seçimler yapabilmeleri için öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini kazanmış olarak okuldan mezun olmaları gerektiğinin önemi vurgulanmaktadır.

Seferoğlu ve Akbıyık (2006) da benzer şekilde çağdaş dünyanın gereksinimlerinin günümüz bireylerinin düşünme becerilerine sahip olmasını bir zorunluluk haline getirdiğinden bahsetmektedirler. İnsan gereksinimlerinin artması ve çeşitlenmesiyle birlikte eğitimin, gün geçtikçe zorlaşmakta ve kazanılan her yeni becerinin hemen arkasından kazanılması beklenen bir ya da birkaç beceri gerekmektedir. Bu yüzden modern okullarda düşünen, eleştiren, üreten ve bilgiye ulaşma yollarını bilen bireyler yetiştirilmeye çalışılmakta ve öğrencilerin düşünme becerilerini kazandırmaya yönelik eğitim programları hazırlanması gerektiği vurgulanmaktadır (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Bununla beraber Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin eğitim sistemlerine yapılan en yaygın eleştirinin, yoğun ders içeriklerinin öğrencide düşünme gereksinimi yaratmaktan ve düşünme becerilerini ortaya koymaktan uzak olmasından kaynaklandığıdır (Vural ve Kutlu, 2004).

Eleştirel düşünme becerilerinin öğrencilere kazandırılması tarihin her döneminde eğitimcilerin ilgisini çeken konulardan birisi olmuştur. Ünlü Yunan filozof Plato devletin zeki öğrencilere sunduğu eğitim programlarının öğrencileri somut verilerle uğraşmak yerine soyut düşünmeye yönlendirmesi gerektiğini vurgulamıştır (Ozmon ve Craver, 1995; akt. Dill, 2003).

Özden (2005) ise zorunlu eğitimi bitiren öğrencilerin okuduklarından ve dinlediklerinden mantıksal çıkarımlarda bulunmayı, satır aralarını okumayı, değişik imaları görebilmeyi ve sonuç çıkarmayı alışkanlık haline getirebilmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Sayılan bu becerilerin oluşması ise eleştirel düşünme ile bağlantılı olduğu aşikârdır.

Akinoğlu (2002) tüm derslerde düşünmenin gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Bu açıdan bakıldığında ise öğrencilerin düşünebilmeleri için öğretmenlerin, okul yönetici ve müfettişlerinin de eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerine sahip olması gerektiği belirtilmektedir. Ancak bu şekilde öğrenciler için düşünme becerilerine uygun okul ve sınıf ortamları düzenlenebilecektir. Öğretmenlerin hem öğrenme-öğretme etkinliklerinin planlayıcısı, hem de sınıf ortamının düzenleyicisidir. Baskıcı ve aşırı otoriter ortamlar, sınıfta düşünmenin öğrenilmesini engellemektedir. Aşırı baskı, korku ve heyecan beyinde bazı salgıların aşırı salgılanmasına neden olmakta, bu da zihinsel işlevlerin yavaşlamasına neden olmaktadır. (Jensen, 1998).

Öğretmenlerin eleştirel düşünebilmesi ve bu becerileri ders ortamında kullanması oldukça önemlidir. Ezberci eğitim, bilgiyi günlük öğretir veya ezberletir, fakat onun ne işe yaradığını ve nasıl kullanılması gerektiğini öğretmez. Modern eğitim anlayışında bu metot artık çoktan rafa kalkmıştır. Bugünkü bilgi toplumunun ve iletişim çağının gereği olan bilginin her yerde ulaşılabilir olduğu bir dönemde, öğretmenin bildiklerini öğrencilere aktarması yerine öğrencinin öğrenmeye yönlendirilmesi, karşılaştığı sorunları çözmeyi kendi kendine öğrenmesi hedeflenmelidir. Burada temel esri öğrenmesi gerekenin öğrencinin kendisi olmasıdır. Öğretmen yalnızca yardımcı, rehber, koordinatör olarak sürecin bir parçası olacaktır. Buradaki amaç artık öğrencinin bilgi depolaması değil, düşünmeyi öğrenmesidir (Demir, 2006).

Günümüz eğitim sisteminde öğrenci, öğretim programlarındaki bilgileri öğretmenin veya o konudaki otoritelerin bakış açısı ile öğrenmekte ve eleştirel bir bakış açısı kazanamamaktadır. Zaten öğretim programlarındaki bilgileri ve öğretmeni sorgulamayan bir bakış açısına sahip olan öğrenciler, bunları mutlak otorite olarak kabul edecektir. Bu durum ise eleştirel düşünmenin önündeki en önemli engellerden biri olarak görülmektedir (Karedeniz, 2006).

Şahinel (2002: 50-51) öğrenme-öğretme sürecinde eleştirel düşünme becerilerinin bir araç olarak kullanılabilceğinden bahsetmektedir. Eleştirel düşünme becerilerden yararlanmayı hedef alan ve bu doğrultuda tasarlanan bir eğitim programının uygulamaya konulabilmesi için birtakım stratejilerin ve etkinliklerin ise koşulabileceğini söylemektedir. Bu stratejiler ve etkinlikler şunlardır:

1. Doğru soruyu sorma

2. Yaratıcı drama ve diğer bireylerin görüşlerini yeniden yapılandırma
3. Olgu, görüş ve sebepler ile desteklenen usa vurma arasındaki farklılığı öğretme
4. Sınıf içi değerlendirme teknikleri
5. İşbirliğine dayalı öğrenme stratejileri
6. Örnek olay / Tartışma
7. Diyaloglar
8. Eleştirel düşünme stratejilerinin her biri için önerilen sınıf içi uygulamalar.

Özden (2005) eğitim programlarının ölçme ve değerlendirme boyutundaki eksiklere değinmektedir. Öğretim ve ölçme değerlendirme araçlarımızın okur-yazarlık, ezberleme, kelime hazinesi, genel anlayış, kalıp algılama yeteneklerini geliştirmeye programlandığı; bireysel yetenekler, iletişim becerileri, ekip çalışma yeterliliği, sezgi, muhakeme, yaratıcılık ve hayal gücü yeteneklerinin programlarda ve ölçme araçlarında yer almadığı bilinmektedir. Dolayısıyla; üniversite okuma yaşına gelmiş öğrencilerin düşünme yetenekleri gelişmediği için sadece bilgiyi geri çağırma yeteneğine sahip olmaları sonucu, bilgiyi nasıl kullanacaklarını bilmedikleri, yorumlama yapamadıkları, kavramlar arasında ilişkiler kuramadıkları sonucu ile karşılaşmaktadır (Özden, 2005).

Eğitim ortamlarında öğretmenlerin, öğrencilerin düşünce özgürlüğünü güçlendirmeleri için onlardan kitaplarda hazır olarak bulunan konuları tartışmaları yerine, kendilerinin tartışarak ortaya çıkardıkları sorunlar için çözümler üretmelerini, öğrencilere işlenen konular hakkında kendi düşünce ve fikirlerini rutin olarak sormalarını, öğrencilerden sık sık konularla ilgili olarak kendi sınıflandırmalarını yapmalarını isteyebilirler (Paul 1990).

Browne (2000) eleştirel düşünmenin gerçekleştiği sınıflarda sıkça sorular sorulduğunu, tartışma yönteminin uygulandığı sınıflarda gerilimin arttığını ve bir sonuca varılması için aktif öğrenmeye heyecan duyulacağından bahsetmektedir. Bu davranışlardan birinin diğerini güdüleyerek, eleştirel düşünme için gerekli ortamın sağlanacağı belirtilmektedir. Böyle bir ortamda öğretmenin soracağı “niçin” sorusunun öğrencileri eleştirel düşünmeye güdüleceği bilinmektedir. Bunun yanında aşağıdaki

soruların sorularak sınıfın eleştirel düşünmeye yönlendirileceği belirtilmektedir. Bu sorular:

1. Hangi kelime ve deyimler çift anlamlı kullanılmaktadır?
2. Hangi tanımlayıcı değer yargıları bu nedene dayanak sağlar?
3. Nedendeki iddiaları hangi kanıtlar sağlamıştır?
4. Kanıtın niteliği nedir?
5. Tartışmanın hangi analogik bileşenleri ikna edicidir?
6. Hangi önemli bilgi ve nedenler göz ardı edilmiştir?
7. Hangi alternatif nedenler sonucu açıklayabilir?
8. Bu sonuçtan hangi alternatif çıkarımlarda bulunulabilir?

Browne (2000) tarafından 8 maddede açıklanan ve eleştirel düşünmeye yönlendireceği belirtilen sorular incelendiğinde her bir maddenin önemli olduğu görülmektedir. Bu önem Sungur (2001: 61) tarafından da dile getirilmektedir. Gerçeğin tek boyutlu olmadığı, siyah ve beyazın renk olmadığı, dünyadaki olaylar ve olguların birden çok nedeninin, birden çok çözümünün var olduğunu öğretmenin okulların sorumluluğu olduğu aktarılmaktadır (Sungur, 2001: 61). Günümüzde medyada artan reklamlar, propagandalar vb. toplumu kolayca olumsuz etkileyecek faktörlere toplumun bilinçli bir şekilde davranmalarının sağlanması demokrasiyi yaşayış biçimi haline getiren bireylerin yetiştirilmesi, doğru karar verme becerisinin ve bilimsel düşünme alışkanlığının kazanılması için eleştirel düşünme becerilerinin öğretimi gereklidir (Alkaya, 2006).

Genel olarak ele alındığında ise çağdaş eğitim içerisinde öğrenciler sınıfta sessizce oturup öğretmenin anlattıklarını anlamakla daha doğrusu ezberlemekle ve sınavda da ezberlediklerini tekrarlamakla yetinmeyecek, görerek, duyarak, söyleyerek, çözümlenerek, uygulayarak, katılarak, paylaşarak ve eleştirel olarak düşünerek öğrenecektir. Bunun yanında öğrenciler nasıl öğrenmesi gerektiğini öğrenecek, sürecin sonunda öğrendiklerini sorgulayacak ve kendi bilgisini oluşturma becerilerini kazanacaktır. Öğretmenler de öğrencileri daha aktif kılan, demokratik davranışlar sergileyen, soru soran, onların soru sormasına imkân tanıyan, eleştirel düşünme örneklerini sınıfta

sergileyen, öğrencilere eleştirelliği, sorgulamayı öğreten eğitimciler olarak görev yapacaklardı (Demir, 2006).

1.1.1.2.7. Eleştirel Düşünme Neden Önemlidir?

Epstein eleştirel düşünmeyi, çok fazla bilginin ve bizi ikna etmeye çalışan çok fazla insanın var olduğu bir dünyaya karşı geliştirilen bir savunma olarak açıklanmaktadır (Akt. Akbıyık, 2002). Günümüz toplumlarında bireylerin eleştirel düşüncelerini gerektiren birçok neden vardır. Kazancı'ya (1989) göre eleştirel düşünme gücünün geliştirilmesini hedefleyen eğitim anlayışının başlıca üç önemli gerekçesi vardır. Bunlardan birincisi, öğrencilerin yaşamları boyunca verecekleri önemli kararların başarı derecesi eleştirel düşünme sürecini kullanmasındaki becerileriyle paralel olacaktır. İkincisi, eleştirel düşünme gücünün, propaganda, reklam vb. tekniklerin olumsuz etkilerinden bireylerin korunmasında yararlanabilecek en önemli araç olmasıdır. Üçüncüsü, eleştirel düşünme gücü ancak erken yaşlarda geliştirilip kullanılmaya başlanırsa etkili olur, yaş ilerledikçe bu gücün gelişmesi güçleşecektir (Kazancı, 1989).

Düşünmeyi öğrenen bireyler, o düşünceyi nerede ve nasıl kullanacağını yöntem olarak benimserler. Burada ifade edilen eğitim eleştirel düşünme eğitimidir. Bu tür eğitim aktif öğrenme olarak tarif edilmekte ve öğrencilere maksimum düzeyde zihinsel gelişme sağlamanın yanında demokratik tutum ve davranışları kazandırması bakımından eğitimin özü olarak kabul edilmektedir. Diğer yandan ekonomik kalkınmanın ancak ülkenin bütün insanların kapasitelerinin değerlendirilmesiyle sağlanabileceği gerçeği, gelişmiş ülkelerde eğitimde yeniden yapılanmanın özünü oluşturmaktadır (Özden, 1999). Buna örnek olarak, Amerika Birleşik Devletleri Eğitim Bakanlığının (USED, 1992) yıllık raporunda küresel pazarda rekabet için eleştirel düşünme becerilerinin öğretiminin ülkedeki tüm programlara dâhil edilmesi gerektiği belirtmiştir. Bu raporda sağlık, sosyal, ekonomik ve eğitim sorunlarıyla mücadele için eleştirel düşünme becerilerinin kazanılmasının şart olduğu belirtilmiştir (Akt. Akbıyık, 2002).

Eleştirel düşünmenin sosyal açıdan en önemli katkısı toplumun ihtiyacı olan demokratik bireyleri yetiştirmesidir. Özden (1998) eleştirel düşünmeyi toplumda ihtiyaç duyulan sağlıklı demokrasi için ön koşul olarak görmektedir. Özden, eleştirel düşünen

bireylerin demokrasiye katkılarını şöyle ifade etmektedir: “Bireyler okul yıllarında eleştirel düşünme yeteneğini kazandıklarında, dinledikleri konuşmacının kanaatlerini, varsayımlarını ve iddialarını ayırt edebilecekler, konuşmada açıklığa kavuşmayan noktaları ve kanıtların eksik kalan kısımlarını görebilecekler ve tanımlamaların yeterliliğini ve sonuçların uygunluğunu denetleyebileceklerdir”. Diğer taraftan sağlıklı demokrasi için düşünmeyi bilen ve bütünü gören bireyler yetişecektir. Demokrasinin en önemli özelliklerinden olan kamuoyu değimiz bireylerin eleştirel düşünebilme, okuduğunu ve dinlediğini anlayabilme, olayları ve eşyaları kendi bakış açılarıyla değerlendirebilme becerilerinin gelişmesi sağlanır (Özden, 1999).

Brookfield (1987) ise eleştirel düşünmenin bireyin tüm hayatında önemli bir yere sahip olduğunu ve bireyin kendi hayatını aktif bir şekilde yönlendirmesine yardımcı olduğunu belirtmektedir. Eleştirel düşünme eğilimi yüksek olan bireylerin kendilerini kişisel, iş ve politik yaşamlarının yapılandırıcısı, yönlendiricisi olarak gördüklerini açıklamaktadır. Çünkü eleştirel düşünmenin bireyin yaşamındaki his, sezgi, sağduyu gibi duyuşsal boyutları kapsadığı bilinmektedir (Brookfield, 1987: 5-12). Böylece, eleştirel düşünme, bireye kendi yaşamının ve davranışlarının farkında olmasının yanında yaşamını yönlendirmesine yardımcı olmakta ve yaşamını şekillendirmektedir.

Ağargün (2007) bir sorun ya da durumla karşılaştığımızda iki seçenek olduğu ileri sürer. Bunlardan birincisi ne olursa olsun verilen seçeneği kabul etmek; ikincisi ise kişisel kararlarımıza ulaşmak için çaba sarf etmek ve seçeneklere ilişkin sorular sormaktır. Eleştirel düşünmenin ancak doğru sorular sorarak sağlanacağından ve bu sayede daha doğru kararlara ve doğru yargılara gidileceği belirtilmektedir.

Mason’a (2008) göre eleştirel düşünme, bireyin olayların bütüncül olan daha büyük resmini ve perspektiflerdeki farklı dünyaları görmesini sağlamaktadır. Böylece, bireyin bir konu hakkında sadece kendi fikrini belirtmesinden öteye giderek farklı bakış açılarından dünyaya bakabilmesine ve ben merkezli düşünceden arınmasına yardımcı olmaktadır.

Ruggiero’ya (1988) göre eleştirel düşünmeyi gerekli kılan en önemli nedenlerden biri ise insanları önyargı ve fanatizmden uzaklaştırmasıdır. Fanatizm ve önyargının yoğun olduğu bir toplumun kendini yenilemesi veya geliştirmesi çok zordur.

Çünkü bu tür toplumlarda kişilerin nesnel düşünme, farklı bakış açıları geliştirme, farklı görüşlere hoşgörülü olma, yeniliklere açık olma ve duyarlı olma konularında direnme özellikleri vardır (Akt. Aybek, 2010).

Ülkemizde özellikle spor dallarında yaşanan fanatizmin maddi zararlarının yanısıra insanların yaralanmasına ve hatta ölümlere neden olabilmektedir. Bir takımın taraftarı olup, karşı takımdan olanlara zarar vermek toplum tarafından istenmeyen olaylardır. Bu ve yukarıda sayılan diğer nedenlerden dolayı program geliştirme ve Milli Eğitimin karar alma mekanizmasında söz sahibi olanların eleştirel düşünme becerilerini ister konu temelli ister beceri temelli isterse de içerik temelli olsun ilköğretimden yükseköğretime kadar eğitim programlarına dahil etmeleri ve programın uygulayıcısı olan öğretmenlere de gerekli hizmet içi eğitimlerin verilmesi konusunda düzenleme yapmaları yararlı olacaktır.

1.1.1.2.8. Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri

21. Yüzyılda küreselleşen dünyada eleştirel düşünme, nesnel ve üretici bir akıl yürütme biçimi olarak tanımlanmaktadır. Bu akıl yürütme biçimi, günlük yaşamda, işyerinde, okulda, kısaca insanın var olduğu her ortamda üretici amaçlar için gerekli görülmekte, bireyin karmaşık zihinsel etkinliğini ortaya koyduğu bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Eleştirel düşünme becerileri gelişenlerin, düşünce ve davranışlarına doğru yön veren, çağın gereklilikleri doğrultusunda ileriye yönelik toplumsal değişimleri başlatabilen, açık fikirli, nesnel ve yaratıcı bireyler olduğu belirtilmektedir (Rudinov ve Barry, 2004: 9-33). Bu becerilere sahip olamayan birey ve toplumların 21. yüzyılın küreselleşen dünyasına ayak uyduramayacakları açıktır (Akar, 2007).

Beyer (1991: 124) etkili ve eleştirel düşünen bireylerin aşağıdaki özelliklere sahip olduğunu ileri sürmektedir. İyi düşünen bir birey (Akt. Akınoğlu, 2001: 25):

- Bir sorunu, problemi veya iddiayı açık bir biçimde ifade edebilme,
- Düşünmeden hareket etmeme,
- Çalışmaları kontrol etme,
- Bir düşünce oluşturmada istekli olma,

- İleri sürülen iddiaları destekleyen nedenleri ve kanıtları araştırma ve sunma,
- Dogmalar ve istek duyulan düşünceler yardımıyla değil; sorunlar, hedefler ve sonuçlar yardımıyla değerlendirmede bulunma,
- Ön bilgi ve öğrenmelerini kullanma,
- Yeterince kanıt bulana kadar yargılardan kuşku duyma eğilimi içindedir.

Beyer ileri sürdüğü bu davranışlara eğilimi olan öğrencilerin gösterdikleri davranışlarını ise şu şekilde açıklamaktadır (Akt. Şahinel, 2002):

- Düşünmeden hareket etmeme eğiliminde olan öğrenciler; konuya ilişkin cevap vermeden önce varsa seçenekleri düşünür, harekete geçmeden önce yaptığı planı ifade eder.
- Düşünce oluşturmada azimli olan öğrenciler; kafaları karıştığında ya da şaşırtıcı bir durumla karşılaştıklarında soru sorarlar.
- Ön öğrenmeleri kullanma eğiliminde olan öğrenciler; yeni bir problem ile karşılaştıklarında, “Bu problemi daha önce yaptığımı hatırlıyorum” der, başka bir derste öğrendiğini diğer derslerde de uygulamaya koyar.
- Kesin bir dil kullanma eğiliminde olan öğrenciler; öğretmenleri ve sınıf arkadaşları tarafından kullanılan sözcüklerin açıklamasını ister, argo kullanımından kaçınarak görüşleri ve nesnelere doğru adlandırır ve yeni sözcüklerin kullanımında örnek vermeye isteklidir.
- Çalışmalarını kontrol etme eğiliminde olan öğrenciler; doğru ve yanlış yanıtları yan yana koyarak karşılaştırır, yanıtın nasıl elde edildiğini tekrar inceler ve dönüt verir. Bunun yanında kendi çözüm sürecini diğerlerinin çözüm süreçleri ile karşılaştırır ve gerekirse problemi tekrardan başka bir yol yardımıyla çözer.

Paul'e (1995) göre eleştirel düşünen birey özelliklerinden en belirgin olanı bu kişilerin bir takım zihinsel beceri ve yeteneklerde ustalaşmış olmalarıdır. Eğer bireyler bu becerilerini genellikle kendi çıkarlarını artırmak için kullanırlarsa o zaman zayıf kişi ya da sınırlı duyulu bir eleştirel düşünür olurlar. Bunun aksine eğer bireyler uygun fikirli olarak, başkalarının bakış açısıyla olaylara bakabilirlerse o zaman güçlü ya da

tam duyulu bir eleştirel düşünür olurlar. Eleştirel olmayan kişi (uncritical person) ise geliştirilmiş zihinsel yeteneklere (tecrübesiz, toplum kurallarına uyan, çıkarlar uğruna kolayca kullanılan, dogmatik, kolayca kafası karışan, zor anlaşılan, kapalı fikirli, dar görüşlü, kelime seçiminde dikkatsiz, tutarsız, yorumdan kanıtı ayıramayan) sahip olmayan kişidir.

Şahinel (2002) eleştirel düşünen bireyin özellikleri dokuz maddede tanımlamaktadır. Eleştirel düşünen bireyin özellikleri:

- Eleştirel düşünen kişi aktiftir. Kendini etkileyen olayın dışında kalmaz.
- Karşılaştığı sıkıntılar karşısında hemen yılmaz.
- Eleştirel düşünenler herhangi bir otoriteye bağımlı değildir.
- Yaşamdaki yeniliklere açıktırlar.
- İleri sürdükleri her görüşün nedenini ve kanıtlarını açıklayabilirler. Bu açıklamalar ise kişisel kanılara ve isteklere göre yapılmamaktadır.
- Yeterli kanıt bulana kadar yargıdan şüphe duyma eğilimindedirler.
- Açıklamalarında teknik terimleri kullanmaya çalışırlar.
- Fikir alışverişinde bulunurlar.
- Kendilerini ve karşısındakini anlama becerilerine sahiptirler ve ayrıca tarafsızdırlar.

Paul, Binker , Jensen & Krelau (1990: 379-386) hem eleştirel hem de tarafsız düşünebilen bir kişinin duyuşsal stratejilere ilişkin tutumlarını şöyle açıklamışlardır: Eleştirel düşünen birey, başkalarının ne düşündüğünü anlamak için onları dinler. Bununla birlikte neye inanacağına ve ne yapacağına karar vermek için mutlaka kendi düşünme sürecini aktif olarak kullanır. Birisiyle aynı görüşü paylaşmadığı zaman, o konuya karşısındaki kişinin bakış açısıyla bakmaya çalışır. O kişinin neden kendisiyle aynı görüşte olmadığını anlamaya çalışır. Sınırlı ya da üzgün olduğunda bunun sebebini düşünür. Olaylara bakış açısını değiştirir ve böylece sınırlı ve üzgün durumdan kurtulmuş olur. Doğru olduğunu bilmediği şeyleri söylemez. İnsanların kendisine söylediği pek çok şeyin doğruluğunu sorgular. Televizyon ve kitapların bile bazen

doğru olmayabileceğini düşünür. Sürekli “bunu nereden biliyorsun?” veya “bunu nereden biliyorum?” sorularını sorar.

Aydın’a (1999) göre; eleştirel düşünebilen bireylerin şu özelliklere sahip olması gerekir:

- Değişkenler arasında mantıksal açıdan anlamlı ilişkiler kurma, anlamsız bağlantıları eleme,
- Bir bilgi kümesinden yeni bilgiler üretmek, geliştirilen çözüm önerilerinin geçerliliklerini doğrulama ve yanlışlama,
- Düşünme süreçlerine yaratıcılık, esneklik ve geliştirilebilirlik becerilerini yansıtmama,
- Soruna çok boyutlu ve bütünsel yaklaşma,
- Değişkenler arasında anlamsal ve yapısal tutarlılık taşıyan ilişkiler kurarak bunları uygun sayı ve nitelikte gözlemlerle ardışık olarak test etme,
- Doğrulanan denence sonuçlarına göre, aşamalı olarak sorun alanını sınırlandırma, sorunu tanımlama ve geçerli sorunları raporlaştırma.

Özdemir (2005: 300) eleştirel düşünen birey özelliklerini problem çözme becerisi ile ilişkilendirerek açıklamıştır. Eleştirel düşünen bireylerin karşılaştıkları durum ve problemlere bilimsel, analitik ve sorgulayıcı biçimde ele almalarına rağmen, eleştirel düşünmeyen bireyler probleme çözüm yolu bulamayacakları gibi karşılaştıkları bilgi ve düşünceyi ya doğrudan kabul edecek ya da belirli bir kritere tabi tutmadan reddedecektir. Bununla birlikte eleştirel düşünebilen bireyler, eleştirel düşünme ve araştırma sürecinin en önemli unsurlarından biri olan problem çözme yöntemini de kullanacaklardır.

Özden’e (2005) göre eleştirel düşünen bireylerin sahip olması gereken beceriler:

- Kaynak güvenilirliğini test etme,
- İlgisiz bilgiler ile ilgili bilgileri ayırt etme,
- Ön yargı ve bilişsel hataların farkında olma,
- Tutarsız yargıların farkına varma,

- Etkili soru sorma becerisi
- Sözel ve yazılı dilin etkin kullanımı,
- Düşünmeyi düşünme yeteneği.

Semerci (2000) bireyin eleştirel düşünme konusunda başarılı olabilmesi için, üzerinde düşündüğü konu hakkında yeterli bilgiye ve konuyu daha iyi açıklayabilmek için gerekli olan farklı bilgileri bulabilmek için araştırma yapabilme becerisine sahip olması gerektiği vurgulamaktadır. Bunun yanında, elindeki bilgiler içerisinde uygun olanları alıp, uygun olmayanları ayırabilme; tutarsızlıkları saptama gibi becerilere de sahip olması gerektiğini belirtmektedir. Bu beceriler karmaşık bir problemin anlaşılmasında bilgi, beceri, güven, tutum ve şartlar olarak birbirlerini etkileyerek eleştirel düşünme süreci içerisinde yer alır (Semerci, 2000).

Ennis (2004) ise eleştirel düşünen bireylerin makul kararlar verdiğini belirtmektedir. Ennis, iyi bir eleştirel düşünürün sahip olması gereken özellikleri şu şekilde açıklamıştır:

- Açık fikirlidir, alternatiflerin farkındadır.
- Deneyimlerinin farkındadır.
- Kararlarını güvenilir kaynaklar doğrultusunda verir.
- Nedenleri ve varsayımları düşünür, sonuçlar ortaya koyar.
- Karar verirken nedenleri, varsayımları ve kanıtları düşünür.
- Düşüncelerini geliştirir, savunur ve makul görüşler öne sürer.
- Hipotezleri geliştirir ve planlarını iyi bir şekilde dener.

Pascarella ve Terenzini (1991) farklı araştırmacılara ait tanımları derleyerek eleştirel düşünmeyi açıklamaya çalışmışlardır. Buna göre, eleştirel düşünen bireylerin aşağıdaki özellikleri tamamını veya bazılarını yapabilmeleri gerekmektedir:

- Tartışmalarda ana fikri ve varsayımları tanımlama,
- Önemli ilişkilerin farkına varma,
- Verilerden doğru çıkarımlar yapabilme,

- Eldeki verilerden veya bilgilerden sonuçlar çıkarabilme,
- Elde edilen sonuçların eldeki verilerden hareket edilerek çıkarılabilme veya çıkarılamayacağını yorumlama ve bilgi kaynağını değerlendirebilme.

Farklı araştırmacılar tarafından yapılan tanımlamalardan görüldüğü gibi eleştirel düşününen bireylerin sahip olması gereken özellikler araştırmacılara göre farklılık göstermektedir. Eleştirel düşünme konusunda alanında uzman kırk altı bilim adamının bir araya gelerek hazırladıkları raporda konsensüs halinde ortaya koydukları eleştirel düşünür özellikleri şunlardır (Facione, 1990: 4)

İdeal bir eleştirel düşünür, alışkanlık haline getirmiş bir şekilde meraklı, bilgili, gerekçeleri güvenilir, açık fikirli, esnek, değerlendirmede adil, kişisel önyargularla yüzleşmede dürüst, kararlar verirken dikkatli, yeniden ele almaya istekli, sorunlar konusunda net, karmaşık konularda düzenli, ilgili bilgiyi araştırmada gayretli, kriter seçiminde mantıklı, araştırmaya odaklı ve konu ve araştırmanın sağladığı şartlar kadar kesin olan sonuçları aramakta ısrarlıdır. Bu yüzden iyi eleştirel düşünürler yetiştirmek bu ideal doğrultusunda çalışmak demektir. Bu ideal, rasyonel ve demokratik bir toplumun temeli olan ve sürekli olarak faydalı anlayış üreten eğilimleri besleme ile eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi birleştirir.

Eleştirel düşünmenin tanımı ve temel niteliklerinin belirlenmesi konusunda önemli çalışmaları olan Facione, 2004 yılında yayınladığı kitabında eleştirel düşününen birey özelliklerini 10 maddede açıklamıştır. Facione'ye (2004) göre eleştirel düşünme becerisini ideal bir biçimde sergilenebilmesi için bireylerin sahip olması gereken özellikler:

- Sürekli araştırma isteği,
- İyi bilgilendirilmiş olma isteği,
- Açık fikirlilik,
- Esneklik,
- Değerlendirmede adil olmak,

- Değerlendirme ölçütleri seçmede mantıklı olmak,
- Önyargılarıyla yüzleşebilir olmak,
- Kararlarını tekrar gözden geçirmede istekli olmak,
- Karmaşık konular üzerinde sistematik çalışabilmek,
- Konuyla ilgili yeni bilgiler bulmak için gayretli olmak.

Eleştirel düşünme ile ilgili yapılan tanımlar ve açıklamalar incelendiğinde, eleştirel düşünen bireylerin sahip olması gereken özelliklerin neler olabileceği hakkında fikir edinilebilir. Eleştirel düşünen bireylerin, kendilerine sunulan bilgileri olduğu gibi kabul etmeyen, sorgulayan, araştıran; karar verme sürecinde analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarında düşünebilen, yeni fikirlere açık, bilişsel farkındalığı yüksek, fikirlerini doğru normlara dayandırarak savunabilen, kendi düşünme süreçlerinin farkında olan bireyler olduğu düşünülebilir. Karmaşık bir süreç olan eleştirel düşünme, bireylerin farklı becerilerini işe koşularak belli ölçütler ve standartlar çerçevesinde değerlendirme yaptıkları zihinsel bir eylem olarak tanımlanabilir.

1.1.1.2.9. Eleştirel Düşünme ve Akademik Başarı

20. yüzyıl süresince öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını temel alan araştırmalar incelendiğinde derslerde sunuş ve ezber yöntemlerinin baskın olduğu görülmektedir. Bu tür sınıf ortamında öğrenciler, edilgen olarak bilgiyi alacaklar ve sadece basit düzeyde hatırlama ve kavrama gerektiren sorulara cevap vereceklerdir (Onosko, 1988). Eleştirel düşünmede, bilginin toplanarak anlam verilmesi, organize edilerek fikir oluşturulması gibi özellikler de önemlidir. Bunun yapılabilmesi için ise yorumlama, analiz, sonuç çıkarma, açıklama, kendi kendine desenleme, planlama ve zihne yerleştirme önemli öğelerdir (Semerci, 2000).

Şahinel'in (2001) Bloom ve arkadaşlarından aktardığına göre; öğrenciler için gerekli olan üst düzey beceriler eleştirel düşünme için gerekli olan analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde sorular sormak ve bu soruları yanıtlamak ile eşdeğerdir. Hesapçioğlu (1994: 147) öğretmenin sınıfta öğrencileri pasif alıcılar olarak görmesi ve bilginin mekanik bir şekilde öğrenciye verilmesinin hiçbir dersin eğitim anlamında bir etki yaratmadığını belirtmektedir. Shaughnessy (2003) insanlar arasında eğitim öğretime bakış konusunda yaygın bir görüş olduğunu ve bu görüşe göre öğrencilerin

boş taslara, boş kaplara; öğretmenlerin ise bilgi deposu, bilgi kabı olarak bilgiyi boş kaplara dağıtan bilginin mutlak sahipleri olarak kabul edildiğini aktarmaktadır. Bu öğrenciler ise sınav ya da test olana kadar tam olarak dolmayı beklerler ve boş sayfaya düşünmeden, ezbere hafızalarındaki dökerek sınav sonrasında iyi not alarak kendi kendini rahatlatırlar. Friere'ye (1990) göre de öğretmenin bilgiyi ve doğruyu kendi tekelinde görerek tek yönlü iletişim kurması öğrencileri boş kaplara dönüştürmektedir. Böyle bir ortamda öğretmen kapları ne kadar iyi doldurursa, o kadar iyi öğretmen; öğrenciler de doldurulmaya ne denli uysalca teslim olurlarsa, o kadar iyi öğrenciler olarak kabul edilmektedirler.

Yıldırım (2005: 11) bilgiye dayalı bir eğitim sürecinde öğrencilerin düşünme tembelliğine alıştıkları takdirde nitelikli düşünmenin gerçekleşmeyeceğini belirtmektedir. Böyle bir ortamda sadece kitaptan ve öğretmenden pasif bir şekilde öğrenmenin gerçekleşeceğini ve bugün içinde bulunduğumuz durumun da farklı olmadığını aktarmaktadır. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken öğrencileri bu duruma getirmeden; doğal olan öğrenme, anlama ve keşfetme arzusunu en önemlisi ise düşünme becerilerinin öğrenme sürecinde işe koşulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Semerci (2000) ise eleştirel düşünmenin geliştirilmesi sürecinde sürekli soru sormanın önemine değinmiştir. Soru sorarak birçok kavram hakkında çok yönlü bir bilgiye sahip olunacağı, inançlar ve yaşam hakkında doğru kabul edilen birçok şeyin sorgulanabileceğinden bahsetmektedir. Bu aşamada öğretmenlerin mümkün olduğu kadar sorular hakkında daha derin düşünmede ve konuların altında yatan gerçekleri keşfetmede öğrencileri güdülemesi gerekir. Bunun sonucunda ise öğrencilerin yeni sorular sorabilecekleri ve daha iyi anlamaları sağlanacaktır. Berman'a (1991) göre "hangi düzeyde olursa olsun, eleştirel düşünmenin öğretilmesinde öğretmenin büyük etkisi vardır" ve bu sebeple öğretmenlere önemli bir görev düşmektedir (Akt. Semerci, 2003).

1970'li yıllardan günümüze kadar bilişsel alanla ilgili yapılmış eğitim araştırmaları incelendiğinde, Bloom ve arkadaşları tarafından ortaya konan "Eğitim Hedeflerinin Taksonomisi" adı altında ortaya konan yaklaşımdan daha güçlü bir yaklaşım bulmak zor görünmektedir. Özellikle Amerika'da eğitim öğretim programlarının planlanması sürecinde "Bloom Taksonomisi" olarak bilinen bu çalışma

oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca bu yaklaşımın ülkemizde de eğitim ve öğretimin planlanması ve değerlendirilmesi aşamalarında öncelikle göz önüne alındığı bir gerçektir (Şahinel, 2007).

Alanda yapılan çalışmaların birçoğu Bloom ve arkadaşları tarafından ortaya konan eğitimsel amaçları taksonomisinin bilme ve kavrama seviyelerini alt seviyeler; uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme seviyelerini üst seviye düşünme becerileri olarak görülmüştür (Dam ve Volman, 2004). Günümüzde eğitim bilimcileri ve birçok yeni öğretim kuramına göre alt seviye amaçlar yerine üst seviye düşünme becerileri olarak da adlandırılan üst seviye bilişsel amaçları öğrencilere kazandırmak gerekmektedir (Bradshaw, Bishop, Gens, Miller ve Rogers, 2002). Bloom ve arkadaşları tarafından ortaya konan eğitimin amaçları ve bu amaçların hangi düzeyde yer aldığı Tablo 1.5'te açıklanmıştır.

Tablo 1.5. Bloom ve Arkadaşlarının Öğrenme Amaçları Taksonomisi

Bilgi	Bu seviyede çalışan öğrencileri somut ve soyut bilgileri hatırlayabilirler.
Kavrama	Bu seviyede öğrenciler çalışılan ve aktarılan konuyu anlayabilir ve kullanabilirler. Bloom'a göre okullarda üzerinde en fazla durulan seviyedir.
Uygulama	Öğrenciler uygun kavram ve formülleri problemlere uygulayabilirler.
Analiz	Öğrenciler materyalleri bileşenlerine ayırabilir ve bu bileşenler arasındaki ilişkileri tanımlayabilir.
Sentez	Öğrenciler önceki tecrübe ve yeni bilgilerini kullanarak yeni bir ürün yaratabilirler.
Değerlendirme	Öğrenciler öğrendikleri fikirleri ve yarattıkları materyalleri değerlendirebilirler.

(Reigeluth ve Moore, 1999: 52)

Eleştirel düşünme teorisi, birleştirici ve ayırt edici soru sorma veya sorgulamaya temellendirilmektedir. Eleştirel düşünmede, Bloom Taksonomisinin ilk üç düzeyi temel bilgi ve anlamayı belirlemede kullanılan birleştirici soruları, diğer düzeydeki sorular ise öğrencinin yaratıcı bilgi sürecini gerektiren ayırt edici sorulardan oluşmaktadır (Martin, 2002). Eleştirel düşünmenin Bloom Taksonomisinin düzeylerinde nasıl ortaya çıkacağı

ve her bir düzeye ilişkin anahtar sözcükler verilerek öğrencilerin iyi birer eleştirel düşünür olabilmeleri için yapılması gerekenleri Şahinel (2007) Tablo 1.6'da açıklamıştır.

Tablo 1.6. Bloom Taksonomisine İlişkin Anahtar Sözcükler ve Sorular

DÜZEY	ANAHTAR SÖZCÜKLER	SORULAR
1.BİLGİ Olguları, terimleri, temel kavramları ve yanıtları hatırlayarak, önceden öğrenilen materyali sergilemek	Kim, Ne, Niçin, Ne zaman, Dahil etmeme, Nerede, Hangisi, Seçme, Bulma, Nasıl, Tanımlama, Adlandırma, Gösterme, Heceleme, Listeleme, Eşleştirme, İlişkilendirme, Anlatma, Hatırlatma, Seçme Nedir? Nasıldır? Nerededir? Ne zaman oldu? Nasıl oldu? Nasıl açıklayabilirsin? Neden oldu? Hangisidir? Kimdir? Seçebilir misin?
2. KAVRAMA Örgütleyerek, karşılaştırarak, çevirerek, yorumlayarak, betimleyerek ve ana görüşleri ifade ederek, olgu ve görüşleri anladığını gösterme	Karşılaştırma, Örneklerle gösterme, Yorumlama, Açıklama, Genişletme, Çıkarımda bulunma, Taslak çıkarma, İlişkilendirme, Açıklama, Çevirme, Özetleme, Gösterme, Sınıflandırma nasıl sınıflandırırın? nasıl karşılaştırırın? kendi sözcüklerin ile yorumlar mısın? anlamını açıklar mısın? hangi olgular ve görüşler açıklar? ana fikri nedir? hangi görüşler destekler? ne olduğunu açıklar mısın? ile ne demek isteniyor? Hakkında neler söylenebilir? nasıl özetlersin?
3. UYGULAMA Edinilen bilgileri, olguları, teknikleri ve kuralları farklı bir biçimde uygulayarak, problemleri çözme	Uygulama, Yapılandırma, Seçme, Geliştirme, Görüşme, Kullanma, Düzenleme, Deneme, Çözme, Yararlanma, Model oluşturma, Saptama nasıl kullanırın? için hangi örnekleri verebilirsin? hakkında öğrendiklerini kullanarak,nasıl çözersin?

Tablo 1.6. Devamı

		<p>..... için hangi yaklaşımı kullanırsın?</p> <p>..... için hangi farklı yolu planlıyorsun?</p> <p>..... olursa, nasıl bir sonuç ortaya çıkar?</p> <p>..... değiştirmek için hangi öğeleri seçersin?</p> <p>..... göstermek için hangi olguları seçersin?</p> <p>..... ile görüşmenizde hangi soruları sorarsın?</p>
<p>4. ANALİZ</p> <p>Nedenleri saptayarak, bilgiyi parçalara ayırma ve inceleme, genellemeleri destekleyen kanıtlar bulma ve çıkarımda bulunma</p>	<p>Analiz, Sınıflama, Karşılaştırma, Keşfetme, İnceleme için parçalara ayırma, Bölme, İnceleme, Basitleştirme, Araştırma, Yer alma, Sınama, Ayırt etme, Listeleme, Tema, İlişkiler, İşlev, Çıkarım, Sayıltı, Sonuç</p>	<p>..... özellikleri/kısımları nelerdir?</p> <p>..... ile ... nasıl ilişkilendirilir?</p> <p>..... hakkında ne düşünüyorsun?</p> <p>..... ana teması nedir?</p> <p>..... parçalarının listeler misin?</p> <p>..... hakkında nasıl bir çıkarımda bulunursun?</p> <p>..... hakkında hangi sonuçları elde edersin?</p> <p>..... nasıl sınıflandırabilirsin?</p> <p>..... ait farklı parçaları saptayabilir misin?</p> <p>..... için ne tür kanıtlar bulabilirsin?</p> <p>..... arasındaki ilişki nedir?</p>
<p>5. SENTEZ</p> <p>Yeni bir örüntü içerisinde öğeleri bir araya getirerek, bilgiyi bütünleştirme ya da alternatif çözümler üretme</p>	<p>Yapılandırma, Seçme, Birleştirme, Yaratma, Tasarlama, Geliştirme, Tahmin etme, Açık ve kesin bir biçimde belirtme, İmgeleme, İcat etme, Özgünleştirme, Planlama, Önerme, Çözme, Çözüm, Varsayım, Tartışma, Değiştirme, Özgün, İyileştirme, Uyarılma, En aza indirme, En üst dereceye çıkarma, Silme, Kuramlaştırma, Ayrıntılandırma, Derleme, Sınama, İyileştirme</p>	<p>..... çözmek için ne tür değişiklik yaparsın?</p> <p>..... nasıl iyileştirirsin?</p> <p>..... olsaydı, ne olurdu?</p> <p>..... ilişkin nedenleri ayrıntılandırır mısın?</p> <p>..... hakkında bir alternatif sunar mısın?</p> <p>..... icat eder misin?</p> <p>..... ilişkin planı nasıl değiştirirsin?</p> <p>..... nasıl tasarlıyorsun?</p> <p>..... olsaydı, sonuç ne olurdu?</p>

Tablo 1.6. Devamı

		<p>..... için hangi olguları derledin?</p> <p>..... değiştirebilecek bir model oluşturabilir misin?</p> <p>..... için özgün bir yol düşünebilir misin?</p>
<p>6.DEĞERLENDİRME</p> <p>Bilgi ve görüşlerin geçerliliği ya da belli ölçüt grubunu temel alan bir işin niteliği hakkında yargıda bulunarak görüşlerini sunma ve savunma</p>	<p>Hükümde bulunma, Seçme, Sonuçlandırma, Eleştirme, Karar verme, Savunma, Saptama, Karşı çıkma, Değerlendirme,</p>	<p>..... eylemlerini paylaşıyor musunuz?</p> <p>..... hakkında ne düşünüyorsun?</p> <p>..... nasıl kanıtlarsın/çürütürsün?</p> <p>..... değerini ya da önemini nasıl sınırsın?</p> <p>..... olsaydı, daha iyi olur muydu?</p> <p>..... neden seçti?</p> <p>..... hakkındaki önerin nedir?</p> <p>..... nasıl oranlarsın?</p> <p>..... nasıl değerlendiriyorsun?</p> <p>..... nasıl saptayabildin?</p> <p>..... doğruluğunu nasıl kanıtlardın?</p> <p>..... sonuçlandırmak için hangi verileri kullandın?</p> <p>..... neden daha iyidir?</p> <p>..... nasıl karşılaştırdın?</p>

Bloom taksonomisi temel alınarak eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilebileceğini düşünülmektedir. Taksonominin her düzeyine ilişkin anahtar sözcükler yardımıyla ve her düzey için sorulabilecek soruları tabloda belirtilmiştir. Bu görüş ve çabalar ise eleştirel düşünmeyi nasıl öğreteceklerini düşünen öğretmenlerin, psikologların ve eğitimcilerin içinde buldukları öğrenme eğiliminin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Şahinel, 2007).

1.1.1.2.10 Eleştirel Düşünme ve Matematik

Matematik dersi bireylere günlük hayatın gerektirdiği bilgi ve becerileri kazandırmak, onlara problem çözmeyi öğretmek, karşılaştıkları olaylarda problem çözme yaklaşımı içinde yer alan düşünme stillerini kullanmalarını amaçlamaktadır. Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de ilköğretimden yükseköğretime kadar en

önemli dersler arasında yer alan matematiğin bilim ve teknoloji alanında etkisi göz önüne alındığında, günlük yaşamımızdaki değeri daha çok anlaşılmaktadır (Gömleksiz, 1997). Matematik bireyin objektif düşünebilmesine, karşılaştığı problemlerdeki sebep-sonuç ilişkilerini açıklamasına yardımcı olacak yetenek ve becerilerinin gelişmesini destekleyen bir disiplindir (Alkan ve Altun, 1998). Bu nedenle, matematik yeteneğindeki gelişim, mantıksal bir çerçevede sebep-sonuç ilişkisini içeren eleştirel düşünme eğiliminin de gelişimini sağlayabilmektedir. Her alanda olduğu gibi matematik alanında da eleştirel düşünme becerileri çok önemlidir. Matematik dersinin amaçları arasında yer alan eleştirel düşünme becerileri üst düzey düşünme becerileri arasında yer almaktadır (MEB, 2005).

Baykul (2003) bireyleri hayata ve üst öğrenime hazırlamak için, etkili akıl yürütme, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi önemli zihinsel becerilerin kazandırılması ve geliştirilmesi gerektiğini belirtir. Eleştirel düşünme, klasik eğitim sistemimizde olmayan, 2006 yılında yenilenen program ile ön plana çıkan öğrenci merkezli eğitim sisteminin doğasında var olan bir kavramdır. Eleştirel düşünme sanılan aksine, olguların ya da bulguların sürekli eleştirilmesi ya da sürekli yanlışlar bulma anlamına gelmemektedir. Eleştirel düşünme ile ifade edilmeye çalışılan; okunan, bulunan ya da söylenenler hakkında mutlak bir sonuca varmak yerine, alternatif durumlar olabileceğini de göz önüne almak demektir (Kökdemir, 2003a).

Marcut'a (2005) göre eleştirel düşünme ve problem çözme el ele ilerleyen kavramlardır ve matematik eğitiminde eleştirel düşünme eğilimi ile problem çözme becerisinin geliştirilmesi önemlidir. Bu nedenle matematik dersinde başarılı olabilmenin yolu eleştirel düşünme eğiliminin ve günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözüm becerisinin geliştirilmesinden geçmektedir. Süreç bakımından incelendiğinde eleştirel düşünme süreciyle problem çözme süreci arasında benzerlikler vardır. Her ikisinde de çözülmesi gereken bir problem ve bu problemlerin çözümünde aynı basamaklar söz konusudur (Özden, 1999). Kazancı'nın (1989) Handerson'dan aktardığına göre; eleştirel düşünmede tanımlama, denence kurma, bilgi toplama, yorumlama, akıl yürütme, değerlendirme ve uygulama olmak üzere yedi basamak bulunmaktadır ve bu basamaklar ile problem çözme basamaklarının benzerliğine dikkat çekilmektedir. Her ikisi de ileri seviyede düşünme becerilerini gerektiren bu iki düşünme çeşidinin işleyiş bakımında benzerliği vurgulanmaktadır (Kaloç, 2005).

Problem çözmeyi eleştirel düşünmenin bir alt süreci olarak gören araştırmacılar da söz konusudur. Kazancı'nın (1989) aktardığına göre Madison eleştirel düşünmeyi, problem çözmeyi de içeren, kişisel yargılamalara dayalı tutarlı tavır, bilgi ve becerilerden oluşan bir süreç olarak tanımlamıştır. Kurnaz'ın (2007) Hickman (1993) ve Ducscher'dan (1999) aktardığına göre “problem çözmeye, memnun olunmayan bir durumdan daha iyi bir duruma geçme arzusunun kaynaklanmakta iken, eleştirel düşünme sürecinde amaç, soruna bir çözüm bulmaktan ziyade, savunulan şeyin nedenlerini haklı çıkarabilmek için tartışmak ve sorunu, durumu, mantıklı bir şekilde sunabilmek ya da temsil edebilmektir. Meyers (1991) eleştirel düşünmenin bir problem için özel çözüm aramaktan daha çok çözümlerin eleştirisi ve durumun bütün yönleri üzerinde sorular üretmeyi hedeflediğini belirtmektedir.

National Postsecondary Education Cooperative (NPEC) problem çözmeye ve eleştirel düşünmeye ilişkin yaptığı değerlendirmeye göre problem çözmeye ilişkin amacı; genellikle soruna ilişkin bir çözüm bulmak ve yerine getirmektir. Eleştirel düşünme süreci ise sınırsız çözümlerin var olabileceğini ve daha geniş bir muhakeme anlamına gelmektedir. Eleştirel düşünme süreci, bir çözümün gerisinde koşulları inşa etmeyi ve muhakeme yapmayı gerektirir. Öte yandan eleştirel düşünme davranış bilimlerinde kökleşirken, problem çözmeye matematik ve fen disiplinleriyle birlikte düşünülmektedir (NPEC, 2001). Problem çözmeye ve eleştirel düşünme arasında temel farklardan biri Heges'e (1991) göre “problem çözmeye doğrusal bir değerlendirme süreci” iken, “eleştirel düşünme problem çözmeye süreçlerinin her bir basamağında uygun gerçekleri sorgulamayı sağlayan bir süreç”tir. Bir diğer fark ise problem çözmeye, insanın karşılaştığı soruna bir çözüm bulma arzusunun kaynaklanmaktayken, eleştirel düşünmede amaç çözüm bulmak değil, karşılan durumların olumlu ve olumsuz yönleri ile mantıklı bir şekilde değerlendirebilmektir (Karahana, 2006).

1.1.1.2.11 Eleştirel Düşünmeyi Ölçmeye Yönelik Araçlar

Eleştirel düşünmeyi ölçmeye yönelik ilk çalışma W.H. Burton tarafından 1939 yılında matematik öğretimi alanında gerçekleştirilmiştir. Fen öğretimi alanında ise ilk çalışma M.A. Burnester tarafından 1952 yılında yapılmıştır (Akınoğlu, 2001). Bunun yanında eleştirel düşünme gücünü ölçmeye yönelik çalışmalarda da bulunulmuş ve eleştirel düşünmenin ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılmak üzere farklı

araştırmacılar tarafından standart testler de geliştirilmiştir. Yurtdışında geliştirilmiş ve bazılarının da Türkçeye uyarlaması yapılmış olan 10 tane yabancı ölçek ile bu ölçeklerin güvenilirlik ve geçerlilikleri yeterli bulunmayıp araştırmacılar tarafından geliştirilmiş 5 tane ölçeği maddeler halinde özetlemek daha yararlı olacaktır.

1. Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA): Muhtemelen en çok kullanılan ve en eski eleştirel düşünme testidir. Ön test ve son test şeklinde uygulanan ve toplam 80 sorudan oluşan paralel formlar şeklinde olan testin orijinal formunun güvenilirliği yapılacak araştırmalar için yeterli bulunmuştur (Cronbach alpha değeri 0,70 ile 0,82 arasında). Test yorumlama, faraziyelerin teşhisi, dedüksiyon, verilerin yorumlanması ve argüment değerlendirilmesi olmak üzere toplamda beş beceriden oluşmaktadır (Akt. Obay, 2009).

Watson-Glaser Akıl Yürütme Testi Form-S ölçeğinin dilimize uyarlama çalışması Çıkrıkçı ve Evcen (2002) tarafından yapılmış ve yüksek lisans tezi kapsamında yapmış olduğu çalışmasında testin ortaöğretim ve üniversite 1. sınıf öğrencileri için uygulanabilirliği araştırılmıştır. Yapılan istatistiksel işlemler sonrasında 22 maddenin 5 boyut altında toplandığı ve güvenilirlik için hesaplanan alfa katsayısının tüm test için 0,46 alt boyutlar için 0,29 ile 0,53 arasında değiştiği bulunmuştur (Şahin, 2009).

Watson-Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Testi Form-S ölçeğinin dilimize uyarlama çalışması ise Akar (2007) tarafından doktora tezi kapsamında gerçekleştirilmiştir. “Üniversite Öğrencilerinde Eleştirel Düşünme Becerileri” başlıklı doktora tezi kapsamında, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme beceri düzeylerini belirlemek amacıyla uyarlaması yapılan ölçeğin güvenilirlik analizi için orijinal yapısına göre her bir alt testten alınan puan ile toplam test puanı arasındaki ilişkiye bakılmış, bu analizlerin sonuçları da testin güvenilirlik katsayısı olarak rapor edilmiştir. Bu analizlere göre hesaplanan korelasyon değerleri 0,52 ile 0,76 arasında değişmektedir. Öğrenciler 71 sorudan oluşan testten ortalama 29 puan alabilmişlerdir (Akar, 2007).

2. The Cornell Conditional Reasoning Test Form X-Z: Robert H. Ennis ve Jason Miller (1985) tarafından geliştirilen ölçek, üniversite öğrencileri için geliştirilmiş ve toplam 71 maddeden oluşmaktadır. Testin Z formu ise öğrenim görmekte olan öğrenciler, mezunlar ve yetişkinlere yöneliktir. Form X, testleri bir önermenin öncülleri

takip edip etmediğini, bir şeyin güvenilirliğini, gözlemsel bir önermenin güvenilirliğini, basit bir genellemenin garanti olup olmadığını, bir hipotezin özgün olup olmadığını ve bir muhakemenin ilişkili olup olmadığını ölçmeye yöneliktir. X formu 71 çoktan seçmeli soru ve dört bölümden oluşmuştur. Bu bölümler: İndüktif sonuç çıkarma, gözlem ve kaynakların güvenilirliği, dedüksiyon ve faraziyelerin teşhisidir. Z testi ise dedüksiyon, anlam, güvenilirlik, indüksiyon, öngörme, tanımlama, ifade edilmemiş muhakeme ve faraziyeler bölümlerinden oluşan 52 maddeden oluşmaktadır. Bu testlere ait güvenilirlik değerleri X testi için 0,60-0,90 arasında iken, Z testi için 0,50-0,77 arasındadır (Obay, 2009).

3. *The New Jersey Test of Reasoning Skills*: Virginia Shipman tarafından geliştirilen ölçeğin temel eğitimin 5. sınıf düzeyinden üniversite lisans düzeyi dahil geniş bir kullanım aralığı vardır. Test maddelerini yarıya yakını çıkarım becerilerini ölçmeye, diğer maddeler ise faraziyelerin teşhisi, indüksiyon, iyi muhakeme ile derece ve türün farkını belirlemeye yöneliktir ve hesaplanan güvenilirlik değeri ise 0,85-0,91 arasındadır (Kurnaz, 2007).

4. *The Ross Test of Higher Cognitive Processes*: Toplam dokuz bölümden oluşan bu testin uygulandığı grup tüm üniversite düzeyindeki öğrencilerdir. Testin alt boyutları: Sözel analogiler, dedüksiyon, faraziyelerin teşhisi, kelime bağlantıları veya söz bağlantıları, sıralı veya dizi önermeler, sorulara cevapların yorumlanması, tatmin edici bilgilendirme veya bilgi, matematiksel problemlerdeki ilişki, kompleks şekilleri bağlı analizdir. Testin güvenilirliği için yapılan hesaplamalarda alfa değeri 0,92 ile 0,94 arasında olduğu belirtilmektedir (Akt. Obay, 2009).

5. *The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test*: 1985 yılında Robert H. Ennis ve Eric Weir tarafından ortaöğretim ve yükseköğretim seviyesindeki öğrenciler için geliştirilen yazılı bir testtir. Eleştirel düşünmenin mantıksal boyutunu ölçmeyi amaçlayan bu test, belli bir programın etkisini ortaya koymak amacıyla öntest-sontest desenli araştırmalar için uygundur (Aybek, 2006). Test hayali bir gazete editörüne yazılmış bir mektup şeklindedir. Mektubun içeriği birçok kişinin bilgi sahibi olduğu otopark problemini yansıtmakta ve mektubu yazan kişi mektupta bir öneri sunmakta ve bu önerisini çeşitli paragraflarda destekleyici nedenlerle ortaya koymaktadır. Toplam 8 tane paragraftan oluşan mektubu okuyan öğrencilerden istenen, mektuptaki bu her

paragrafı okuduktan sonra birer paragraf eleştiri yazmalarıdır (Ennis, R.H. ve Weir, E., 1985).

6. *Test of Enquiry Skill*: Araştırma Becerileri Testi olarak dilimize çevirisi yapılan ve 1979 yılında Fraser tarafından geliştirilen ölçeğin 7-10. sınıflarda öğrenim gören Avustralyalı öğrenciler için geliştirildiği belirtilen testin daha çok öğrencilerin araştırma becerilerini ölçmeyi amaçladığı bilinmektedir (Aybek, 2006). Test çoktan seçmeli sorulardan oluşmakta ve referans materyallerini kullanma (kütüphane, indeks, vb.), bilgiyi yorumlama, işleme ve bilimi düşünme bölümlerinden oluşmaktadır (Demir, 2006).

7. *The California Critical Thinking Skills Test*: Kaliforniya Eleştirel Düşünme Becerileri Testi olarak çevirisi yapılan bu test A ve B tipinde olup, öntest-sontest desenli çalışmalar için daha uygundur. Eleştirel düşünmenin çekirdeğine yönelik olduğu belirtilen ve 34 çoktan seçmeli sorudan oluşan bu test verilen bir önermenin analizini gerektiren ölçümleri de içermektedir. A testi için hesaplanan alfa değerinin 0,70 iken B testi için hesaplanan değerinin 0,71 olduğu aktarılmaktadır (Obay, 2009).

8. *The California Critical Thinking Dispositions Inventory*: Amerikan Felsefe Derneği'nin 1990 yılında düzenlediği Delphi projesi sonucu, Facione, Facione ve Giancarlo tarafından 1998 yılında geliştirilen ölçeğin orijinal formu 7 alt boyuttan oluşmaktadır. Gerçeği araştırma, açık fikirlilik, analitik olma, sistematik olma, kendine güvenme, meraklılık, ve bilişsel olgunluk boyutlarından oluşan testin altılı dereceleme ölçeğinin kullanıldığı toplam 75 maddeden oluştuğu belirtilmektedir (Demir, 2006).

California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeğinin dilimize uyarlama çalışması Doğan Kökdemir tarafından 2003 yılında doktora tezi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Farklı programlarda öğrenim gören 913 öğrenci ile pilot uygulaması yapılan ölçeğin korelasyon katsayısı .20 den daha düşük maddeler çıkarılarak madde toplam puan korelasyonu sonucunda 19 madde testten çıkarılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda ölçeğin 6 alt boyutlu ve 51 maddeden oluştuğu tespit edilmiştir. Güvenirlik analizi için yapılan hesaplamalarda ise alfa katsayısı her bir alt boyut için .61 ile .88 arasında değişen değerler almıştır (Özer, 2007).

9. *Holistic Critical Thinking Scoring Rubric*: Bütüncül Eleştirel Düşünme Puanlama Rubriği eleştirel düşünme becerileri ve eğilimlerinin her ikisini de ölçebilen

özellikleri kapsamaktadır. Ayrıca ölçek Delphi uzmanlarının konsensüs olarak eleştirel düşünmeyi kavramsallaştırma çalışmalarını da temel alır (Demir, 2006). Dört seviyeden oluşan bu ölçekte eleştirel düşünme, bazı kişisel eğilimlerle desteklenen bilişsel beceriler olarak kabul edilmektedir. Ölçeğe göre analiz, değerlendirme, çıkarım, açıklama ve kendini düzenleme eleştirel düşünme becerileri olarak; dürüst ve açık fikirli olarak bilgiyi takip etme, tarafsız karar verme, merak olma, sistematik olma ve iyi yapılandırılmamış problemlere çözüm üretme isteği eleştirel düşünme eğilimleri olarak kabul edilmektedir. Testte puanlama ise en yüksek 4 ve en düşük 1 olarak belirlenmiştir (Özdemir, 2005).

10. Test of Inference Ability in Reading Comprehension: 1987 yılında L. M. Phillips ve C. Patterson tarafından 6. ve 8. sınıf öğrencileri için geliştirilmiş olan bu testte, öğrencilerin özellikle çeşitli okuma parçalarına eleştirel bir bakış açısı ile yaklaşmaları ve anlam ya da sonuçlar çıkarmaları hedeflenmektedir (Aybek, 2006). Bir başka ifadeyle öğrencilerin belli bir metne dayalı olarak bilgiyi anlama ve yorumlama yetenekleri test edilmektedir (Phillips, 1989)

11. Kritik Düşünme Ölçeği: Semerci (2000) tarafından geliştirilen bu ölçek kişinin kendisi hakkındaki görüşünü belirtmesi amacıyla 6'lı likert tipi dereceleme yöntemiyle cevaplandırılmaktadır. Ölçeğin pilot uygulamasında 102 madde yer almasına karşın, son şekli verilen ölçeğin dördü olumsuz olmak üzere toplam 51 maddeden oluştuğu belirtilmektedir. Yapılan faktör analizi sonucunda Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri .75 ve güvenirlik analizi için yapılan hesaplamada ise Cronbach Alpha değeri .90 olarak bulunmuştur (Kürüm, 2002).

12. Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeği: Kaya (1997) tarafından geliştirilen ölçek "Üniversite Öğrencilerinde Eleştirel Akıl Yürütme Gücü" adlı araştırmasında doktora tezi kapsamında geliştirilmiştir. Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme gücünü ve bu gücü etkileyen etmenlerin belirlenmesi amacıyla İstanbul Üniversitesinde öğrenim gören 244 öğrenci ile pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir (Kaya, 1997).

13. Eleştirel Düşünme Ölçekleri Takımı: Demir (2006) tarafından doktora tezi kapsamında geliştirilen ölçeğin güvenirlik ve geçerlilik çalışmaları için yapılan pilot uygulamalarda 4. ve 5. sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 201 öğrenci örnekleme dahil edilmiştir. Pilot uygulamada sonrasında çalışmayan maddelerin çıkarılmasıyla test

analiz, değerlendirme, çıkarım yapma, yorumlama, açıklama ve öz düzenleme boyutlarından oluştuğu ve her bir boyuta ait güvenilirlik ve geçerlilik hesaplamaları yapılarak, geliştirilen testin 56 maddeden oluşmasına karar verilmiştir. Bu ölçek için cevaplama süresi ortalama 40 dakika olarak tespit edilmiştir (Demir, 2006).

14. *Eleştirel Düşünme Tutum Ölçeği*: Özdemir (2005) tarafından geliştirilen ölçekte yer alan maddeler öncelikle literatür taramasına göre belirlenmiş ve daha sonra uzman görüşüne sunulmuştur. Ölçeğin pilot uygulaması sonrasında ölçekteki maddelerin güvenilirlik katsayısı tüm test için .78 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenilirliği düşüren maddelerin ölçekten çıkarılması sonrasında 30 maddeden oluşan ölçeğin uygulandığı grubun orta düzeyde eleştirel düşünmeye sahip oldukları belirtilmektedir. Bu ölçekten alınabilecek en düşük puan 30, en yüksek puan ise 90 olduğu belirtilmektedir (Özdemir, 2005).

15. *Eleştirel Düşünme Ölçeği*: Saracaloğlu ve Yılmaz (2011) tarafından geliştirilen ölçeğin örneklemini Adnan Menderes Üniversitesi, Pamukkale Üniversitesi ve Muğla Üniversitesi sınıf öğretmenliği lisans programlarında öğrenim görmekte olan 155 birinci ve 151 dördüncü sınıf olmak üzere toplam 306 öğrenci oluşturmaktadır. Eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 307 üniversite öğrencisi ile son güvenilirlik ve geçerlilik çalışması sonrasında ölçeğin 4 alt boyuttan ve 19 maddeden oluştuğu belirtilmektedir. Ölçeğe ait her bir boyutun güvenilirlik katsayıları .62 ve .71 arasında değişen değerler almaktadır (Saracaloğlu ve Yılmaz, 2011).

1.1.1.3. Mantıksal Düşünme

1.1.1.3.1. Mantıksal Düşünme Nedir?

Bağımsız bir bilgi kaynağı olarak görülen Wikipedia'nın internet adresinde mantık, bilginin yapısını inceleyen, doğru ile yanlış akıl yürütmenin ayrımını yapan disiplin olarak açıklanmaktadır. Doğru düşüncenin aleti olarak kabul edilen mantık, önceleri felsefenin bir dalıyken daha sonra Matematik ve Bilgisayar Biliminin de birer parçası haline gelmiştir (Wikipedia, 2011).

Mantıklı düşünmek ise insana özgü bir alışkanlık olarak kabul edilir. İnsanlar eski zamanlardan beri sahip oldukları bu gücü kullanma eğilimindedirler. Ancak tarihte mantık üzerine ilk sistematik çalışmaların Yunan filozof Aristo'ya ait olduğu

görülmektedir. Hatta Yunanistan'daki bazı muhafazakar okullarda ders kitabı olarak Aristo'nun mantık kitabı işlenmektedir (Savant, 1997: 54).

Uzun yıllardır filozoflar, psikologlar ve eğitim bilimciler bilgi edinme ve bilinçli duruma ulaşma sürecinin nasıl gerçekleştiği konusunda tartışma içerisindedirler. Bu süreçte psikoloji, davranışların sebepleri ve davranış değişikliği sonucu oluşan öğrenme konusuyla ilgilenmektedir. Bilişsel psikoloji ise; algı, düşünme, bilgi temsilleri, dil ve hafıza gibi insan zihninin bilgiyi nasıl işlediğini ve problem çözme becerisiyle ilişkili tüm zihinsel faaliyetleri incelemenin yanı sıra düşünme ve öğrenme üzerine odaklanmaktadır (Yazgan ve Kıncal, 2010)

Bilişsel becerilerden olan ve öğrenci başarısında önemli bir konuma sahip olan mantıksal düşünme becerisi eğitim alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde üzerinde en fazla durulan konulardan biridir (Barr, 1994). Inhelder ve Piaget (1958), ön bilgi ve düşünme yeteneğinin, kavramada en önemli etkenler olduğunu, öğrencilerin soyut kavramları öğrenebilmeleri için, onların yeterli mantıksal düşünme yeteneğine sahip olmaları gerektiğini açıklamışlardır. Mantıksal düşünme, Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarından hem somut hem de soyut işlemler döneminde görülen bir beceridir (Senemoğlu, 2011: 39-51). Somut işlemler dönemi (7-11 yaş) ile başlayan mantıksal düşünme yeteneğindeki bu gelişim, soyut işlemler dönemine gelindiğinde ise yetişkin düzeyine erişmektedir (Selçuk, 2001). Bu beceri ise bireyin farklı zihinsel işlemler yardımıyla bir problemi çözmesi veya soyutlama yaparak ilke ve yasalara ulaşması olarak belirtilmektedir (Korkmaz, 2002). Bilişsel gelişim aşamaları tüm bireyler için ortak olmasının yanında, bireyler sahip oldukları deneyimler, içinde buldukları çevreden getirdikleri özellikler ve kalıtsal faktörlere bağlı olarak fiziksel ve bilişsel özelliklerinde de farklılık göstermektedirler. Bu durum öğrencilerin başarı durumlarını etkilediği gibi onların karar verme süreçlerini ve mantıksal düşünme yeteneklerinde de farklılıklara sebep olmaktadır (Kılıç, 2009).

Mantıksal düşünme, bir sonuca varmak amacıyla kararlı bir biçimde düşünmeyi gerektirir. Mantıksal düşünme ile ilgili problem durumları sebep sonuç ilişkisi içerisinde mantıklı kararlar vererek bir sonuca varmayı amaçlar. Mantıksal düşünmenin temelinde ardışık düşünme süreci yatar. Bu süreç problemle ilgili tüm fikirleri, gerçekleri ve sonuçları elde etme ve onları zincirleme biçimde düzene koymayı gerektirir (Logical

Thinking, 2010). Bir başka ifadeyle mantıksal düşünme problem çözmenin alt aşamalarından biri olarak kabul edilebilir. Bu nedenle karmaşık problemleri çözebilen bireylerin mantıksal düşünme ve muhakeme yapma güçlerinin yeterli olduğu düşünülebilir. Mantıksal düşünme bilgi, deney ve gözlemler hakkında düşünülen kavram, sonuç ve üst düzey fikirleri de kapsar. Öğrenciler tarafından zihinlerinde oluşturulabilecek olan bu bilgi, sadece gözlem yaparak ya da başkası tarafından anlatılarak öğrenilmez, sadece öğrencinin zihninde yapılandırılabilir (Howe & Jones, 1993). Güçlü mantıksal düşünme becerisine sahip olan bireyler ise hedeflerine ulaşmada, yaşamlarındaki kendilerine sunulan karmaşık fırsatları değerlendirmede ve güçlüklerle baş edebilmede daha başarılı olurlar (Savant, 1997). Bu aşamada mantıksal düşünme, sorgulama ve değerlendirme sürecinin geliştirilmesi problem çözme öğretimi ile gerçekleşeceği savunulur (Aşkar, 1989).

Bir başka ifadeyle mantıksal düşünme; “sayıları etkili kullanma, problemlere bilimsel çözümler üretme, kavramlar arasındaki ilişkileri ayırt etme, sınıflama, genelleme yapma, matematiksel bir formülle ifade etme, hesaplama, hipotez, test etme, benzetmeler yapma gibi davranışları gösterme yeteneğidir”. Buna paralel olarak çok geniş alanlara uygulanabilen mantıksal düşünme bir süreçtir ve bu becerinin kazandırılması sürecin amaçlarından biridir (Bümen, 2010). Ayrıca bilim adamları, matematikçiler, muhasebeciler, mühendisler, bilgisayar programcıları, istatistikçiler ve benzeri işlerle uğraşanlar mantıksal zekası güçlü olan bireylere örnek verilebilir (Demirel, 2009: 142).

Mantıksal düşünmeyi fikir, bilgi ve deneyimlerimizi değerlendirirken kullanırız. Bu aşamada mantığımız, ilgilendiğimiz konularda doğru sonuçlar çıkarılmasına ve bunların belleğe yerleştirilmesine yardımcı olur (Soylu, 2004: 135). Lazear (2000) mantıksal düşünmenin özündeki kapasiteleri maddeler halinde açıklamıştır. Bunlar:

1. Soyut Yapıları Tanıma: Çevremizdeki örüntüleri ayırt etme gücüdür. Örneğin doğal çevrede tekrarlanan spiral örüntüleri, üçgen örüntüler ve yıldız örüntüleri bulma ve ayırt edebilme.

2. Tümevarım Yoluyla Akıl Yürütme: Bu kapasite parçalardan bütüne ulaşma sürecinde kullanılan mantıktır.

3. *Tümdengelim Yoluyla Akıl Yürütme*: Eldeki bütünden parçalara ulaşma sürecinde işe koşulan bir beceridir.

4. *Bağıntı ve İlişkileri Ayırt Etme*: Günlük yaşamda bireyleri bombardıman tutan verileri sıralama ve sınıflama davranışlarını içerir. Bu zekası gelişmiş olan bireyler, kendisi için anlamlı ve önemli şeyleri seçerken önemsiz olanları ise eleme eğilimindedirler.

5. *Karmaşık Hesaplamalar Yapma*: Yıllardır bu zeka türünün en çok temsilcisi olarak kabul edilen beceri alanıdır. Sadece okulda sayı ilişkileri ve matematiksel işlemleri değil, aynı zamanda bunları günlük hayatta kullanabilme olarak tanımlanmaktadır.

6. *Bilimsel Yöntemi Kullanma*: Bu süreçte bir olayı gözleme, yargılama, tartma, karar verme ve uygulama vardır. Günlük yaşamda bir problemle karşılaşıldığında bu yöntem kullanılır. Bu aşamada önce problemle ilgili tüm olaylar gözlenir, sonra problemle en çok hangi olayın ilişkili olduğu belirlenir ve daha sonra da bir karar verilip uygulanır (Bümen, 2010: 7).

Bu dönemde öğrencilerin sahip olması gereken özelliklere farklı bir yaklaşım da Lawson (1985) tarafından yapılmaktadır. Lawson bu dönemde öğrencilerin sahip olması gereken zihinsel yetenekleri 5 madde halinde sıralamıştır:

1. *Kombinasyonel Düşünme*: Tanımlamamasına rağmen, var olan tüm teorik ve deneysel ilişkileri sistematik bir şekilde göz önüne alma becerisidir. Bu dönemdeki öğrenciler problemin çözümünü etkileyecek olası bütün değişkenleri ve kombinasyonları hesaba katarak bunları sistematik olarak deneme yoluyla sonuca ulaştır.

2. *Değişkenleri Belirleme ve Tanımlama*: Hipotez kurduktan sonra, deneyin yürütülmesi sürecinde, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin belirlenmesidir. Öğrencilerin karmaşık bir problemin çözümünde tüm faktörleri kontrol etmeyi ve bunlardan biri değiştiği takdirde diğerlerinin bu değişimden nasıl etkilendiğini anlayabilmeleridir.

3. *Orantısal Düşünme*: Değişkenler arasında var olan ilişkileri karşılaştırmak için kullanılan zihinsel bir süreçtir. Öğrenciler problemi çözebilmek için değişkenler arasındaki oranı ve boyutları anlamalı ve belirleyebilmelidirler.

4. *Korelasyonel Düşünme:* Değişen bir nesnenin bu değişime bağlı olarak değişen diğer nesne ile ilişkilendirilmesidir. Neden sonuç ilişkisi içerisinde inceleme ve yorumlama yeteneği kazanan bireyler incelediği olaydaki ilişki ve nedenleri anlayabilmelidirler. Öte yandan kurdukları hipotezleri destekleyen veya çürüten durumları değerlendirebilirler.

5. *Olasılıklı Düşünme:* Bir olayın veya hipotezin başlangıç aşamasından sonuç evresine kadarki bütün aşamalarda olası tüm durumları düşünebilme yeteneğidir. Öğrenciler ise problemden sonuç çıkarmada ve probleme ilişkin açıklamalarda mümkün olan olasılıkları kullanabilirler (Lawson, 1985).

1.1.1.3.2. Mantıksal Düşünme ve Matematik

Matematiksel akıl yürütme becerisi çok erken yaşlarda üzerinde durulması gereken ve geçirilen her basamakta farklılaşan beceriler içeren sistemli bir düşünme sürecidir. Erken yaşlarda çocuklar matematiksel doğrulara deneysel yollarla ulaşmaya çalışırken, daha ileriki safhalarda bunu matematiksel doğruları kullanarak, yani mantığa dayalı çıkarımlarda bulunarak yapmaya başlayacaktır. Yapılan araştırmalarda çocukların matematik problemlerini çözerken savundukları çözümlerde erken yaşlarda deneysel yöntemleri, ilerleyen yıllarda ise aksiyomatik yapıları kullandıkları gözlenmiştir (Aydoğdu, Oklun ve Toluk, 2003).

Genel anlamıyla matematiksel düşünme: Matematiksel tekniklerin, kavramların, yöntemlerin açıkça ya da dolaylı olarak problemin çözümünde uygulanmasıdır (Şen, 2010). Schoenfield (1992) matematiksel düşünmeyi, matematiksel bakış açısının geliştirilmesi, özetleme işleminin değerlendirmesi ve yapıyı anlama hedefine hizmette bu araçların kullanımı olarak tanımlamaktadır. Gümüş (2008) da, matematiksel düşünmeyi bilgiyi analiz etme, bilgiyi kullanma, özgürce fikirler üretip değerlendirme yapabilmek olarak tanımlamıştır. Matematiğin ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılardan oluşan bir sistem olduğunu belirten Baykul (1993) bu sistemin özelliklerini şöyle sıralamıştır.

1. Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmeye başvuru sayma, hesaplama, ölçme ve çizme işlemidir.

2. Matematik, bazı sembolleri kullanan bir dildir.

3. Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıksal bir sistemdir.

4. Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır.

5. Matematik yalnız bunlardan biri değil bunların tümüdür (Baykul, 1993).

Ergenlik döneminin başlangıcından itibaren çocukların düşünme biçimleri, yetişkinlere benzer hale gelir (Senemoğlu, 2010: 48-49). Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi bu dönem sonunda ise öğrencilerin aşağıdaki becerileri edinmeleri konusunda hem fikir olmuşlardır (NCTM, 2000).

1. Mantıksal yolla düşünmenin ve matematiğin temel yönleri açısından ispatlamanın farkına varmak.

2. Matematiksel tahminler yapmak ve bunları araştırmak.

3. Matematiksel nedenleri ve ispatları geliştirmek, değerlendirmek.

4. Değişik mantıksal düşünme yollarını ve ispat çeşitlerini seçmek ve kullanmak.

Ross (1998) matematiğin temelini muhakeme olduğunu belirtmektedir. Muhakeme, çeşitli düşünme tarzlarını içeren bir etkinliktir (Peresini ve Webb, 1999). Muhakeme: Sonuçlardan yargılardan, gerçeklerden ya da önermelerden bir sonuç çıkarma işlemi; önermeleri, yargıları, bir kalıba bağlama ve bunlardan emin olmadır. Bir başka ifadeyle muhakeme düşünmenin ileri basamaklarında ortaya çıkan bir beceridir (Umay, 2003). Bu bakımdan muhakeme mantıksal bir yolla bir şeyler hakkında düşünme süreci olarak tanımlanabilir. Bilim gözlemlerle sonuca ulaşırken, matematik mantıksal muhakeme ile sonuca ulaşır. Muhakemenin en yoğun olarak kullanıldığı alanlardan biri, belki de birincisi matematiktir. Matematiksel muhakeme, matematiğin temelini oluşturur. Matematik sayıları, işlemleri, cebiri, geometriyi, orantıyı, alan hesaplamayı ve daha birçok konuyu öğretirken doğası gereği örüntüleri keşfetmeyi, akıl yürütmeyi tahminlerde bulunmayı, gerekçeli düşünmeyi, sonuca ulaşmayı da öğretir (Umay, 2003). Bu nedenle matematiğin özü ispatlarda yatar ve iddia ile ispat arasındaki farkın vurgulanması gerekir. Matematiksel sonuçların yalnızca dikkatli şekilde yapılan bir ispattan sonra geçerli olduğu önemlidir. Geçerli fikirlerin ve ispatların oluşumu ve fikirlerin kritik edilmesi ispat yapmanın ayrılmaz parçalarıdır. Eğer muhakeme becerisi öğrencilerde geliştirilmez ise o zaman matematik basit olarak bir işlem dizisini takip

etmek ve ne anlam ifade ettiği düşünülmeden örnekleri taklit etmek olacaktır (Ross, 1998).

Matematik öğretiminin en önemli hedeflerinden birisi öğrencilerin devamlı üzerinde düşündükleri “neden?” ve “niçin?” sorularına karşılık mantıklı cevaplar elde etmenin diğer bir ifadeyle muhakeme yapabilmenin gelişimini sağlamaktır. Öte yandan muhakeme yapabilmek sadece matematiksel değil aynı zamanda temel bir yetenek olarak kabul edilmektedir (Altıparmak ve Öziş, 2005). Matematiksel düşünme yalnızca matematikçilere has olan bir düşünme biçimi değildir. Tersine günümüzde her meslek sahibinin kullanması gereken bir düşünme biçimidir. Yaşamı boyunca birey, okulda ve iş yaşamında karşılaştığı problemleri çözmeye çalışır (Alkan ve Bukova Güzel, 2005).

Problem çözüme okullarda öğretilen matematiğin temel taşı olarak kabul edilir (NCTM, 2000). Matematik günlük yaşamda belirli durumlara uygulanabildiği ölçüde faydalı olarak görülmektedir. Matematiksel bir problemin çözümü de ancak problemin matematiksel dille ifade edildiğinde başlar (Tertemiz ve Çakmak, 2003). Ülkemizde İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programları incelendiğinde (MEB, 2006) problem çözüme, çözüm yolu bilinen ve alıştırmalar ya da sorular olarak algılanmaması gerektiği; öğrencilerin mevcut bilgileri ile akıl yürütme becerilerini kullanması beklenmektedir. Öğrencilerin problemi nasıl çözdüğü, hangi verilerin çözüme katkıda bulunduğu, seçtiği strateji ve temsil biçiminin çözümü ne ölçüde kolaylaştırdığı üzerinde durulmalıdır (Yazgan, 2007).

Araştırmalar mantıksal düşünme yeteneği ile akademik başarı arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir (Johnson and Lawson, 1998). Mantıksal düşünme yeteneğinin, başarı ve kalıcılığın en güçlü yordayıcılarından biri olduğu Tobin ve Capie (1981) tarafından belirtilmekte, ayrıca özyeterlilik ve akademik başarı üzerinde de önemli etkiye sahip olduğu aktarılmaktadır (Lawson, Banks & Logvin, 2006). Farklı bir araştırmada ise mantıksal düşünme yeteneğine sahip öğrencilerin, yanlış kavramlarını daha kolay değiştirebildikleri belirtilmiştir (Oliva, 2003).

1.1.1.4. Matematik

1.1.1.4.1. Matematik Nedir?

Matematik sözcüğü, ilk kez, M.Ö. 550’lerde, Pisagor okulu üyeleri tarafından kullanıldığı belirtilmektedir. Yazılı literatüre girmesi, Platon’ la M.Ö. 380’lerde

olmuştur. Matematiğin çok eski bir geçmişe sahip olduğu bilinmektedir. Nitekim Ortaçağda bile okullarda ve üniversitedeki öğretim programlarında aritmetik, geometri, astronomi derslerine yer verilirdi (Ersoy, 2003). Matematik, gerek bilimin gerek günlük hayatın her alanında kullanılan ve toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilen en önemli disiplinlerden biridir. Matematik; din, dil, ırk ayırt etmeksizin nesilden nesile zenginleşerek aktarılan evrensel bir dildir (Karakurumer, 2003:1). Kelime manası “öğrenilmesi gereken şey”, yani, bilgidir. Bu tarihlerden önceki yıllarda, matematik kelimesi yerine, yer ölçümü manasına gelen, geometri ya da eski dillerde ona eşdeğer olan sözcükler kullanılıyordu (Ülger, 2005). Tüm bilimlerin, özellikle de fen bilimlerinin temelini oluşturduğu kabul edilen matematik için en açıklayıcı tanımlardan biri (Umay, 2002), "biçim, sayı ve çoklukların, yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri usbilim (mantık) yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi (aritmetik), cebir, uzam bilim (geometri) gibi dallara ayrılan bilim dalı" olduğudur (TDK, 1983).

Galileo, matematik için yıllar önce “Bizim gözlerimiz önünde açıkça duran ‘evren’ dediğimiz o görkemli kitapta yazılıdır. Ancak, yazıldığı dili ve alfabetini öğrenmeden bu kitabı okuyamayız. Bu dil matematiktir; bu dil olmadan kitabın tek bir sözcüğünü bile anlamaya olanak yoktur” demişti (Ersoy, 2003). Yıldırım’ın (1996) ifadesiyle körlerin dokunarak tanımaya çalıştıkları fil gibi Matematik kimisine göre kuralları belli satranç türünden bir zeka oyunu; kimine göre sayı türünden soyut nesneleri konu alan bir bilim; kimine göre ise bilim ve pratik yaşam için yararlı bir hesaplama tekniğidir. Matematikçilerin gözünde ise bizi doğruya, kesin bilgiye götüren biricik düşünme yöntemidir (Işık, İpek ve Albayrak, 2006).

Burton'a (1990) göre matematik birbirleri ile ilişkili bir özellikler bütünüdür. Bu özelliklerden birincisi matematiğin basit ve kolay olduğuna inanmaktır. Bir bilgi bütünü olarak algıladığımız matematik aslında basitten karmaşığa doğru yapılanmıştır. Bu fikirden yola çıkarak matematik eğitiminin basitten karmaşığa doğru ilerleyebileceğini söyleyebiliriz.

Gözen (2001) matematiği, ‘kaba çizgilerle aritmetik, cebir ve geometriden oluşan bir bilim dalı’ olarak tanımlarken, Ardahan (1990) insanoğlunun karşılaştığı her türlü problemi çözmek için kullandığı düşünceler sistemi şeklinde ifade etmiştir.

Altun (2008) ise matematiğin hayatla ve matematik bilimiyle olan ilişkisini dikkate almıştır. Bu açıdan bakıldığında ikiye ayrılan matematiğin temel özelliklerinden biri, pratik hesaplamalarda, problem çözüme ve çevreden sonuç çıkarmada kullanılan, faydacıl veya sosyal değer taşıyan, hayatı kolaylaştırmada kullanılan matematiktir. Diğeri ise, matematik yapılarının yaratılmasını ve bunların iç dinamiğinin açıklanmasını içeren, pür matematik olarak bilinen, matematiğin kendi iç tartışmalarının yer aldığı matematiktir.

Olkun (2006) matematiği, matematiksel bilgi örüntü ve sistemleri ile bunlar arasındaki ilişkileri anlatmakta kullanılan, mantığa ve sezgiye dayalı, evrensel bir dil ile yazılmış bilgi olarak tanımlamaktadır (Olkun, 2006). Matematik, ardışık bilgilerin birbiri üzerine inşa edildiği, bilgilerin ve becerilerin sürekli tekrarlandığı ve kullanıldığı, soyutlanabilir ve genellenebilir yapıya sahip olan bir sistem ve bir bilim dalıdır (Baykul ve Aşkar, 1987)

Matematik, insan tarafından zihinsel olarak yaratılan bir sistem olarak kabul edilir. Bu sistem ise yapılardan ve ilişkilerden oluşmaktadır. Matematikte var olan bağıntılar, yapılar arasındaki ilişkileri ve yapıları birbirine bağlar (Baykul, 1999). Matematik dünyayı görmenin ve anlamının bir yoludur. O aslında, keşfetmeye yönelik hayal gücüne (sanal) dayalı yeni bir dünya yaratmada bir araç ve materyaldir. Kısaca, matematik kendi içinde soyut ancak somuta uygulanabilen evrensel bir dildir (Hacısalıhoğlu ve diğ., 2003).

Baykul (1993) aslında “Matematik nedir?” sorusunun yanıtını, insanların matematiğe nasıl baktıklarını, onu hangi amaçla ve nerede kullandıklarına, kendi kişisel deneyim, bilgi, tutum ve ilgilerine göre farklılık gösterdiğini belirtmektedir. Bu sebeple insanların matematiği ne olarak gördükleri ve onun hakkında neler düşündüklerini aşağıdaki dört grupta toplamıştır:

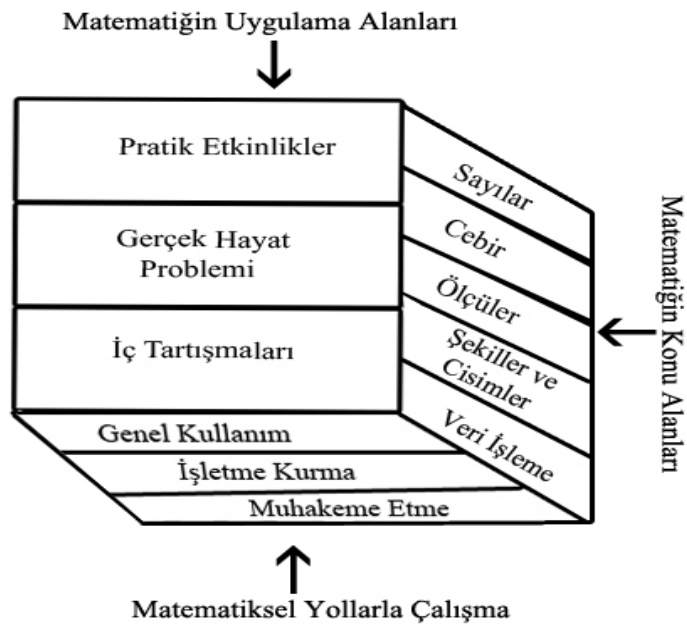
1. Matematik, günlük hayattaki problemleri çözüme başvuru sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir.
2. Matematik, kendine özgü sembolleri olan bir dildir.
3. Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren bir sistemdir.

4. Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır (Baykul, 1993).

Matematik insanların büyük çoğunluğu tarafından, eğlenceli olmayan ve gerçek yaşamla hiçbir ilişkisi bulunmayan birtakım kuralların olduğu zor bir ders olarak görülmektedir. Yaşamın her anında matematik olmasına rağmen pek az insan bunun farkına varabilmektedir. Matematiğin iki önemli yönü bulunmaktadır. Bunlardan ilki matematiğin özel bir düşünme kültürünü içeren özel bir bilim olmasıdır. Matematiğin de tıpkı güzel sanatlar ve müzikte olduğu gibi sıradan, herhangi bir insanın erişemeyeceği kendine has estetik ve güzelliğinin var olmasıdır. Diğer yönüyle matematik yaşamımızın bütün parçalarını düzene koyabilecek ve hayatı anlamamızı sağlayacak olağanüstü bir fonksiyonelliğe sahiptir (Henn, 2007). Halbuki matematik günlük yaşamımızın içinde yaygın olarak yer almaktadır. Örneğin taksi ücretinin hesabını kontrol ederken, oturma odası için ne kadar boya gerektiğini hesaplamaya çalışırken, değişik sayıdaki kişi için yemek tarifini yeniden ayarlarken, bir kitaplık kurarken veya taşımaya çalışırken, uygun boyutta bir halı alırken, pokerde bir miktar para kazanırken veya domates dikerken, günlük yaşamımızda sürekli matematik kullanırız (Pollak, 1969).

Özellikle zorunlu eğitimin ilk basamağı olan ilköğretim düzeyindeki okullarında öğretilen matematik derslerinde yer alan kavramlar, kurallar ve işlem bilgileri, demokratik ülkelerde her yurttaş için gerekli olduğundan bu konularda herkesin okuryazar olması; matematik alanında güçlenmesi gerekmektedir (Ersoy, 1997). Sözü geçen matematik okuryazarlığı, yalnızca aritmetik ve temel geometri bilgileri ile sınırlı olmayıp bunların diğer matematik bilgileriyle, örneğin cebir bilgileri ile tamamlanmasını ve her öğrencinin matematikte güçlenmesini gerektirmektedir (Ersoy ve Erbaş, 2005).

Altun'a (2008) göre, matematik farklı cephelerden bakıldığında farklı sınıflamaları içermektedir.



Şekil 1.5. Değişik Açılardan Matematik

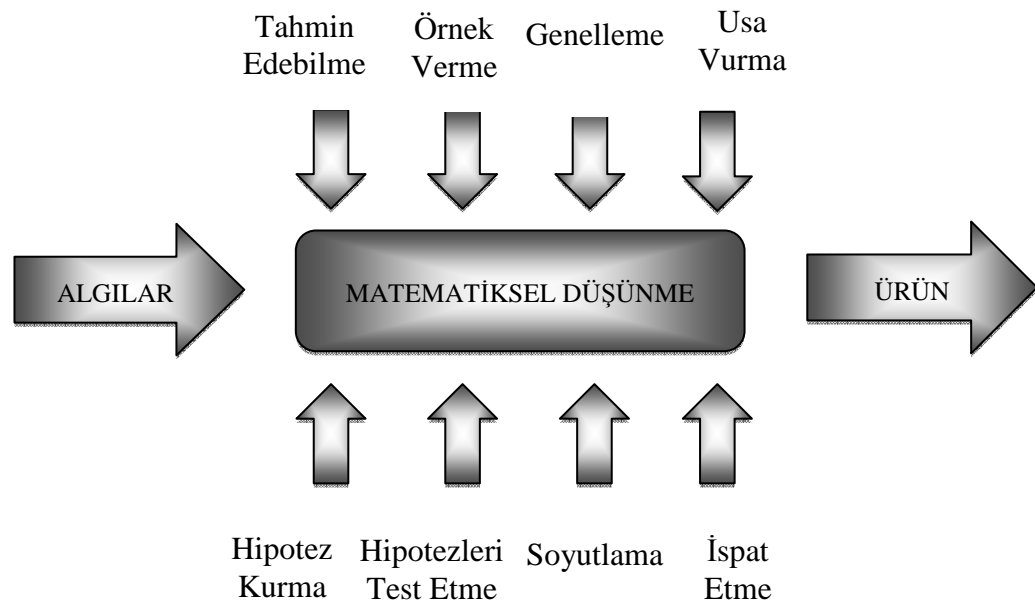
Şekil 1.5.'te ifade edildiği gibi, Altun (2008) tarafından yapılan sınıflamada, matematiğe uygulama alanları boyutundan bakıldığında, “pratik etkinlikler, gerçek hayat etkinlikleri ve matematiğin iç tartışması” olmak üzere üç ayrı uygulama alanı görülmektedir. Matematiksel yolla çalışma boyutundan bakıldığında “genel kullanım, matematik ile iletişim ve muhakeme etme” süreçleri göze çarpmaktadır. Matematiğin konu alanlarında ise sayılar, cebir, ölçüler, şekiller ve cisimler ile veri işleme olmak üzere beş boyuttan oluşmaktadır.

Buraya kadar yapılan tüm tanımlarda matematiğin sayı ve sembollerden oluştuğu, kendine özgü bir dili olan çevremizi anlamaya yarayan mantıksal düşünmeyi sağlayan zihinsel bir faaliyet olduğu belirtilmektedir. Bu sebeple matematik bireylerin düşünme sürecine olumlu katkıları olan, karşılaştığı problemleri çözme sürecinde mantıksal düşünme yeteneğini geliştiren bir bilim dalı olarak kabul edilebilir.

İnsanı diğer canlılardan ayıran en belirgin özelliği, düşünebilme ve olaylardan anlam çıkararak, koşulları kendi lehine düzenleyebilme yeteneğidir. Düşünmeyi geliştiren en önemli araçlardan biri hiç şüphesiz matematiktir (Tural, 2005). Matematiksel düşünme denildiğinde akla matematiksel bir durum içinde, belli bir sonuca ulaşmak için matematiksel kural ve prosedürlerin etkin şekilde kullanımı gelebilir (Yeşildere ve

Türnüklü, 2007). Matematiksel düşünme, matematiğin bir konusu değil, matematiksel süreç isidir. Matematiksel düşünme yaşadığımız dünya hakkındaki bilgileri daha fazla anlamamıza ve seçeneklerimizi çoğaltmayı sağlayan bir süreçtir (Taşdemir, 2008). Matematik bilimi sadece sayıları, işlemleri öğretmekle kalmaz; her geçen gün daha kompleks bir yapıya dönüşen yaşam savaşında, düşünme, olaylar arasında bağ kurma, akıl yürütme, tahminde bulunma, problem çözme gibi önemli beceriler kazandırarak insana yardımcı olmaktadır (Umay,2003). Ayrıca matematik, bir düşünme biçimi ve bunun yanında birtakım düşünme alışkanlıklarıdır (Baki, Güven ve Karataş, 2002). Matematiğin bu özellikleri göz önüne alındığında, matematiğe özgü bir düşünmeden (matematiksel düşünme) bahsetmek mümkün olacaktır. En genel anlamda matematiksel düşünme, “matematiksel teknik, kavram ve yöntemleri problem çözme sürecinde dolaylı ya da doğrudan kullanmak” şeklinde tanımlanabilir (Arslan ve Yıldız, 2010). Okullarda gerçekleşen öğretim etkinliklerinin tümüyle bilgiyi ön planda tutmayı hedeflediği ve düşünme alışkanlığı kazandırma etkinliğinden uzak kaldığı görülmektedir. Sonuç, bilindiği gibi, çocukların gerçek yaşamlarında belki de hiç kullanamayacakları, dahası bir süre sonra unutacakları bilgilerle doldurmaktan daha ileri gitmemektedir. Kabul edilen bu tutumu düzeltmenin temel koşulu matematiksel düşünme sürecinin yapısını tanımaktır (Yıldırım, 2004).

Söz konusu tanımlara göre insanların yaşamlarında karşılaştıkları olaylara, amaçlı, sistematik, doğru, kesin ve en kısa yoldan anlam kazandırmalarını sağlayan önemli bir zihinsel süreç olan mantıksal düşünmenin (Alkan ve Bukova Güzel, 2005), bireyin çevresindeki nesnelere algılama ve onların arasında var olan ilişkileri anlamlandırma çabası sonucunda oluşmaya başladığı söylenebilir (Tall, 1995). Araştırmacılar matematiksel düşünmenin işleyiş biçimini Şekil 1.6.’da belirtildiği gibi bir süreç olarak açıklamaktadırlar.



Şekil 1.6. Matematiksel Düşünmenin İşleyiş Yapısı

Yukarıda vurgulanan süreç ile matematiksel yapının kendine özgü mantığı bir araya getirildiğinde mantıksal düşünmenin işleyiş biçimi algılardan hareket ederek ürüne ulaşma çabası olarak açıklanabilir. Bu süreçte ise tahmin edebilme, örnek verme, genelleme, usa vurma, hipotez kurma, hipotezleri test etme, soyutlama ve ispat yapabilme sayesinde yeni bir bilgiye ya da kavrama ulaşılabilecektir (Alkan ve Bukova Güzel, 2005).

Matematiksel düşünmenin kendine özgü bazı farklılıkları vardır. Matematiksel düşünmenin diğer düşüncelerden en önemli farkı, bir problemin veya çözüm yolunun kendi dili yardımıyla nedenini açıklayabilmesidir. Bir düşüncenin nedenini anlatabilmek, onu savunabilmek için tartışma götürmez gerekçeleri (aksiyomlar), dayandığı sağlam temelleri (teoremler) olmalıdır. Matematik kendi kurallarını kendi koyar, ancak bu kurallar tüm bilimler tarafından kabul edilir. Matematiği evrensel bilim dili yapan iste bu özelliğidir (Umay, 2007).

Kahramaner (2005) matematiksel düşünmeyi problem çözme etkinliği olarak tanımlamış ve bu sürecin iki temel aşamada gerçekleştiğini belirtmiştir. Birinci aşamada üzerinde düşünülen sorunu açıklayıp, anlamaya çalışmak ve bundan sonra sorunu giderici çözümler bulmaktır. İkinci aşamada ise sorunu giderici çözüme ulaştıktan sonra çözüm yolunun doğruluğunu yoklaması gerekmektedir. Bir problemin çözümü özelleştirme, genelleme, tahmin etme, hipotezin doğruluğunu kontrol etme gibi üst

düzy düşünme becerilerini gerektiriyorsa, matematiksel düşünme gerçekleşecektir (Yeşildere, 2006). Bir problemle karşılaşıldığında problemin cevabının ne olduğunu bulmaktan öte, problemin çeşitli boyutlardan ele alınarak incelenmesi matematiksel düşünceyi gerektirmektedir. Matematiksel düşünme süreçleri üzerine yapılan araştırmalar ve bilişsel psikoloji, düşünme şekillerinin yapılandırılmasında pek çok yolun olduğunu göstermiştir (Ferri, 2003).

Matematiksel düşünme yakın bir tarihe kadar analitik düşünme kavramı ile eş tutulmuş ve belli işlem basamakları olan matematiksel problem çözme yaklaşımları geliştirilmiştir. Oysa bu yaklaşımlar analitik düşünenlerin yapısına uyum göstermesine karşın büyük resmi görmeyi seven ve karşılaştıkları problemleri bu şekilde ele alan bütünsel düşünmeye sahip bireyler için uygun değildir (Umay, 2007). Problem deyince akla, genellikle matematik kitaplarından elde edilen anlayışa göre, konu sonlarında verilen dört işleme dayalı matematik soruları gelmektedir (Altun, 2007). Problem kavramı burada sözü edilenden daha geniş bir anlama sahip olduğundan ve konu bütünlüğünü bozmamak sebebiyle ilerleyen kısımda daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

1.1.1.4.2 Matematiğin Temel Amaçları

Matematik öğrenmek için birçok nedenden biri de onun bize doğru bilgiler sunması ve gerçekleri anlamamıza yardımcı olmasıdır. “Matematik niçin bir ders olarak okutulmalıdır?” sorusu, okulda öğretilen matematiğin genel amaçları bakımından ele alınırsa farklı şekillerde cevaplanabilir (Baki, 2008). Günümüzde ise matematik öğrenmenin hedefi izole edilmiş matematiksel kavram ve becerileri kazandırmak yerine matematiksel yatkınlık kazandırmak olmuştur (De Corte, 2004). Bu genel amacın yanı sıra günlük hayatta kullanılan matematiğin temel kavram ve becerilerinin öğrenilmesi de matematiğin amaçlarındandır (Altun, 2007).

Günümüzde matematik eğitiminde üzerinde hemfikir olunan yeni anlayışa göre salt matematiksel bilgi öğrenmek yerine matematiği yaparak ve yaşayarak öğrenme fikri ön plana çıkmaktadır. Bu süreçte ise matematiksel formüller nasıl elde edilir, genellemelere nasıl ulaşılır, nasıl akıl yürütülür gibi pek çok önemli beceri de gelişmiş olacaktır (Olkun ve Toluk, 2007).

Matematik eğitiminin temel amacı bireyi, aritmetik, cebir ve geometrinin temel bilgileriyle donatmanın yanı sıra, onu düşünmeye yöneltmek; uslamalarında, ulaştığı

sonuçlarda tutarlı olma duyarlılığı kazandırmaktır (Yıldırım, 2004). Okul bağlamında matematik eğitiminin amaçlarını Ersoy (2003) beş boyutta ele almıştır.

- *Toplumsal amaç:* Her yurttaşın matematik kullanan bireyler olarak hazırlanması
- *Kültürel amaç:* Matematiğin kültürel senteze katkı sağlamasıdır.
- *Kişisel amaç:* Her kişinin yaşamında matematiğin eğitsel güç olmasıdır.
- *Teknik amaç:* Matematikçilerin ve matematik bilimcilerinin yetiştirilmesidir.
- *Estetik amaç:* Matematiğin bir bilim dalı olarak kendine özgü özellikleri ve güzelliği olmasıdır.

Ülkemizde 2004 yılında uygulamaya konulan ilköğretim matematik dersi öğretim programında da yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesine önem verilmiştir (MEB, 2006). Bu çerçevede hazırlanan 2006 Yılı Öğretim Programında öğrencilerin;

- “Matematiksel kavram ve sistemleri anlayabilecek, bu kavramlar arasındaki ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük yaşamda kullanabilecekler”,
- “Model kurabilecek, modelleri sözle ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecek” denilmektedir.

2006 yılında yenilenen programı daha iyi anlamak ve programa ilişkin fikir oluşturması için öncelikle bu amaçların neler olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Öğrencilerin ulaşması beklenen amaçlar;

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.

2. Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabileceklerdir.

3. Mantıksal tümevarım ve tümdengelim ile ilgili çıkarımlar yapabileceklerdir.

4. Matematiksel problem çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünme ve akıl yürütme süreçlerini kullanabileceklerdir.

5. Matematiksel düşüncelerini mantıksal bir şekilde açıklamak için matematiksel dili ve terminolojiyi doğru olarak kullanabileceklerdir.

6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin olarak kullanabileceklerdir.

7. Problem çözme stratejilerini geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabileceklerdir.

8. Model kurabilecek, modelleri sözle ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebileceklerdir.

9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek ve öz güven oluşturabilecektir.

10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edeceklerdir.

11. Entellektüel merakını ilerletecek ve geliştireceklerdir.

12. Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabileceklerdir.

13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebileceklerdir.

14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebileceklerdir.

15. Matematik ve sanat arasındaki ilişkiyi görebilecek, estetik duygularını geliştirebileceklerdir (MEB, 2005b).

Bu ifadelerden yola çıkarak 2006 yılında uygulama konan matematik programında dünya çapındaki gelişmelere paralel olarak matematik dersinde öğrenilen bilgilerin günlük yaşama transferine ve matematik eğitiminde modellemeye yer verilmesine önem verildiğini göstermektedir (Doruk, 2010). Günlük hayatta kullanılan matematiğin temel kavram ve becerilerinin öğretilmesi de matematiğin amaçlarından biridir. Bireylerin çevrelerinde var olan eşya ve yapılar temel geometrik şekillerin yalın ya da bileşik halleridir. Bunları tanımak ve sıkça kullanılan ölçü aletlerini kullanmak ve elde edilen sonuçları yorumlamak temel matematiksel beceriler gerektirir. Bunun yanında televizyon ve gazete haberlerindeki sayısal verileri ya da grafikleri anlamak yine bazı temel matematiksel bilgi ve becerileri gerektirecektir. İnsanlar hayatları boyunca sıkça bir şeyleri karşılaştırma, daha iyi ve daha uygun olanı seçme eğiliminde oldukları için temel matematik bilgilerinden yararlanmak durumundadırlar (Altun, 2007).

Matematik eğitiminin genel amaçları içerisinde, bireylerde geliştirilmesi amaçlanan önemli beceri, değer ve tutumlar yer almaktadır. Özellikle günümüz bireyleri

için daha fazla değer kazanan beceriler; iletişim, ilişkilendirme, akıl yürütme ve problem çözmeyi kapsamaktadır (Kılıç, 2009).

1.1.1.4.3 Matematik Başarısı

Geçmişten günümüze insanlığın gelişim sürecinde, toplumların ilerlemesinde ve teknolojilerin yenilenmesinde matematiğin önemi giderek almakta olduğu ve matematiğin yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline geldiği gözlenmektedir. Bu nedenle, eğitim sistemini düzenleyen kurumlar matematik derslerini önemsemekte ve bu dersleri veren matematik eğitimcilerinin nitelikli olarak yetiştirilmesi için çaba sarf etmektedirler (Özer, 2005). Matematik olmadan bilim ve teknoloji, sosyoekonomik kalkınmadan, nitelikli ürün ve hizmetten söz etmenin yanıltıcı olduğu bilinmelidir. Bu nedenle, ülkemizde herkes matematikte güçlenmeli, matematiksel düşünce kültürü edinmeli ve ortak değerleri paylaşmalı; ayrıca matematiğin ussal ve evrensel iletişim dilini etkin ve yaygın biçimde kullanmayı öğrenmelidir (Ersoy, 2003). Matematik yaşamımızı kolaylaştıran, bize günlük yaşamımızda karşımıza çıkan problemlerle baş edebilmek için, mantıklı, akılcı düşünmenin yollarını açan, olayları daha tutarlı, daha yansız değerlendirmemizi sağlayan, yaşamımızı renkli, eğlenceli kılan bir destek olarak düşünüldüğünde, onu anlamaya çalışmak tamamıyla bir sorumluluk halini almaktadır (Yenilmez, 2011).

Matematik eğitimiyle ilgili olarak kavramsal ve işlemsel bilgi, problem çözme sürecinde etkin araçlar kullanılarak bütünleştirilmekte, bireyin yaşam boyu öğrenme etkinliklerinde sorumluluk yüklenmesi, etkin görev ve rol alması; iş dünyasının gerçekleri doğrultusunda yetişkinlerin yeni beceriler edinmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, temel eğitim süresinde herkesin yeterli düzeyde bilgi ve beceri edinerek matematik okuryazarı olması ve matematikte güçlenmesi istenmektedir (Ersoy, 2003). Matematik okuryazarlığı kazanmış ve matematikte başarılı olan bir bireyin nitelikleri ise farklı şekillerde sayısal modeller üretebilme ve düzenleyebilme, sosyal, politik ve ekonomik işlerde ne tür matematiksel ilişkiler olduğunu analiz edebilme, isabetli tahminlerde bulunma, test etme ve elde ettiğini formülleştirme, bilgiye dayalı kararlar vermede verileri analiz edebilme, bütün duyuları kullanarak; şekil, uzay, zaman ve hareketle ilgili deneyimleri tanımlayabilme, doğal şekilleri, kültürel ürünleri ve süreçleri; zaman, şekil ve uzayın temsilcileri olarak analiz edebilmedir (Tekin ve Tekin,

2004). Bilmeliyiz ki matematik olmadan bilim ve teknolojiden, sosyoekonomik kalkınmadan nitelikli ürün ve hizmetten söz etmek yanıltıcıdır (Ersoy, 2003) çünkü endüstriden teknolojiye kadar birçok medeniyet harikası varoluşunu matematiğe borçludur (Işık ve Bekdemir, 1998).

1.1.1.4.4 Matematik ve Problem Çözme

Birçok araştırma matematik programının içerdiği konuların ve derste yapılan etkinliklerin tarihte yer alan önemli matematikçilerin hayatlarından ya da günlük hayattan örnekler yardımıyla somutlanabileceğini, matematik programında yapılacak bazı düzenlemeler ile matematiğin insanlık tarihinde oynadığı önemli rolü ve günlük yaşamdaki yeri hakkında bireylerin bilinçlendirilebileceği belirtilmektedir (Yenilmez ve Uysal, 2007). Matematik doğası gereği soyut niteliklere sahiptir ve matematiğin karmaşık işlemler gerektiren, anlaşılması zor soyut bir bilim olarak öğretilmesi öğrencileri matematikten uzaklaştırmaktadır (Coşkun, 2009). Öğrencilerin matematiğin değerli bulması için etkili bir matematik öğretim programı hazırlanarak, öğrencileri sadece okulda değil, ev ve iş ortamında da problem çözmeye hazırlayan önemli matematik konuları üzerinde durulmalıdır (NCTM, 2005). Çünkü matematik bir bilim dalı olmasının yanında yaşanan dünyayı anlamlandırmayı sağlayan önemli bir araçtır (Golley, 1997). Benzer görüşte olan Yeşildere ve Türnüklü (2007), matematik dersinden, günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözebilme becerisi kazanmak için yararlanıldığını belirtmiştir.

Öğrencilerin matematik dersinde başarılı olabilmeleri için matematiksel işlemleri kullanarak günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözmeleri önemli görülmektedir. Bazı öğrenciler problem çözmek için uygun strateji ve süreçleri yerine getirirken, bazıları da sahip oldukları düşünme süreçlerinin farkında değildirler (Yıldız, 2010). Gerek ülkemizde gerekse dünyada matematik eğitimcilerinin üzerinde hemfikir olduğu görüş, problem çözenin okul matematiğinin merkezinde olması görüşüdür (Hacısalıhoğlu, 2009). Problem, günlük yaşantıda sık kullanılan kelimelerden biridir. Özellikle sosyal yaşantıda karşılaşılan güçlükler, sıkıntılar ve sorunlar problem olarak tanımlanmaktadır. Eğitimde ise daha çok fen bilimlerinde verilen bazı değerlere bağlı kalarak sonucun sayısal olarak bulunmasını açıklamaktadır (Çıbık, 2006). Akgün'e (1995, 96) göre problem; o an için cevabı mevcut olmayan araştırılıp incelendiğinde

cevabı mümkün olan bir çeşit sorudur. Problem ve problem çözenin ne olduğu üzerinde tartışmalar olmasına rağmen, çoğu matematik kitaplarında problemler, alıştırma veya belirli miktarda matematik uygulamalarını içeren görevler olarak tanımlanmaktadır (Baki, 2008). Schoenfeld (1992), problemlerin şaşırtıcı, zor ve öğrenciyi yaratıcı düşünmeye yönlendirici sorular olduğunu vurgulamaktadır. En genel anlamda problem, belirleyici açık sorular taşıyan, kişinin ilgisini çeken ve kişinin bu soruları cevaplayacak yeterli algoritma ve yöntem bilgisine sahip olmadığı bir durum olarak tanımlanmaktadır (Bloom ve Niss, 1991). Baykul (2005) problemi en basit anlamıyla ilk karşılaştığı anda çözümü kişide hemen belirlemeyen karmaşık durum ifadeleri olarak tanımlamaktadır. Lester (1983) ise bir durumun problem olabilmesi için bazı özellikleri taşıması gerektiğini belirtmiştir. Bu özellikler;

1. Bireylerin ve grupların bir çözüm bulmak için istedikleri ve ihtiyaç duydukları durumlarla karşı karşıya gelmeleri,
2. Çözümü tamamıyla tanımlayan veya garantileyen hali hazırda ulaşılabilen bir prosedürün olmaması durumu,
3. Bireylerin veya grupların bir çözüm bulma veya çözüm bulmaya teşebbüs etme durumlarıdır.

Adair (2000) problemi; “problem sizin önünüze atılmış, sizi engelleyen bir durumdur” biçiminde tanımlamaktadır. Adair, aynı zamanda problemlerin birçoğunda çözümün tüm elemanlarının bulunduğunu, tek yapılması gerekenin orada var olanları yeniden düzenlemek olduğunu belirtmiştir. Problem çözmeye ise, problem kavramına bağlı olarak ne yapılacağına bilinmediği durumlarda yapılacak olanı bilmek olarak tanımlanabilir. Buna göre problem çözmeye süreci net olarak tasarlanan fakat hemen ulaşılamayan bir hedefe varmak için kontrollü etkinliklerle araştırma yapmayı içerir (Altun, 2000). Demirel (2009) problem çözmeyi, istenilen hedefe varabilmek için etkili ve yararlı olan araç ve davranışları farklı olanaklar arasından seçme ve kullanma olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca bu yöntemin genelleme ve sentez yapmada kullanıldığını aktarmadır.

Matematikte problem çözmeye; basit sözel problemleri ve rutin olmayan problemleri çözmeyi, matematiği gerçek durumlara uygulamayı ve yeni alanların oluşmasına neden olabilecek yorumları yapmayı ve test etmeyi içermektedir (Silver et

al. 1980). Matematiksel problem çözüme, kişinin problemin yarattığı gerilimden kurtuluncaya kadar durum hakkında yeni bilgiler elde etme ve matematiksel bilgisini kullanarak problem durumuna uygun bir mantığı aramak için gerçekleştirmiş olduğu düşünme süreci olarak açıklanmaktadır (Lester and Kehle 2003).

NCTM'e (2005) göre matematik kavramları ve becerileri problem çözüme ortamında öğrenilebilir; ayrıca üst düzey düşünme becerisi ve düşünmenin gelişimi de problem çözüme deneyimleri ile mümkün olabilmektedir. Problem çözüme üst düzey düşünme becerilerini gerektiren karmaşık bir süreçtir. Çünkü karşılaşılan her yeni problem durumu bazı yönlerden eşsiz ve alışılmadık dışında olduğu için bireylerin daha önceden karşılaşmadığı bir sorun içermektedir. Problem çözüme, bireylerin varlıklarını sürdürebilmeleri için gerekli en temel yetilerden biri olarak kabul edilir. Bireyler problem çözüme yeteneklerinin gelişmesi sonucunda karşılaşacağı yeni durumlardaki var olan sorunları gidermede yetkin olacaklardır (Ariol, 2009). Lester'e (1983) göre başarılı problem çözüme sahip olunan deneyimlerin, bilginin ve sezginin uyum içerisinde çalıştığı bir süreçtir. Ayrıca algoritma ve problem çözümenin birbirinden farklı kavramlar olduğunu, algoritmada belli durumdan başlayarak sonlu sayıda adımda önceden tanımlanan bir çözüm ile sonuca ulaşılmasına karşın problem çözümede soruna ilişkin çözüm yolu önceden bilinmez ve yeni bir çözüm yolu üretmek gerekir. Algoritmalar düşünme sürecinin gelişimine katkıda bulunmamasına rağmen problem çözüme akıl yürütme süreçlerini içermektedir (Krullik ve Rudnick, 1989).

Kabadayı (1992), problem çözüme sürecinin hem zihinsel bir faaliyet alanı hem de eğitimde sahip olunması gereken teknik özellikler olduğu belirtmiştir. Ona göre sahip olunması gereken bilişsel beceriler problemi çözüme götürmektedir. Bu aşamada problem çözüme; bilişsel bir özellik ya da davranış, duyuşsal özellik ve bir yöntem yaşantısından oluşmaktadır.

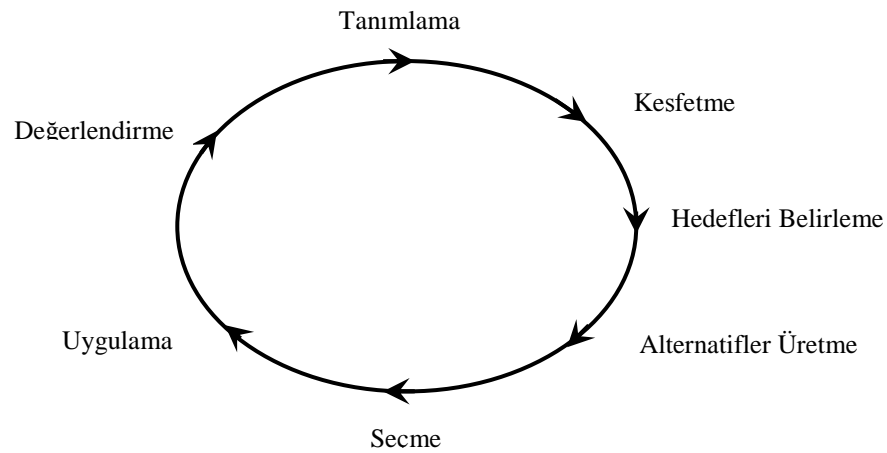
Problem çözüme algoritmik ve kural temelli yaklaşılması gerekir. Problem çözüme sadece sonuca ulaşma becerisi anlamına gelmez. Problem çözüme, aşamaları olan bir süreç olarak tanımlamak daha doğru olacaktır (Karakoca, 2011). Problem çözüme sürecinde birçok eğitimci tarafından kabul gören temel aşamalar; problemin hissedilmesi, problemin ifade edilmesi, problem hakkında çözüm üreten alternatiflerin sıralanması, en uygun olanın seçilmesi, bunun uygulanması ve sonucun

değerlendirilmesidir (Çakmak ve Tertemiz, 2002). Eğitimci filozof John Dewey 1925 yılında Atatürk tarafından ülkemize davet edilmiş ve hazırladığı raporda problem çözmeye dayalı öğretimi beş aşamalı olarak açıklamaktadır. Bu aşamalar:

- Problemi tanıma
- Geçici hipotezleri formüle etme
- Veri toplama, organize etme ve açıklama
- Sonuca ulaşma
- Sonuçları test etme

John Dewey'e göre konu ile ilgili problem ile uğraşırken bu aşamaları tamamlayan öğrenci analiz, sentez ve genelleme gibi yüksek bilişsel fonksiyonları da kullanmış olacaktır (Baki, 2008). Problem çözmeye, kişiden kişiye farklılık gösteren bir süreçtir. Bir kişinin problem çözerken işlem basamaklarını aynen, belirtilen sıraya göre uygulaması beklenemez. Problemi çözen birey, tahmin edilenin aksine basamaklar arasında yer değiştirebilir ya da basamakları birleştirebilir (Alan, 2009).

Problem çözmeye sürecini döngüsel olarak ele alan araştırmacılara (Kneeland, 2001; Demirel, 2003; Taşdemir, 2003; Akdeniz, 2003; Taşdemir, 2008) göre problem çözmeye yönteminde öncelikle bir problemin farkına varılır. Verilenlerden yola çıkarak problemin olası çözüm yöntemlerinin neler olabileceği konusunda fikir alışverişinde bulunulur. Bir sonraki aşamada üretilen çözüm yollarından biri uygulanıp, gerekli ispatlar araştırmaya dayalı olarak tanımlanır. Son olarak ise elde edilen bulguların yorumlanması ve değerlendirilmesi yapılır. Bu işlem basamakları arasındaki döngüyü Şekil 1.7 ile göstermek mümkündür.



Şekil 1.7. Problem Çözme Adımları

Altun (2005) problem sözcüğünün oldukça geniş anlamlara sahip olduğunu, problemin illa da matematikle ilgisi olmasının şart olmadığını belirtmiştir. Problem ve problem çözme kavramlarının daha iyi anlaşılması amacıyla aşağıdaki etkinlik örneğini vermiştir:

Etkinlik: Problem Kavramı

Grup: 2–3 Kişi

İşlemler: * Aşağıdaki üç sorunun okunması

1. Bir çiftlikte bulunan 40 inekten birincisi 1kg, ikincisi 2kg, üçüncüsü 3kg, ... , kırkincısı 40 kg süt vermektedir. İnekleri 5 kardeş arasında öyle bir paylaştığınız ki her kardeşe düşen inek sayısı ve süt miktarı eşit olsun.

2. % 35 indirimle 13,65 liraya satılan bir malın, indirimsiz fiyatı kaç liradır?

3. 52 sayısının 5 katının 13 eksiği kaç eder?

* Yukarıdaki üç sorudan, hangisinin sonucunu merak ediyorsunuz? Bunlardan yalnız birine problem demek zorunda kalırsanız bu hangisi olur?

Altun (2005) bu etkinlikte yer alan sorulardan birincisinin gerçek bir problem, ikincisinin bir dört işlem problemi, üçüncüsünün ise bir problem olmadığını sadece konuyla ilgili bir alıştırmayı olduğunu belirtmiştir. Baykul (2005) alıştırmaların genel olarak problem durumları olarak kabul edilmediğini belirtmektedir. Alıştırmalar, problemlerin aksine öğrencilerin hemen cevap vereceği türden sorulardır.

Matematik problemleri genel olarak rutin problemler ve rutin olmayan problemler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadırlar.

1. Rutin (Sıradan) Problemler: Günlük yaşamda sık karşılaşılan kar-zarar, yol-zaman hesabı gibi dört işlem becerilerini gerektiren ve bunların bilinip, doğru kullanılmasıyla çözülen problemlerdir (Altun, 2007: 48). Bu tür problemler kesin olarak tanımlanmıştır ve çözümü için gerekli işlemler bellidir. Tek boyutlu olan rutin problemlerin genellikle tek bir doğru cevabı vardır ve belli sayıdaki çözüm stratejileri doğru cevaba ulaştırır. Özellikle matematik, fizik, kimya vb. sayısal derslerde yer alan problemlerin çoğu bu türdür (Senemoğlu, 2010: 537).

2. Rutin Olmayan (Sıradışı) Problemler: Bu tür problemler bir ya da birkaç işlemin doğru seçilmesiyle hemen çözümlenmeleri bakımından rutin problemlerden ayrılırlar. Çözümleri bireylerin işlem becerilerinin ötesinde, verileri organize etme, sınıflama, kavramlar arası ilişkileri görme gibi becerilere sahip olunmasını ve birtakım eylemleri arka arkaya yapmayı gerektirir (Altun, 2007: 49). Bu tür problemler ise çok boyutludur. Farklı konu alanlarına ait bilgiye sahip olunması gereken disiplinlerarası bir problemdir. Çok yönlü düşünmeyi gerektirir ve çözüme götüren tek bir yol yoktur (Senemoğlu, 2010: 537). Rutin olmayan problemler ayrıca çözenin, daha önce öğrendiklerinden farklı bir algoritma bulmasını gerektirir. Öğrencilerin matematiksel düşünmesini geliştirecek bu tür problemleri çözmek için sezgisel düşünme ve bilgiyi sentezleme gerekir (Duran, 2005).

Halk arasında söylenegelen bazı sorular, soru kökünde gizlenmiş handikaplar (elverişsiz durum) yüzünden çözülemezler. Bunlar problem gibi görünmelerine karşın birer aldatmacadırlar. Soruda istenen kelime oyunları ile çözücüğü farklı bir işleve saplar ve uğraştırır. Aşağıda böyle bir örnek verilmiştir (Altun, 2007):

“Üç arkadaş lokantaya gider ve garsona 10’ar lira hesap öderler. Garson parayı kasaya götürdüğünde, patron, “hesap 25 liradır. Şu 5 lirayı al ve müşterilere dağıt.” der. Garson 5 lirayı dağıtmakta zorlanır ve müşterilere 1’er lira verir. Kalan 2 lirayı cebine atar. Müşteriler bu durumda 9 lira ödemiş oldular. $9 \times 3 = 27$ lira, 2 lira da garsonun cebinde toplam 29 lira yapar. Peki, 1 lira nerede?”

Görünüşte problemi çözmek isteyen çoğu kişi 1 liranın kaybolduğunu düşünmektedir. Ancak burada gözden kaçan bir husus vardır. Müşterilerin ödediği toplam $9 \times 3 = 27$ liranın, 25 lirası kasada, kalan 2 lirası ise garsondadır. Dolayısıyla 27’ye garsonun cebindeki 2’yi eklemek yanlıştır. Garsondaki 2 lira zaten 27’nin içindedir. 27 lirayı 30 liraya tamamlamak için eklenmesi gereken para varsa, o da müşterilere geri ödenen 1’er liradır. Bu tür soruların problem boyutu aldatmacanın nereye saklandığı hususudur. Aldatmacanın bulunması bir bakıma problemin çözümü anlamına gelmektedir (Altun, 2007).

1.1.1.5 Matematığe İlişkin Tutumlar

Matematik, öğrencilerin süregelen bir sorunu olmuş ve çoğu kimsenin matematik ile başının hoş olmadığı bilinmektedir. Oysa sanılanın aksine, anadilini konuşabilen her

kişi, yani normal zeka seviyesine sahip olan her kişide matematik yeteneği vardır (Kahramaner, 2002). Buna rağmen birçok insana göre matematik, hayatı kabusu çeviren ve bir an önce kurtulunması gereken bir derstir. Bireyler matematik konularını çeşitli nedenlerden dolayı anlayamadıkları için derse ilişkin olumsuz tutuma sahip olurlar (Yıldızlar, 2001).

Bireylerin gözlenebilir davranışlarında açık olarak görülebilen yaklaşma ve geri durma eğilimleri, ilerleyen süreçte onların içsel eğilimlerinin bir parçası olur ve olaylar, fikirler ve objeler üzerine pozitif ya da negatif değer vermeye başlatırlar. Bu şekilde kabul etme veya reddetme durumunda iç eğilimlerden bazıları tutum, diğerleri ise ilgi ve değer olarak karşımıza çıkmaktadır. İlgiler, yapılacak aktiviteler için tercihler anlamına gelir. Tutumlar ise fikirlere ya da objelere yaklaşım (pozitif yönde) veya bunlardan geri durma (negatif yönde) olduğu söylenmektedir (Travers, 1982).

Anderson (1988) tutumu, özel bir nesneyle karşılaşıldığında, uygun olan veya olmayan şekilde vereceği tepki için eğilimli olmasını ya da hazırlanmasını sağlayan, orta düzeyde yoğunluğu olan heyecanı olarak tanımlamaktadır (Anderson, 1988).

Allport (1935), tutumu şöyle tanımlamıştır: Tutum, bireyin ilgili durum ya da nesnelere ilişkin tepkileri üzerinde dinamik ya da yönlendirici bir etki yapan, yaşantısı içerisinde biçimlenmiş zihinsel ya da sinirsel bir hazırlık durumudur (Allport, 1935).

Kağıtçıbaşı (1999), tutumun gözlenebilen bir davranış olmadığını, davranışa hazırlayıcı bir eğilim olduğunu belirtmiştir.

Doob tutumu, bireyin içinde yaşadığı toplumda önemli olduğu düşünülen örtülü ve güdüleyici bir tepki olarak tanımlamıştır (Tavşancıl, 2002: 66; Doob, 1947). Bir diğer tanıma göre tutum, öğrenmeyle kazanılan, bireyin davranışlarına yön veren, karar verme sürecinde yanlılığa neden olan bir olgudur (Tavşancıl, 2002: 70).

Phillips'e göre tutumlar, bir etkinlik için hazır bulunuşluk düzeyidir. Tutumlar, bireyin zihninde bulunmakta, birçok düşünce ve davranışa temel oluşturmaktadırlar (Phillips, 2003). Phillips, tutumların iki şekilde oluşabileceğini belirtmiştir. Birey, ya bir tutum objesiyle etkileşime girerek ya da başkalarının tutumlarından etkilenecek kendi tutumlarını oluşturmaktadır. (Phillips, 2003: 3). Phillips'in tutum oluşturma tanımından yola çıkıldığında, tutumların deneyimler sonucunda oluştuğu ve deneyimler doğrultusunda yönlendiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Senemoğlu (2010) tutumu, “bireyin herhangi bir grup şeye, bireylere, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerindeki seçimini etkileyen kazanılmış içsel bir durum” olarak tanımlamaktadır. Örneğin; dönüştürülebilir çöplere karşı olan tutumunuz, meyve suyu şişelerini, yiyecek kutularını ve diğer atıkları nasıl toplayacağınızı etkilemektedir.

Tüm bu tanımlar incelendiğinde, tutumların değişebilir ya da değiştirilebilir olduğu görülmektedir. Buna göre, olumsuz tutum olumlu; olumlu tutum ise olumsuz tutuma dönüşebilmektedir. Tutumların, düşünce ve davranışlara temel oluşturduğu, yönlendirdiği dikkate alındığında, bireyin başarıya yönelmesinde olumlu tutum geliştirmenin gerekliliği göze çarpmaktadır. Bandura (1997) bireylerin herhangi bir alanda karşı sahip oldukları öz-yeterlik inançları, tutumları ve davranışları arasında yakın bir ilişkinin olduğunu ve bu ilişkinin de öğrenme sürecinde belirleyici rol oynadığını vurgulamaktadır. Dolayısıyla tutum ve inançlardaki değişimler bireyin davranışlarında olumlu ya da olumsuz değişimlere yol açması beklenmektedir. Ayrıca, tutum, inanç ve davranış ilişkisi farklı alanlara (matematik, biyoloji, vb.) göre değişmekte ve diğer değişkenlerden (kültürel özellikler vb.) de etkilenmektedir (Bandura, 1997).

Öğrencilerin matematik dersi ile ilgili duygularından ortaya çıkan matematiğe ilişkin tutumları matematik eğitiminde çok büyük önem taşımaktadır. Matematiğe ilişkin tutumlar çeşitli açılardan ve farklı düzeyde birçok öğrenci üzerinde araştırılan güncel bir konudur. Yapılan araştırmalarda genel olarak matematiğe ilişkin tutumlarda, cinsiyet farklılıkları, tutumları etkileyen etmenler ve matematik kaygısı gibi konular araştırılmaktadır (Pehlivan, 2010; Gürsul, 2008; Başer ve Yavuz, 2003). Bu araştırmalarda matematiğe karşı tutumla matematik başarısı arasındaki ilişki üzerinde en çok çalışılan konulardan biridir. Literatür taraması sonucu öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının matematik derslerindeki başarılarını etkilediğine işaret etmektedir (Minato & Yanese, 1984; Ethington & Wolfle, 1986; Cheung, 1988; Erkin, 1993). Bu sebeple, eğitim-öğretim sürecinde matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmek daha da önem kazanmaktadır. Aslında matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmek matematik eğitiminin en önemli amaçlarından biri olmalıdır (Reyes, 1984). Milli Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen matematik öğretmenlerinin hizmet içi eğitimi çalışmalarında da bu durum açık olarak ifade edilmektedir (MEB, 2008). Matematiğe

karşı olumlu tutuma sahip öğrencilerde matematik kaygısının düşük olduğu görülmektedir (Baloğlu, 2001).

Matematik dersinde tutuma bağlı olarak yaşanan başarısızlığın diğer bir nedeni ise matematiğe sürekli çalışılması gerektiğidir. Sosyal konular içeren bir derste, örneğin tarih veya coğrafya dersinde olduğu gibi, bireylerin bir konuyu anlamadan daha sonraki konuyu anlaması mümkündür. Oysa matematikte durum farklıdır. Matematik yığılmalı bir bilim dalı olduğundan temel oluşmadan tepe inşa edilemez (Ersoy, 1991). Bir kez geri kalındığı psikolojisine kapılan bireyler, tamamlayamama korkusuna kapılıp çöküntüye uğrarlar ve bunun sonucunda matematik korkusu oluşur. Eğitim ortamlarının katılımcı olması, bu sorunu minimuma indirecektir (Kahramaner, 2002).

1.2 Problem Cümlesi

Yapılan çalışmada genel olarak iki problem cümlesi üzerinde yoğunlaşmıştır. Araştırmada ilk olarak, “Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri, matematik dersine ilişkin tutumları ve matematik dersi başarıları öğrencilerin, öğrenim gördükleri şube, cinsiyet, öğrenim görülen program türü, mezun olunan okul türü ve boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türüne göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?” sorularına yanıt aranmıştır. Sonrasında gözlenen değişkenler (Eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri, matematik dersine ilişkin tutum ve matematik dersi başarıları) arasındaki ilişkinin yönü ve şiddetinin belirlenmesi, bu değişkenlerden eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerilerinin derse ilişkin tutumlar üzerinden matematik başarısını yordama düzeyleri araştırılmıştır.

1.3 Alt Problemler

Tezin yapılma amacına paralel olarak aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır.

1. Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersi toplam başarı puanı düzeyleri;

1.1 Öğrenim görülen şube (Örgün-ikinci öğretim) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

1.2 Cinsiyet (Kız-erkek) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

1.3 Öğrenim görülen program (Giyim üretim teknolojisi, inşaat, elektrik, makine, bilgisayar programcılığı, muhasebe, çocuk gelişimi, mobilya, pazarlama, işletme yönetimi, otomotiv) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

1.4 Mezun olunan okul türü (Çok programlı lise, meslek lisesi, anadolu lisesi, düz lise) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

1.5 Boş zamanlarında yapılan etkinlik türü (TV izleme, internette sörf yapma, spor yapma, belgesel izleme, kitap okuma, gazete okuma, bulmaca çözmeye) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

2. Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puan düzeyleri;

2.1 Öğrenim görülen şube (Örgün-ikinci öğretim) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

2.2 Cinsiyet (Kız-erkek) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

2.3 Öğrenim görülen program (Giyim üretim teknolojisi, inşaat, elektrik, makine, bilgisayar programcılığı, muhasebe, çocuk gelişimi, mobilya, pazarlama, işletme yönetimi, otomotiv) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

2.4 Mezun olunan okul türü (Çok programlı lise, meslek lisesi, anadolu lisesi, düz lise) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

2.5 Boş zamanlarında yapılan etkinlik türü (TV izleme, internette sörf yapma, spor yapma, belgesel izleme, kitap okuma, gazete okuma, bulmaca çözmeye) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

3. Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri toplam puan düzeyleri;

3.1 Öğrenim görülen şube (Örgün-ikinci öğretim) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

3.2 Cinsiyet (Kız-erkek) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

3.3 Öğrenim görülen program (Giyim üretim teknolojisi, inşaat, elektrik, makine, bilgisayar programcılığı, muhasebe, çocuk gelişimi, mobilya, pazarlama, işletme yönetimi, otomotiv) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

3.4 Mezun olunan okul türü (Çok programlı lise, meslek lisesi, anadolu lisesi, düz lise) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

3.5 Boş zamanlarında yapılan etkinlik türü (TV izleme, internette sörf yapma, spor yapma, belgesel izleme, kitap okuma, gazete okuma, bulmaca çözmeye) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

4. Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine ilişkin toplam tutum puanı düzeyleri;

4.1 Öğrenim görülen şube (Örgün-ikinci öğretim) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

4.2 Cinsiyet (Kız-erkek) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

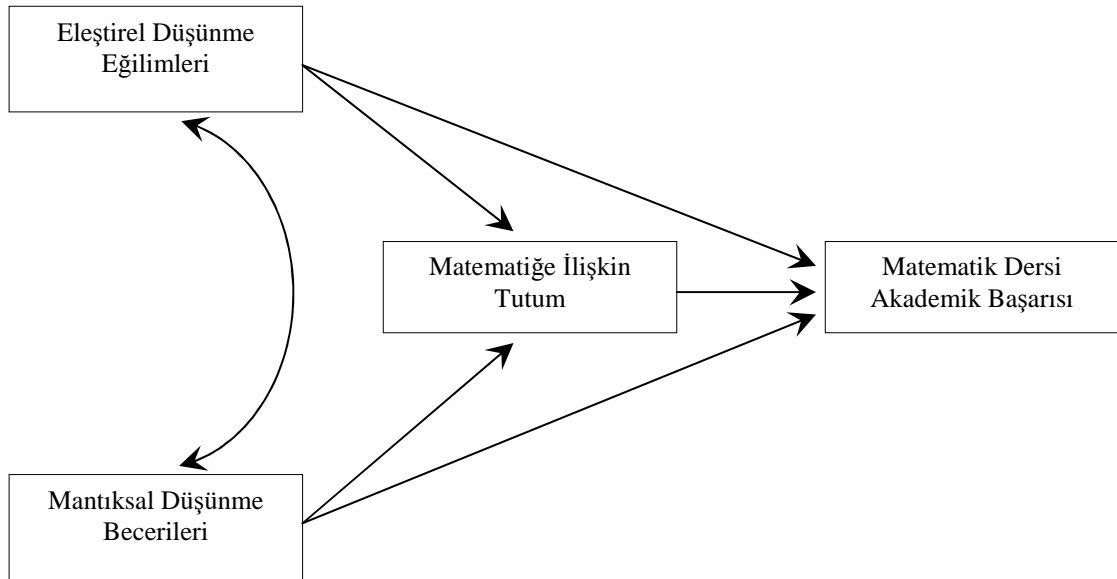
4.3 Öğrenim görülen program (Giyim üretim teknolojisi, inşaat, elektrik, makine, bilgisayar programcılığı, muhasebe, çocuk gelişimi, mobilya, pazarlama, işletme yönetimi, otomotiv) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

4.4 Mezun olunan okul türü (Çok programlı lise, meslek lisesi, anadolu lisesi, düz lise) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

4.5 Boş zamanlarında yapılan etkinlik türü (TV izleme, internette sörf yapma, spor yapma, belgesel izleme, kitap okuma, gazete okuma, bulmaca çözmeye) değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

5. Araştırmada gözlenen değişkenler (Eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri, matematik dersine ilişkin tutum ve matematik dersi başarısı) arasındaki ilişkinin yönü ve şiddeti ne düzeydedir?

6. Araştırmada gözlenen değişkenler (Eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri, matematik dersine ilişkin tutum ve matematik dersi başarısı) arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkilerin yönü ve şiddeti ne düzeydedir? Gözlenen değişkenlere ilişkin doğrudan ve dolaylı etkilere ilişkin ilişkileri inceleyen model Şekil 1.8'de verilmiştir.



Şekil 1.8 Gözlenen Değişkenler Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkiler

7. Eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerilerinin derse ilişkin tutum aracılığıyla matematik başarısı üzerindeki etkisi ne düzeydedir?

1.4 Araştırmanın Amacı

Sistemik bilginin bugünkü teknolojiyi nasıl yönlendirdiğini çok iyi algılayan ülkeler, üretilen bilgiyi ekonomik kazanca dönüştürerek ülkelerin hayat standartlarını yükseltmeye devam etmektedirler. Bu sebeple çağımızın kültürümüze taşıdığı bilgi ekonomisi, bir dizi yeni becerilerle donatılmış bireylerin yetiştirilmesine ve bu doğrultuda insan kaynaklarımızın geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bireylerin bilgiyi ezberleyen değil, bilgiyi isleyen, düşünen, yargılayan, sorgulayan ve en önemlisi bilgiye eleştirel bakabilen insanlar olarak yetişmesi önemlidir (Tarhan ve Moralı, 2005). Munzur (1999: 64) eleştirel düşünebilen öğrencilerin yeni düşünceler üretebileceklerini, bu düşüncelere saygı gösterilmesinin öğrencilerin akademik başarılarını artırabileceğini belirtmiştir. Aynı zamanda eleştirel düşünme kadar önemli olan bir diğer düşünme stili ise mantıksal düşündürmedir. Baykul (1993) matematiği insanda mantıklı düşünebilmeyi geliştiren mantıksal bir sistem olarak tanımlamaktadır. Kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmak anlamına gelir (Altun, 2001). Matematik, insan yeteneklerinin ortaya çıkarılmasında, yönlendirilmesinde, sistemli ve mantıklı bir düşünme alışkanlığının kazandırılmasında

amaç ve insanın tüm etkinliklerinde kullanılan bir araçtır (Bulut, 1988; akt: Taşdemir, 2009). Matematiği insan yaşamından koparmak mümkün değildir. Çünkü günlük alışveriş yapmamızdan en ileri matematiksel işlemlere varıncaya kadar matematik yaşamın her alanında kullanılmaktadır (Yılmaz, 2006). Matematik, günlük hayatta ve iş hayatında karşılaşılan problemlerin çözümünde pratiklik kazandırır (Ernest, 2010). Günümüzde hemen hemen her türlü meslek az ya da çok matematik ve özellikle de matematiksel düşünmeyi gerektirmektedir. Bazen işverenler elemanlarından daha önce hiç karşılaşılmamış problemleri çözmelerini beklemektedir (Olkun ve Toluk, 2003). Diğer taraftan gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan ülkemizde iş sanayinin ihtiyaç duyduğu nitelikli ara elemanların yetiştirilmesi amacıyla kurulan meslek yüksekokullarından mezun olan öğrencilerin niteliği ülke ekonomisi ve kalkınmada önemli bir etkiye sahip olacaktır. Meslek yüksekokullarında zorunlu olarak okutulan derslerinde biri olan matematiğin dolaylı olarak kalkınma ve ülke ekonomisinde önemli bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Matematiksel düşünmenin hayatımıza katacağı faydalar düşünüldüğünde, matematiğin ve matematik eğitiminin neden gerekli olduğu daha iyi anlaşılabilir. Bu kadar büyük bir öneme sahip matematik dersinde başarısız olan öğrenciler matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirerek, bu tutumları zamanla matematik korkusuna dönüşmektedir (Albayrak ve Erkal, 2003). Bu çalışmada öğrencilerin iş ve meslek hayatında kendileri için gerekli olan matematik ile eleştirel düşünme eğilimleri ve mantıksal düşünme becerileri arasındaki doğrudan ilişkilere ek olarak derse ilişkin tutum üzerinden oluşan dolaylı ilişkilerin nasıl değiştiği; matematik başarısında eleştirel ve mantıksal düşünmenin nasıl bir etkisi olduğunu belirlemek ve bunun yanında araştırmada gözlenen değişkenlerin sosyodemografik özelliklere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amaçlanmıştır.

1.5 Araştırmanın Önemi

Bu çalışma, ülkemizde son yıllarda daha çok önem kazanan eleştirel düşünme eğilimleri ve mantıksal düşünme becerileri ile ilgili alan yazındaki eksikliği giderebilmek için atılan bir adım olması nedeniyle önemli görülmektedir. Bunun yanında özellikle meslek lisesi ve devamında sınavsız geçişle meslek yüksekokuluna geçiş yapan öğrenciler tarafından sevilmeyen bir ders olarak görülen matematik dersindeki başarı üzerinde önemli bir etkisi olduğu düşünülen tutum değişkeni ile eleştirel düşünme ve mantıksal düşünmenin bu başarı üzerindeki etkisini ortaya

çıkacağına inanılmaktadır. İlgili alan yazında eleştirel ve mantıksal düşünmenin başarı üzerinde doğrudan; tutum aracı değişkeni ile dolaylı etkilerini belirlemesi, bu dersi veren matematik öğretmenleri ile alanda çalışma yapan program geliştirme uzmanlarına ilham kaynağı olması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırma gözlenen değişkenlerin sosyodemografik özelliklere göre farklılığını araştırması ve matematik başarıları düşük olarak görülen meslek yüksekokulu öğrencileri ile gerçekleştirilmesi nedeniyle mevcut duruma ışık tutması bakımından önemlidir. Çalışmada matematik başarısında etkisi olduğu düşünülen eleştirel ve mantıksal düşünme becerileri ile derse ilişkin tutum arasındaki ilişkilerin güncel bir program (AMOS) ile analiz edilmesi açısından bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara ışık tutulacağı umulmaktadır.

1.6 Varsayımlar

1. Ölçme araçlarının kapsam geçerliliği yapılan araştırmalar doğrultusunda yeterlidir.
2. Öğrenciler araştırma kapsamında kullanılan ölçme araçlarını içtenlikle yanıtlamışlardır.
3. Öğrencilerin vize ve final ağırlıklı ortalamaları matematik dersindeki akademik başarılarını yansıtmaktadır.
4. Araştırmada kontrol altına alınamayan istenmedik değişkenler öğrencileri eşit şekilde etkilemiştir.
5. Seçilen örneklem evreni temsil etmektedir.

1.7 Sınırlılıklar

1. Bu araştırma 2011–2012 eğitim-öğretim yılında, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören 525 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerini belirlemek amacıyla California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği kullanılmıştır.
3. Öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini belirlemek amacıyla Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi kullanılmıştır.

4. Araştırmada gözlenen değişkenler konu ile ilgili literatür taraması ile sınırlıdır.

1.8 Tanımlar

Araştırmada geçen bazı terimlerin araştırma kapsamında yüklendiği anlamlar aşağıda açıklanmıştır.

Eleştirel Düşünme: Görülen, okunan ve elde edilen bilgiyi olduğu gibi kabul etme yerine; bu bilgileri sürekli inceleyerek, sorgulayarak, ölçütlere göre değerlendirerek açıklama yapma ve bir yargıya varma eylemidir (Semerci, 2000).

Mantıksal Düşünme: Sayıları etkili kullanma, problemlere bilimsel çözümler üretme, kavramlar arasındaki ilişkileri ayırt etme, sınıflama, genelleme yapma, matematiksel bir formülle ifade etme, hesaplama, hipotez, test etme, benzetmeler yapma gibi davranışları gösterme yeteneğidir.

Matematik Dersi Akademik Başarısı: Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu 1. sınıf öğrencilerinin Temel Matematik dersi kapsamında vize sınavından aldıkları puanın %40'ı ile final sınavından aldıkları puanın %60'ının toplanmasıyla elde edilen puandır.

Tutum: Bireyin ilgili durum ya da nesnelere ilişkin tepkileri üzerinde dinamik ya da yönlendirici bir etki yapan, yaşantısı içerisinde biçimlenmiş zihinsel ya da sinirsel bir hazırlık durumudur (Allport, 1935).

Matematik: "Biçim, sayı ve çoklukların, yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri usbilim (mantık) yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi (aritmetik), cebir, uzam bilim (geometri) gibi dallara ayrılan bilim dalı" olarak kabul edilir (Umay, 2002).

Gözlenen Değişkenler: Araştırma kapsamında bağımsız değişkenler olarak kabul edilen "eleştirel düşünme eğilimleri" ile "mantıksal düşünme becerileri", aracı değişken olarak kabul edilen derse ilişkin "tutum" ve "matematik başarısı"dır.

1.9. İlgili Yayınlar ve Araştırmalar

Ortaya çıkışı binlerce yıl öncesine dayanan eleştirel düşünmeyi konu alan araştırmaların sayısı şüphesiz çoktur. Bu çalışmaların fazlalığı özellikle yurtdışı kökenli çalışmalarda göze çarpmaktadır. Yapılan çalışmalar analiz edildiğinde eleştirel

düşünmeyle ilgili sağlık (hemşirelik) alanında yapılan çalışmaların çok fazla olduğu dikkat çekicidir. Bununla birlikte 1990'lı yıllardan itibaren ülkemizde üzerinde tartışılmaya ve çalışılmaya başlanan eleştirel düşünmeyle ilgili çalışmaların sayısı sınırlıdır. Ancak 2006 yılında yenilenen program ile üzerinde daha çok konuşulan ve öğretim programlarında yer elen eleştirel düşünme konusunda son yıllarda yapılan çalışmaların sayısında önemli bir artış görülmektedir. İlgili yayınlar ve araştırmalar, “Yurt İçinde Yapılan Yayınlar ve Araştırmalar” ile “Yurt Dışında Yapılan Yayınlar ve Araştırmalar” olmak üzere iki başlık altında incelenmiş ve bu araştırma ile ilgili olduğu düşünülen çalışmaların özetlerine kronolojik sıraya göre yer verilmiştir.

1.9.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Şahinel'in (2001), “Eleştirel Düşünme Becerileri ile Tümlleşik Dil Becerilerinin Geliştirilmesi” adlı deneysel çalışmasının nitel ve nicel boyutları vardır. Araştırmada Türkçe dersi öğretim programında, tümlleşik dil becerilerinin geliştirilmesinde eleştirel düşünme becerilerinin etkililiği araştırılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen nicel sonuçlara göre, eleştirel düşünme becerileri ile tümlleşik dil becerilerinin geliştirilmesi yaklaşımının, öğrencilerin toplam erişileri, kalıcılık düzeyleri ve derse ilişkin tutumlarında geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmada nitel veriler yapılandırılmış görüşme formları, video kayıtları, sınıf gözlemleri, öğretmenlerle yapılan görüşme ve konuşma yoluyla elde edilmiştir. Araştırma sonucu elde edilen nitel verilere göre, deney grubundaki öğrencilerin, sınıfta yapılan bireysel projeler, Sokratik sorular sorma, akran, grup ve sınıf tartışmaları, güncel ve örnek olaylar gibi etkinlikleri ilginç ve yararlı buldukları belirlenmiştir. Deney grubundaki öğretmenler de tasarlanan öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin davranışları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

Akbıyık (2002) tarafından yapılan bir araştırmada yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler ile düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler arasında akademik başarı farkının olup olmadığı araştırılmıştır. TED Ankara Koleji Vakfı dokuzuncu sınıf öğrencileri arasında yapılan araştırmanın sonuçlarına göre yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip grubun genel akademik başarısı ile matematik, fizik, kimya, biyoloji, tarih, coğrafya ve Türk dili ve edebiyatı dersleri akademik başarısı, düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip gruptan anlamlı düzeyde

yüksek çıkmıştır. Ancak İngilizce dersi akademik başarısı yönünden gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Kökdemir (2003), “Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme” adlı çalışmasında, üniversite öğrencilerinin belirsizlik durumlarında karar verirken kullandıkları çözüm yollarını araştırmıştır. Araştırma Başkent Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde 1. sınıfta öğrenim gören 193 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği ile Karar Verme ve Problem Çözme Becerilerini ölçmek amacıyla 10 sorudan oluşan bir ölçek kullanılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre eleştirel düşünme puanları düşük ve yüksek olan grupların farklı karar verme davranışları gösterdikleri ve eleştirel düşünme eğilimi yüksek deneklerin daha rasyonel kararlarda aldıkları; düşük eleştirel düşünme eğilimine sahip olanların ise daha çok kestirme yolları kullandıkları görülmüştür. Araştırmada ayrıca eleştirel düşünme puanı yüksek olan öğrencilerin daha tutarlı ve risklerden daha uzak oldukları saptanmıştır. Araştırma ile genel olarak eleştirel düşünme puanı yükseldikçe akademik performansın da yükseldiği görülmüştür.

Güzel (2005), “Eleştirel Düşünme Becerilerini Temele Alan İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı deneysel çalışmasında, geleneksel yaklaşıma dayalı Sosyal Bilgiler programı ile eleştirel düşünme becerilerine dayalı Sosyal Bilgiler programını akademik başarı, derse karşı tutum ve eleştirel düşünme becerileri yönünden karşılaştırmıştır. Farklı iki okuldan yansız olarak belirlenen deney ve kontrol grubuna veri toplama aracı olarak; kişisel bilgi formu, eleştirel düşünme becerileri testi, başarı testi ve tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ve eleştirel düşünme becerileri testinin gerekli geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılması sonucunda deney grubu ile kontrol grubu arasında öğrencilerin; akademik başarı, eleştirel düşünme becerileri, tutumları ve öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Özdemir (2005), “WEB Ortamında Bireysel ve İşbirlikli Problem Temelli Öğrenmenin Eleştirel Düşünme Becerisi, Akademik Başarı ve İnternet Kullanımına Yönelik Tutuma Etkileri” adlı sınıfta kontrol gruplu deneysel desenin kullanıldığı çalışmada bireysel veya işbirlikli problem temelli öğrenmenin öğrencilerin eleştirel

düşüncelerine, akademik başarılarına ve internet kullanımına yönelik tutumlarına etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmaya, Gazi Üniversitesi Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmenliği bölümü 2. sınıfta okuyan toplam 70 öğrenci katılmıştır. Grupların denkliliğini sağlamak amacıyla bireysel ve işbirlikli problem çözme gruplarına 35'er öğrenci yansız olarak atanmıştır. İşbirlikli grupta bulunan öğrenciler 9 gruba ayrılmış, bu gruplardan üçünde 3, geriye kalan altı grupta ise 4'er öğrenci yer almıştır.

Alkaya (2006), Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi" adlı deneysel çalışmasında, eleştirel düşünme becerilerini temel alan Fen Bilgisi öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmaya, Mardin İli Dargeçit İlçesinin bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 78 öğrenci küme örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak: Başarı testi, Eleştirel Düşünme Becerileri Formu, Haftalık Değerlendirme Sınavları, Sosyo-Ekonomik Düzey Ölçeği, Araştırma Güncesi ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (Ö.T.B.B.) tekniğinden yararlanılmıştır. Böylece nicel olarak elde edilen verilerin nitel olarak da kontrol edilmesi ve desteklenmesi amaçlanmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testinin güvenirlik ve geçerlilik çalışması yapılmıştır. Deney grubunda Ö.T.B.B. tekniğiyle birlikte eleştirel düşünme becerileri öğretimi uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel yapıdaki fen öğretimi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu ile kontrol grubu arasında öğrencilerin akademik başarıları ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğiyle birlikte eleştirel düşünme becerileri öğretiminin, geleneksel öğretime göre öğrencilerin akademik başarıları ve eleştirel düşünme becerileri üzerinde daha etkili olduğu gözlenmiştir.

Demir (2006), "İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Eleştirel Düşünme Düzeylerini Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi" adlı çalışmasında öğrencilerin demografik özellikleri ile uygulanan program, başarı durumları ve sınıf öğretmenin davranışları değişkenlerine göre eleştirel düşünme düzeylerinde anlamlı düzeyde farklılaşma olup olmadığı araştırılmıştır. Betimleyici çalışmanın evreninde Ankara ili ve merkez ilçelerinde öğrenim gören 1308 dördüncü sınıf öğrencisi ve 1180 beşinci sınıf öğrencisi oranlı küme örnekleme yapılarak araştırma kapsamına alınmıştır. 2005 Sosyal Bilgiler

Programının ilk uygulama yılında yapılan gözlemlerde öğrencilerin altı eleştirel düşünme beceri alanından dördünde (analiz, değerlendirme, çıkarım ve öz düzenleme) genel olarak yüksek düzey beceriye; ikisinde (yorumlama ve açıklama) ise orta düzey beceriye sahip olduğu anlaşılmıştır. Araştırma sonucunda ayrıca öğrencilerin genel olarak öğretmenlerini yüksek sıklıkta demokratik davranış sergileyen bireyler olarak gördükleri anlaşılmıştır. Uygulanan “sosyal bilgiler programı” değişkenine göre dördüncü sınıf öğrencilerinin altı eleştirel düşünme beceri alanının üçünde; beşinci sınıf öğrencilerinin ise toplam beş beceri alanında 2005 programı uygulanan öğrenciler lehine anlamlı farklılık görülmüştür.

Aybek (2006), “Konu ve Beceri Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Düzeyine Etkisi” adlı deneysel çalışmasında Edward De Bono’nun beceri temelli Cort 1 düşünme programı ile Sosyal Bilgiler Öğretimi dersinde konu temelli bir yaklaşımla öğretilecek eleştirel düşünme programının etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın evrenini 2004-2005 öğretim yılı Bahar döneminde Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliğinde öğrenim gören ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney-1 grubunda 22, Deney-2 grubunda 27 ve Kontrol grubunda ise 27 olmak üzere, toplam 76 öğrenci çalışma evrenine alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak California eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği, Ennis-Weir Eleştirel Düşünme Yazılı Testi ve Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Araştırma kapsamında 1. Deney Grubu öğrencilerine Edward De Bono’nun beceri temelli düşünme programı, 2. Deney Grubu öğrencilerine konu temelli eleştirel düşünme programı uygulanmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre deney grupları ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine; deney grupları arasında ise 1. Deney Grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Araştırmada deney gruplarındaki öğrencilerin California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği ve Ennis-Weir eleştirel Düşünme Yazılı Testinden aldıkları puanlar ile akademik başarıları arasında ilişki bulunamamıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bir diğer bulgu ise uygulanan eleştirel düşünme ölçekleri arasında ön test puanları bakımından düşük ve anlamlı olmayan bir ilişki bulunurken, son test puanları arasında orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Akar (2007), “Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki” adlı çalışmasında sınıf öğretmeni

adaylarının bilimsel süreç becerileri ile eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 224 sınıf öğretmenliği bölümü öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X ve Bütünleşik Bilimsel Süreç Becerileri Testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada eleştirel düşünme beceri düzeyleri ile bilimsel süreç becerileri arasında zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının bilimsel süreç ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri üzerinde bazı değişkenlerin (aylık gelir durumu, mezun olunan lise, öğrenim görülen sınıf, vb) anlamlı düzeyde farklılığa yol açtığı görülmüştür.

Özcan (2007), “Problem Çözme Yönteminin Eleştirel Düşünme ve Erişiyeye Etkisi” adlı çalışmasında, problem çözme yönteminin eleştirel düşünmeye ve erişiyeye olan etkisi araştırılmıştır. Araştırmada yarı deneysel ön test-son test modeli kullanılmıştır. Araştırmaya Abant İzzet Baysal Üniversitesi Beden Eğitimi Öğretmenliği ve Antrenörlük Bölümü üçüncü sınıf öğrencileri katılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen erişiyeye testi ve Watson-Glaser tarafından geliştirilen Akıl Yürütme Ölçeği deney grubunda bulunan 31 ve kontrol grubunda ise 21 öğrenci olmak üzere toplam 52 öğrenciyeye uygulanarak geçerlilik ve güvenilirlik hesaplamaları yapılmıştır. Araştırmada kullanılan deneklerin az olması ve öğrencilerin aldıkları puanların normal dağılım göstermediği düşüncesiyle parametrik olmayan analiz yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda problem çözme yönteminin, deney grubundaki öğrencilerin eleştirel düşüncelerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında problem çözme yönteminin öğrencilerin başarıları üzerinde anlamlı bir fark yarattığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bazı demografik özelliklerinin (kitap okuma, ebeveyn eğitim düzeyi) eleştirel düşüncelerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmüştür.

Çekiç (2007), “Matematik Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Gücü Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi” adlı ilişkisel tarama modelinin kullanıldığı çalışmasında, Matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin eleştirel düşünme gücü düzeylerinin, öğrencilerin analitik geometri dersindeki başarıları, cinsiyet, mezun olunan lise, anne-baba eğitim durumu, sosyo-ekonomik

düzey, öğrenim görülen bölüm, örgün veya ikinci öğretim olma değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar gösterip göstermediği araştırılmıştır. Araştırmaya Dokuz Eylül Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği 3. Sınıf ve Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği 2.Sınıf olmak üzere toplam 167 öğrenci katılmıştır. Araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünme gücünü belirlemek amacıyla “Watson Glaser Akıl Yürütme Gücü Ölçeği” ve akademik başarılarını belirlemek için öğrenci işlerinden bu derse ait transkript belgesi alınmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin eleştirel düşünme gücü düzeyleri ile analitik geometri dersindeki akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca ölçeğin tamamından alınan puanlara göre cinsiyet, mezun olunan lisenin bulunduğu yerleşim birimi, anne-baba eğitim durumu, sosyo-ekonomik durum, öğrenim görülen bölüm, örgün veya ikinci öğretim olma değişkenlerine anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu değişkenlerden bazılarının sadece bir alt boyutta anlamlı farklılık oluşturduğu gözlenmiştir.

Erüs (2007), “Analitik Geometri Dersinde Eleştirel Düşünme Becerilerine Dayalı Öğretimin Öğrenci Erişi Düzeyi ve Kalıcılığa Etkisi” adlı deneysel çalışmasında 10. sınıf analitik geometri dersi doğrunun analitik incelenmesi ünitesinin işlenişinde uygulanan eleştirel düşünmeye dayalı öğretimin öğrenci erişisi ve kalıcılığa etkisi saptanmaya çalışılmıştır. Araştırma, Fethiye Kemal Mumcu Anadolu Lisesi 10. sınıf öğrencilerinden yansız atama (random) ile belirlenen toplam 62 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Kontrol gruplu öntest-sontest modelinin kullanıldığı çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen 35 soruluk çoktan seçmeli başarı testinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve nihai testin KR-20 değeri .821 olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda eleştirel düşünme becerilerinin uygulandığı grup ile geleneksel öğretim etkinliklerinin uygulandığı grubun bilişsel alanın kavrama ve uygulama düzeyi erişileri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Araştırmada ayrıca deney grubu ile kontrol grubu arasında kalıcılık puanları arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Şendağ (2008), “Çevrimiçi Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Becerilerine ve Akademik Başarılarına Etkisi” adlı çalışmasında, öntest-sontest kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Araştırma Anadolu Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören toplam 40 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, bilgi, kavrama ve

uygulama düzeyindeki bilişsel alan becerilerini yoklayan çoktan seçmeli Akademik Başarı Testi, Açık Uçlu Sınav Sorusu, Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Becerileri Testi ve Açık Uçlu Anket Soruları kullanılmıştır. Araştırmada, çevrimiçi PDÖ ve çevrimiçi öğretici merkezli öğrenme gruplarının akademik başarı son test puanları arasında çevrimiçi PDÖ grubu lehine anlamlı bir fark bulunmakla birlikte; akademik başarıyı artırmada çevrimiçi PDÖ grubunda eğitim almanın anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çevrimiçi PDÖ ve çevrimiçi öğretici merkezli öğrenme gruplarının açık uçlu sınav sorusundan aldıkları puanlar arasında yapılan test sonucunda çevrimiçi PDÖ grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bunun yanısıra öğrencilerin, problem senaryolarının gerçek yaşam deneyimleriyle örtüşmesini, öğrenmeye motive edici bir etken olarak gördükleri; genel olarak her iki gruptaki öğrencilerin gerçekleştirilen eğitimden memnun olmakla beraber çevrimiçi PDÖ grubundaki öğrencilerin daha yoğun bilişsel aktiviteler yaşadıkları tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca PDÖ grubunda en yararlı etkinlik türünün sohbet, çevrimiçi öğretici merkezli öğrenme grubunda ise ödev olduğu ortaya çıkmıştır.

Yıldırım (2009), “Eleştirel Düşünmeye Dayalı Fen Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı deneysel çalışmada, eleştirel düşünmeye dayalı fen öğretiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarı, eleştirel düşünme becerisi, fen öğretimine yönelik öz yeterlilik inanç ve problem çözme beceri düzeylerine nasıl bir etkisi olduğunu belirlemek çalışmıştır. Araştırma Gazi Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinden rastgele olarak seçilen 44 kontrol grubunda ve 46 deney grubunda olmak üzere toplam 90 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. 15 hafta süren deneysel çalışmada veri toplama aracı olarak, Akademik Başarı Testi, Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Gücü Ölçeği Form YM ve Mantıksal Düşünme Grup Testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda eleştirel düşünmeye dayalı fen eğitiminin, fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarı, eleştirel düşünme becerisi, fen öğretimine yönelik öz-yeterlilik inanç ve problem çözme beceri düzeylerini artırmada etkili olduğu görülmüştür. Geleneksel öğretim yöntemleri ise eleştirel düşünme becerisi, öz-yeterlilik inanç ve problem çözme beceri düzeylerinin gelişiminde etkili olmamasına rağmen sadece akademik başarı düzeyinin gelişiminde etkili olmuştur. Ancak bu artış eleştirel düşünmeye dayalı fen öğretiminin meydana getirdiği artış kadar yüksek seviyede olmamıştır. Bunun yanında cinsiyet ve mezun olunan lise türü değişkenlerinin akademik

başarı, eleştirel düşünme becerisi, fen öğretimine yönelik öz-yeterlilik inanç ve problem çözme beceri düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Budak Coşkun (2009), “İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinin Disiplinler Arası Yaklaşım ile İşlenmesinin Öğrencilerin Matematik Başarıları ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi” adlı deneysel çalışmasında, öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen temalar matematik dersi fraktallar, bilimsel gösterim, grafik oluşturma, geometri ve dört işlem konularını içermektedir. Araştırma Gazikent İlköğretim Okulu 8. sınıfta öğrenim gören ve orta ekonomik seviyede olan 66 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış 41 maddeden oluşan matematik başarı testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı .88 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla Kökdemir (2003) tarafından Türkçe’ye uyarlaması yapılan California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği deney ve kontrol gruplarına 5 haftalık uygulama öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Araştırma sonucunda disiplinler arası yaklaşımın geleneksel öğretime göre matematik başarısını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Araştırmada ayrıca disiplinler arası yaklaşımın geleneksel yaklaşımlara göre eleştirel düşünme eğilimi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Obay’ın (2009), “Problem Çözme Yoluyla Eleştirel Düşünme Becerilerinin Gelişim Sürecinin İncelenmesi” adlı araştırması, eleştirel düşünme becerilerinin öğretiminde problem çözmenin bir yöntem olarak kullanıldığı bir çalışmadır. Bir devlet üniversitesinde İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü 1. Sınıf öğrencilerinden dördünün seçilmesiyle gerçekleştirilen nitel çalışmada verilerin analizi için Fenomenografi yöntemi kullanılmıştır. Görüşme yöntemi olarak uygulanan bu çalışmanın yanında öğrenci davranışlarına yönelik gözlem yapılmış ve öğrencilerden dönütler almak amacıyla yazılı belgeler istenmiş ve bunlar da değerlendirmeye alınmıştır. Bu çalışmada görüşme için kullanılan sorular ise NPEC’in 2001 yılında yayınladığı uluslararası bir broşürden derlenerek hazırlanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerde eleştirel düşünmeye uygun bazı davranış değişiklikleri ve becerilerde gelişme görülmüştür. Sonuç olarak öğretmenlerin matematik dersini işlerken bir takım eleştirel düşünme sorgu yöntemlerini kullanmaları halinde öğrencilerde gerek kavramsal

düzeyde gerekse işlemsel düzeyde gelişmelerin olabileceği konusunda önerilerde bulunulmuştur.

Yıldırım Ankaralıgil (2009), “İlköğretim 6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinde Medya Okuryazarlığı ve Eleştirel Düşünme Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmasında, ilköğretim 6. ve 7. Sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerini, medya okuryazarlığı dersi alma ve çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Bu çalışmada ayrıca kitle iletişim araçlarını kullanma açısından medya okuryazarlığı dersini alan ve almayan öğrencilerin arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptanmaya çalışılmıştır. Araştırma İstanbul İlinde 8 farklı ilköğretim okulunda 6. ve 7. sınıflarda öğrenim gören 725 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ve örnekleme ait diğer bilgiler yine araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Eleştirel düşünme eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla geliştirilen ve 25 maddeden oluşan nihai ölçeğin kapsam geçerliliğine sahip olduğu belirlenmiş ve güvenilirlik katsayısı ise .858 olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarının medya okuryazarlığı dersini alma değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir. Öğrencilerin kitle iletişim araçlarını kullanma ile eleştirel düşünme puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sosyo-demografik özellikler bakımından yaş, cinsiyet, sınıf, gelir düzeyi, ebeveyn eğitim düzeyleri değişkenlerinin eleştirel düşünme puanlarında anlamlı farklılıklar oluşturduğu tespit edilmiştir.

Gültepe (2011), “Bilimsel Tartışma Odaklı Öğretimin Lise Öğrencilerinin Bilimsel Süreç ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Gelişimine Etkisi” adlı çalışmasında, 11. sınıf öğrencilerinin kimya dersinde 4 farklı ünitenin öğretiminde bilimsel tartışmaya dayalı öğretim yaklaşımının uygulanması halinde öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme becerileri ile bunların alt becerileri ve kavramsal anlamalarındaki değişimin geleneksel öğretim yaklaşımına göre farkını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma Çankırı İlinde bir lisenin farklı iki şubesinde deney grubu (n=17) ve kontrol grubu (n=17) olmak üzere toplam 34 öğrenci ile 29 haftalık bir süreçte gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama araçları olarak, Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği, Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği ve her bir ünite için araştırmacı tarafından geliştirilen Başarı Testi kullanılmıştır. Testin yapı geçerliliği için 3 farklı kimya

öğretmeni ve fen eğitiminde uzman 2 kişinin görüşlerinden faydalanılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Başarı testlerinin sonuçlarına göre bir ünite hariç diğer tüm ünitelerde deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Uluyol (2011), “Web Destekli Örnek Olay Yönteminde Çoklu Bakış Açısı ve Yüz Yüze Etkileşimin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi” adlı çalışmasında, tek gruplu tekrarlı ölçümler deseni kullanılmıştır. Araştırmaya Gazi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 2. sınıfta öğrenim gören 65 öğrenci katılmıştır. Araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin ölçülmesi amacıyla Facione ve Facione (1994) tarafından geliştirilen Bütüncül Eleştirel Düşünme Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca ortam içerisinde her hafta kullanılan örnek olaylar ve çoklu bakış açılarının eğitsel açıdan amaca uygunluğunun kontrolü 5 farklı eğitim teknolojisi uzmanının görüşüne sunulacak şekilde gerekli değişiklikler yapılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanları arasında, çoklu bakış açıları içeren ortamda çalıştıktan sonra anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Benzer biçimde, yüz yüze sınıf etkileşiminin ardından, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu bulgular, örnek olay yöntemi içerisinde çoklu bakış açıları ve yüz yüze etkileşimin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini etkilediğini göstermektedir. Çoklu bakış açısı ve yüz yüze etkileşim, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanları arasında ise cinsiyet ve mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir fark yaratmamıştır.

Soylu (2006), “Cinsiyetin ve Mantıksal Düşünme Yeteneğinin Öğrencilerin Ekolojik Kavramları Anlamaya ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmasında öğrencilerin kavram yanlışlarını, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını sırasıyla “Ekoloji Kavram Testi”, “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” ve “Mantıksal Düşünme Yetenek Testi” ile ölçmüştür. Araştırmada öğrencilerin kavram yanlışlarını derinlemesine incelemek amacıyla mülakat tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Tosya ilçesi ilköğretim okullarında öğrenim bütün sekizinci sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında uygulanan ölçeklerden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin ders planında yer alan konularda kavram yanlışlarına sahip

oldukları belirlenmiştir. Cinsiyetin öğrencilerin ekolojik kavramları anlama ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisini ölçmek için çoklu kovaryans analizi kullanılması sonucunda öğrencilerin ekolojik kavramları anlama ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına cinsiyetin kızlar yönünde etkisi olduğu, aynı zamanda cinsiyetle Mantıksal yetenek arasında bir etkileşim olduğunu belirlenmiştir.

Sert Cıvık (2006), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmasında öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini ve fen bilgisi dersine ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla sırasıyla “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ve “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma 2005-2006 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Özel Yüksel Sarıkaya İlköğretim Okulunda öğrenim gören yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu deneme modeline göre desenlenen bu çalışmada deney grubuna 6 haftalık proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem öncesi, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında anlamlı bir farkın olmadığı; diğer yandan Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem öncesi, Fen bilgisi dersi tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, diğer yandan Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası, sontest Fen bilgisi dersi tutum ölçeği puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bozdoğan (2007), Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumuna ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi” adlı çalışması ön-test, son test kontrol gruplu deneysel modelde gerçekleştirilmiştir. Araştırma 2006-2006 eğitim-öğretim yılında Org. Bedrettin Demirel İlköğretim Okulu

yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla sırasıyla “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ve “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Fen Bilgisi Dersi 7. Sınıf Öğretim Programında yer alan “Ya Basınc Olmasaydı?” ünitesi deney grubu öğrencilerine 6 hafta boyunca çalışma yapraklarıyla, kontrol grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre, çalışma yaprakları ile öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ve “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma sonucu elde edilen bulgular ışığında çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin mantıksal düşüncelerini ve derse ilişkin tutumlarını olumlu şekilde değiştirmiş olduğu söylenebilir.

Başer (2007), “Öğrenme Motivasyonu, Mantıksal Düşünme Yeteneği ve Öğrenme Yaklaşımının Dokuzuncu Sınıf Uluslararası Bakalorya ve Ulusal Program Öğrencilerinin Mitoz ve Mayoz Konularını Anlamalarına Katkısı” adlı çalışması, 2006-2007 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ankara ilinde özel bir lisenin dokuzuncu sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Mitoz ve mayoz konularında tüm sınıflar aynı eğitim stratejileri kullanılarak eğitim almışlardır. Mitoz ve mayoz konularının sınıfta işlenmesinden önce öğrencilerin biyoloji dersine yönelik motivasyonları (öz yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, biyoloji öğrenimine değer verme, performans hedefleri, başarı hedefleri, öğrenme ortamının etkisi), mantıksal düşünme yetenekleri ve öğrenme yaklaşımları sırasıyla Öğrencilerin Biyoloji Öğrenimine Yönelik Motivasyonu Anketi, Mantıksal Düşünme Yetenek Testi ve Öğrenme Yaklaşımları Anketi kullanılarak ölçülmüştür. Konu bitiminde ise mitoz ve mayoz konularındaki başarıyı ölçmek amacıyla 20 soruluk Mitoz ve Mayoz Başarı Testi uygulanmıştır. Çoklu regresyon analizi sonucu Ulusal Program sınıflarında başarıyı mantıksal düşünme yeteneğinin pozitif yönde, aktif öğrenme stratejileri ve ezberci öğrenmenin ise negatif yönde açıkladığını göstermektedir. Uluslar arası Bakalorya öğrencileri için ise öz yeterlik ve mantıksal düşünme yeteneğinin başarıya anlamlı katkıları bulunmaktadır. Başarının temel belirleyicisi hem Uluslar arası Bakalorya hem de Ulusal Program öğrencileri için, varyansın sırasıyla %4.7 ve %10.9’unu açıklayan mantıksal düşünme yeteneğidir.

Bunun yanı sıra Uluslar arası Bakalorya sınıflarında başarıdaki varyansın %2.9'unu öz yeterlik açıklarken, Ulusal Program sınıflarında ezberci öğrenme başarıdaki varyansın %2.2'sini negatif yönde açıkladığı tespit edilmiştir.

Kaplan (2008), "Raven'in İlerleyen Matrisler Plus Testinin 12-13 Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlilik, Güvenirlik ve Ön Norm Çalışmalarına Göre Üstün Zekalı Olan ve Olmayan Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Yeteneklerinin Karşılaştırılması" adlı çalışmasında İstanbul ilinde farklı sosyo-demografik özelliklere sahip 485 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Raven Standart Progressive Matrices PLUS, Cattell Zeka Testleri, Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi ve araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Örneklemin yaş, cinsiyet, okul türü, sosyo-ekonomik durum, anne ve baba öğrenim durumu gibi farklı demografik özelliklerine göre gruplar arası farkların belirlenmesi için İlişkisiz Örneklem T Testi ve Tek Boyutlu Anova Testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, Raven Standart Progressive Matrices PLUS Testinin geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracı olduğu saptanmıştır. Araştırmada demografik özelliklerden ekonomik durum, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, okul öncesi eğitim alma ve okul türü değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar bulunmasına rağmen; cinsiyet, anne ve baba çalışma durumları ile kardeş sayısına göre mantıksal düşünme puanlarında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ayrıca araştırma ile normalin altında ($X=2,13$), normal zeka düzeyine sahip ($X=2,74$) ve normalin üstü zeka düzeyine sahip ($X=4,12$) öğrencilerin Mantıksal Düşünme Yetenek Puanlarında anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç (2009), "Öğrencilerin Genetik Kavramlarını Anlama Düzeyleri ile Mantıksal Düşünme Yetenekleri ve Öğrenme Yaklaşımları Arasındaki İlişki" adlı çalışmasında ortaöğretim öğrencilerinin, genetik konularında yer alan kavramları anlama düzeyleri, mantıksal düşünme yetenekleri ile öğrenme yaklaşımları tespit edilerek, bu değişkenler arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışma, 2007-2008 eğitim-öğretim yılında Ankara'da öğrenim gören 586 ortaöğretim 11. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin düzeyini belirlemek için "Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi", öğrenme yaklaşımlarını belirlemek için "Öğrenme Yaklaşımı Ölçeği" ve genetik kavramlarını anlama düzeylerini belirlemek için "İki Aşamalı Genetik Kavram Testi" uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre ortaöğretim öğrencilerinin genetik kavramlarını anlama düzeylerinin yeterli olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin genetik kavramları anlama düzeylerinin, mantıksal düşünme ve anlamlı öğrenme yaklaşımı tarafından pozitif yönde; ezbere öğrenme yaklaşımı tarafından negatif yönde yordandığı belirlenmiştir. Mantıksal düşünme yeteneği, anlamlı öğrenme yaklaşımı ve ezbere öğrenme yaklaşımı ile birlikte ele alındığında genetik kavramları anlama düzeyindeki varyansın %27'sini açıkladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada araştırılan değişkenlerden mantıksal düşünme yeteneğinin, genetik kavramları anlama düzeyinin en önemli yordayıcısı olduğu belirlenmiştir.

Güler (2010), “İlköğretim Öğrencilerinin SBS Puanları ile Ders Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri ve Mantıksal Düşünme Yetenekleri Arasındaki İlişki” adlı çalışması 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Bolu ilinin merkezinde bulunan 3 farklı okulda öğrenim gören 325 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ölçmek amacıyla “Bilimsel Süreç Becerileri Testi” ve mantıksal düşünme yeteneklerinin belirlenmesi amacıyla “Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi” uygulanmıştır. Dönem sonunda Seviye Belirleme Sınavına (SBS) giren öğrencilerin araştırma ile ilgili puan türleri temin edilerek yorumlanmıştır. Çalışma sonucu elde edilen veriler analiz edildiğinde öğrencilerin SBS’deki fen ve teknoloji dersi başarıları ile mantıksal düşünme yeteneği arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin okuldaki fen ve teknoloji dersi başarıları ile mantıksal düşünme yeteneği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu çalışma ile uygulamaya konulan son programda gerçekleştirilen değerlendirme ile SBS’de yapılan ölçme değerlendirme arasında yüksek bir ilişki bulunmuştur.

1.9.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Ishiyama, McClure, Hart ve Amico (1999), Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Kontrol Konumu Olasılıklarına Göre Öğrenim Stratejilerinin Değerlendirilmesi” adlı araştırmalarında, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ile öğretim stratejileri, kontrol konumları, cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf değişkenine göre anlamlı farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Truman State Üniversitesinde Siyasal Bilimlere Giriş dersi

alan 66 lisans öğrencisi ile gerçekleştirilen araştırmada, ilgili literatürde iddia edilenin tersine, eleştirel düşünme eğilimi gösteren öğrencilerin anlatım yöntemini diğer öğrencilerden daha çok benimsedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Eleştirel düşünme eğilimi olan öğrencilerin anlatım yöntemini grup çalışmalarından daha çok tercih etmelerinin nedeni, kendilerinin konu alanıyla ilgili bilgi eksikliklerinin olduğu ve dolayısıyla temel kavram ve prensipleri kendilerinin keşfetmesi yerine bir başkası tarafından söylenmesini tercih etmeleri görüşünün rol oynadığı vurgulanmaktadır. Bu durumun ikinci bir nedeni ise öğrencilerin lise yıllarında derslerin düz anlatım yöntemine göre işlenmesi sebebiyle alışık oldukları bu yönteme devam etme eğiliminde olmalarıdır.

Andrew (2000), “Öğretmenlerin Davranışlarının ve Tutumlarının Güney Dokata’daki Devlet Okullarının Üçüncü, Dördüncü ve Beşinci Sınıfta Öğrenim Gören Öğrencilerin Eleştirel Düşünceleri Üzerindeki Etkileri” adlı çalışmasında, öğrencilerin eleştirel düşünme konusundaki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerine sahip olmanın önemli olduğu belirttikleri ve %89’unun öğrencilere eleştirel düşünme becerilerini kazandırmada kendilerini yeterli buldukları ancak zamanın yetersiz olmasından dolayı derslerde eleştirel düşünme etkinliklerine fazla zaman ayıramadıkları saptanmıştır.

Al-Musaad ve Hessa (2001), “Öğrenme Engeli Olan Kolej Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Yeteneklerinin Ölçümü” adlı araştırmalarında, öğrenme engeli olan kolej öğrencileri ile öğrenme güçlüğü olmayan kolej öğrencilerinin eleştirel düşünme gücü becerileri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrenme engeli olan öğrencilerin yaş, cinsiyet ve başarı notları gibi demografik özellikleri ile eleştirel düşünme güçleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Watson-Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre öğrenme engeli olan öğrenciler ile öğrenme engeli olmayan öğrenciler arasında, öğrenme engeli olmayan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık vardır. Araştırmada ayrıca öğrenme engeli olan öğrencilerin yaş, cinsiyet, başarı notu, vb. kişisel özellikleri ile eleştirel düşünme gücü puanları arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Reed ve Kromrey (2001) tarafından yapılan bir arařtırmada eleřtirel dűőünme eđitimi alan Amerikan Tarihi bűlűmű őđrencisi ile bu eđitimi almayan Amerikan Tarihi bűlűmű őđrencilerinin eleřtirel dűőünme, eleřtirel dűőünme eđilimi ve akademik başarıları karřılařtırılmıřtır. Arařtırmada veri toplama aracı olarak Ennis-Weir Eleřtirel Dűőünme Deneme Testi, California Eleřtirel Dűőünme Eđilimi Ȗlçeđi ve arařtırmacılar tarafından geliřtirilen űnite testi kullanılmıřtır. Arařtırma sonucunda elde edilen bulgulara gűre eleřtirel dűőünme eđitimi alan őđrencilerin eleřtirel dűőünme becerilerinin arttıđı, fakat bu dersi alan ve almayan iki grup arasında eleřtirel dűőünme eđilimleri ve akademik başarı yűnűnden anlamlı bir farklılıđın oluřmadıđı tespit edilmiřtir.

Borg and Borg (2001), “Disiplinler Arası Ekonomi Derslerinde Eleřtirel Dűőünmeyi Ȗđretme” adlı çalıřmalarında, őđrencilere dűőünmeyi bilmedikleri halde gerçekten dűőünmeyi Ȗđretip Ȗđretilmeyeceđi sorusuna yanıt aramıřlardır. Çalıřmanın sonucunda, ekonomi okuyan őđrencilere ekonomist gibi dűőünmeyi Ȗđretmenin, onlara eleřtirel dűőünmeyi Ȗđretmek anlamına gelmediđini vurgulayarak, őđrencilerin Ȗnermelerle birlikte ekonomistlerin dűőűncelerinin arka planındaki deđerlerin açıđa çıkarılmasının Ȗnemini belirtmiřlerdir. Ȗte yandan sahip olunan bu deđerlerin diđer bilimlerin deđerleri gűz Ȗnűne alınarak deđerlendirildiđinde daha iyi anlaşılacađını ileri sűrmektedir.

Hermann (2002), űniversitede sosyal bilimler alanında farklı bűlűmlerde Ȗđrenim gűren őđrenciler űzerinde deneysel bir çalıřma yapmıřtır. Çalıřmada, eleřtirel dűőűnmenin bilgisayar destekli eđitimde siműlasyonlar aracılıđıyla mı verildiđinde daha etkili olduđu yoksa geleneksel sınıf ortamında dűz anlatım yűntemiyle mi verildiđinde daha etkili olduđu arařtırılmıřtır. Arařtırmada veri toplama aracı olarak California Eleřtirel Dűőünme Eđilimi Ȗlçeđi kullanılmıřtır. Arařtırma sonucu elde edilen bulgulara gűre, eleřtirel dűőűnmenin bilgisayar destekli eđitimle verildiđi deney grubunun eleřtirel dűőűnme Ȗleđinden aldıkları puanların, eleřtirel dűőűnmenin dűz anlatım yűntemiyle verildiđi kontrol grubundan daha yűksek olduđu tespit edilmiřtir.

Budak Cořkun (2009), “İlkȖđretim 8. Sınıf Matematik Dersinin Disiplinler Arası Yaklaşımla İşlenmesinin Ȗđrencilerin Matematik Başarıları ve Eleřtirel Dűőűnme Eđilimleri Ȗzerindeki Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmasında Ȗn test – son test kontrol

gruplu desen kullanılmıştır. Gazikent İlköğretim Okulu 8. sınıf toplam 66 öğrenciyle gerçekleştirilen çalışmada Araştırmacı tarafından geliştirilen, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış “Matematik Başarı Testi” ve Kökdemir (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği” deneys ve kontrol gruplarına 5 haftalık uygulama öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Uygulamam sonucu elde edilen veriler ile kovaryans analizi yapılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre disiplinler arası yaklaşımın geleneksel öğretime göre matematik başarısını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Araştırmada öğretim ortamında uygulanan disiplinler arası yaklaşımın öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimini anlamlı bir şekilde etkilemediği saptanmıştır.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

2.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, betimsel nitelikte bir araştırma olup, tarama modelleri esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez. Bilinmek istenen şey, vardır ve oradadır. Önemli olan, araştırma amacına uygun bir biçimde “gözleyip” belirleyebilmektir (Karasar, 2009: 77).

Araştırma, tarama modellerinden genel tarama modellerine uygundur. Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir. Bu model yardımıyla tekil ya da ilişkisel taramalar yapılabilir (Karasar, 2009: 79).

Bu çalışma, Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri, matematik dersine ilişkin tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırıldığı ilişkisel tarama modelinde bir çalışmadır. İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2009: 81).

Araştırmanın bağımsız değişkenleri, California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile belirlenen toplam eleştirel düşünme puanları ile Mantıksal Düşünme Becerileri Ölçeği ile belirlenen toplam mantıksal düşünme puanlarıdır. Bağımlı

değişkenler ise, öğrencilerin Matematik Dersine İlişkin Tutum Ölçeği ile belirlenen tutum puanları ile Matematik Dersi Akademik Başarı puanlarıdır.

2.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu 2011–2012 Öğretim Yılı içerisinde öğrenim gören 2418 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu 2011–2012 Öğretim Yılı Güz Dönemi’nde Temel Matematik dersine kayıtlı 525 birinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Temel Matematik dersinin Meslek Yüksekokulu Öğretim Programında birinci sınıfta alınması gereken beş temel dersten biri olması ve ikinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin öğretim programında yer almaması nedeniyle araştırmanın örneklemine birinci sınıf öğrencileri dahil edilmiştir. Ayrıca araştırma süresince öğrencilere uygulanan ölçeklerden eksik doldurulanlar araştırmaya dahil edilmemiştir. Örneklem içinde yer alan MYO öğrencilerinin kişisel bilgilerini belirlemek amacıyla “Kişisel Bilgi Formu” oluşturulmuş ve bu form, araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri şubeye, cinsiyete, öğrenim gördükleri programa, mezun olunan okul türüne, gelir durumuna ve boş zamanlarında yaptıkları etkinliklerin türünü belirlemeye yönelik olarak kullanılmıştır. Kişisel Bilgi Formundan elde edilen verilerin dağılımı aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri şubeye göre dağılımları Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1 Öğrencilerin Şubelerine Göre Dağılımları

Şube	f	%
Örgün	225	47,0
İkinci Öğretim	254	53,0
Toplam	479	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin şubelerine göre dağılımına bakıldığında öğrencilerin 225’inin (% 47,0) örgün öğretimde, 254’ünün (% 53,0) ikinci öğretimde öğrenim gördüğü saptanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim görülen şubeye göre ikinci öğretim öğrencilerinin örgün öğretimden daha fazla olduğu

görülmektedir. Öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre dağılımları Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 2.2 Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	f	%
Kız	190	39,7
Erkek	289	60,3
Toplam	479	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımına bakıldığında öğrencilerin 190’ının (% 39,7) kız, 289’unun (% 60,3) erkek olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunu erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Bu durumun sebebi ise okulda teknik eğitim veren programların çoğunlukta olması ve bu programları erkek öğrencilerin daha fazla tercih etmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri programlara göre dağılımları Tablo 2.3’te verilmiştir.

Tablo 2.3 Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Programlara Göre Dağılımları

Program	f	%
Giyim Üretim Teknolojisi	41	8,6
İnşaat Teknolojisi	44	9,2
Elektrik	26	5,4
Makine	30	6,3
Bilgisayar	75	15,7
Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	65	13,6
Çocuk Gelişimi	55	11,5
Mobilya ve Dekorasyon	44	9,2
Pazarlama	29	6,1
İşletme	36	7,5
Otomotiv	34	7,1
Toplam	479	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri programlara göre dağılımına bakıldığında öğrencilerin 41'inin (% 8,6) Giyim Üretim Teknolojisi, 44'ünün (% 9,2) İnşaat, 26'sının (% 5,4) Elektrik, 30'unun (% 6,3) Makine, 75'inin (% 15,7) Bilgisayar, 65'inin (% 13,6) Muhasebe, 55'inin (% 11,5) Çocuk Gelişimi, 44'ünün (% 9,2) Mobilya, 29'unun (% 6,1) Pazarlama, 36'sının (% 7,5) İşletme ve 34'ünün (% 7,1) Otomotiv Programında öğrenim gördüğü belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrenciler arasında en çok Bilgisayar Programı, en az Elektrik Programı öğrencilerinin olduğu görülmektedir. Öğrencilerin mezun oldukları okul türüne göre dağılımları Tablo 2.4'te verilmiştir.

Tablo 2.4 Öğrencilerin Mezun Oldukları Okul Türüne Göre Dağılımları

Okul Türü	f	%
Çok Programlı Lise	49	10,2
Meslek Lisesi	348	72,7
Anadolu Lisesi	68	14,2
Düz Lise	14	2,9
Toplam	479	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin mezun oldukları okul türüne göre dağılımına bakıldığında öğrencilerin 49'unun (% 10,2) Çok Programlı Lise, 348'inin (% 72,7) Meslek Lisesi, 68'inin (% 14,2) Anadolu Lisesi ve 14'ünün (% 2,9) Düz Lise mezunu oldukları görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunu Meslek Lisesi mezunu öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerin sınavsız geçiş haklarını kullanarak MYO Programlarına yerleşmeleri bu farkın temel sebebi olarak düşünülmektedir. Öğrencilerin gelir durumuna göre dağılımları Tablo 2.5'te verilmiştir.

Tablo 2.5 Öğrencilerin Gelir Durumuna Göre Dağılımları

Gelir Durumu	f	%
500 TL ve altı	89	18,6
501 TL – 1.000 TL	236	49,3
1.001 TL – 1.500 TL	94	19,6
1.501 TL ve üzeri	60	12,5
Toplam	479	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin gelir durumlarına göre dağılımına bakıldığında öğrencilerin 89'unun (% 18,6) 500 TL ve altı, 236'sının (% 49,3) 501 TL ve 1.000 TL arası, 94'ünün (% 19,6) 1.001 TL ve 1.500 TL arası, 60'ının (% 12,5) 1.501 TL ve üzeri ekonomik gelir düzeyinde olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğu 501 TL ve 1.000 TL arasında gelir düzeyine sahip öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerin boş zamanlarında hangi tür etkinlikler yaptıklarına göre dağılımları Tablo 2.6'da verilmiştir.

Tablo 2.6 Öğrencilerin Boş Zamanlarında Yaptıkları Etkinliklere Göre Dağılımları

Program	f	%
TV İzleme	130	27,1
İnternette Sörf Yapma	136	28,4
Spor Yapma	91	19,0
Belgesel İzleme	17	3,5
Kitap Okuma	70	14,6
Gazete Okuma	15	3,1
Bulmaca Çözme	20	4,2
Toplam	479	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin boş zamanlarında yaptıkları etkinliklerin türlerine göre dağılımına bakıldığında öğrencilerin 130'unun (% 27,1) boş zamanlarında TV izledikleri, 136'sının (% 28,4) internette sörf yaptıkları, 91'inin (% 19,0) spor yaptıkları, 17'sinin (% 3,5) belgesel izledikleri, 70'inin (% 14,6) kitap okudukları, 15'inin (% 3,1) gazete okudukları ve 20'sinin (% 4,2) bulmaca çözdükleri görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğu (% 55,5) boş zamanlarında TV izleme ve internette sörf yapma etkinliğini tercih etmektedirler.

2.3 Veri Toplama Araçları

Çalışmada Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerinin, mantıksal düşünme becerilerinin, matematik dersine ilişkin tutumlarının ve matematik dersi akademik başarı puanlarının düzeyini belirlemek amacıyla farklı araştırmacılar tarafından geliştirilen güvenilirliği ve geçerliliği ispatlanmış ölçme araçları kullanılmıştır. Eleştirel düşünme eğilimlerini ölçmek amacıyla Kökdemir (2002) tarafından Türkçeye çevirisi ve uyarlaması yapılan California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği (CEDEÖ) kullanılmıştır. Mantıksal düşünme becerilerini ölçmek amacıyla her biri iki aşamalı sorulardan oluşan Geban vd. (1992) tarafından Türkçeye çevirisi ve uyarlaması yapılan Mantıksal Düşünme Becerileri Ölçeği (MDBÖ) kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarının düzeyini belirlemek amacıyla Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen Matematik Dersine İlişkin Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca araştırma kapsamında öğrencilerin matematik dersi akademik başarı düzeylerini belirlemek amacıyla öğrencilere ait vize ve final sınavlarına ait başarı puanları OBİS (Öğrenci Bilgi Sistemi) programından alınmıştır.

2.3.1 California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği

Araştırma kapsamında kullanılan bu ölçek 1990 yılında Amerikan Felsefe Derneği'nin düzenlemiş olduğu Delphi projesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Uygulanan ölçeğin kuramsal olarak belirlenmiş ve psikometrik olarak da test edilmiş 7 alt boyutu bulunmaktadır. Ancak eleştirel düşünme eğilimlerinin düzeyini belirlemek amacıyla bu ölçeklerin toplamından oluşan puanlama sistemi kullanılmaktadır (Facione, Facione ve Giancarlo,1998). Bu alt boyuttaki sorulardan elde edilen toplam puanlar, bu çalışmada ayrı ayrı değerlendirme amacıyla kullanılmamış olmakla birlikte, bir bütün olarak ölçeğin daha iyi anlaşılabilmesi için aşağıda ölçeğin orijinal boyutları ve

Kökdemir'in ölçeği uyarlaması sonucu ölçekle ilgili ortaya çıkan alt boyutlara ve güvenilirliği ile ilgili ortaya çıkan sonuçlara yer verilmiştir.

Kökdemir'in (2003) İngilizceden Türkçeye uyarlamasını yaptığı ölçeğin orijinal boyutları aşağıdaki gibidir:

1. *Doğruyu Arama Alt Boyutu (Truth-Seeking)*: Bu alt boyut, alternatifleri ya da birbirinden farklı düşünceleri değerlendirme eğilimini ölçmektedir. Bu alt boyutta yer alan soruların tamamından yüksek puan alma kişinin gerçeği arama eğiliminin, soru sorma becerisinin, kendi düşüncesine ters veriler söz konusu olduğunda bile nesnel davranma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Toplam 12 madde doğruyu arama boyutunu ölçmek için kullanılmaktadır.

2. *Açık Fikirlilik Alt Boyutu (Open Mindedness)*: Açık fikirlilik, kişinin farklı yaklaşımlara karşı hoşgörüsünü ve kendi hatalarına karşı duyarlı olmasını ifade etmektedir. Açık fikirlilikteki temel mantık bireyin karar verirken sadece kendi düşüncelerine değil karşıdakinin görüş ve düşüncelerine de dikkat etmesidir. Yüksek puan kişinin bu boyut açısından iyi durumda olduğunu gösterir. Toplam 12 madde açık fikirlilik boyutunu ölçmek için kullanılmaktadır.

3. *Analitiklik Alt Boyutu (Analyticity)*: Analitiklik, potansiyel olarak sorun çıkabilecek durumlara karşı dikkatli olma ve zor problemler karşısında bile akıl yürütme ve nesnel kanıt kullanma eğilimini ifade eder. Yüksek puanlar bu eğilimin de yüksek olduğunu göstermektedir. Toplam 11 madde analitiklik boyutunu ölçmek için kullanılmaktadır.

4. *Sistematiklik Alt Boyutu (Systematicity)*: Sistematiklik, örgütlü, planlı ve dikkatli araştırma eğilimidir. Sistematiklik, bilgiye dayalı ve belirli bir prosedür izleyen bir karar verme stratejisi kullanma eğilimini göstermektedir. Yüksek puanlar daha sistematik, dikkatli ve örgütlü düşünme eğilimini göstermektedir. Toplam 11 madde sistematiklik boyutunu ölçmek için kullanılmaktadır.

5. *Kendine Güven Alt Boyutu (Self-Confidence)*: Kendine güven adından da anlaşılacağı gibi kişinin kendi akıl yürütme süreçlerine duyduğu güveni yansıtır. Yüksek puanlar bu güvenin yüksek olduğuna işaret eder. Toplam 10 madde kendine güven boyutunu ölçmek için kullanılmaktadır.

6. *Meraklılık Alt Boyutu (Inquisitiveness)*: Meraklılık ya da entelektüel meraklılık, herhangi bir kazanç ya da çıkar beklentisi olmaksızın kişinin bilgi edinme ve yeni şeyler öğrenme eğilimini yansıtmaktadır. Yüksek puanlar bu eğilimin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Toplam 10 madde meraklılık boyutunu ölçmek için kullanılmaktadır.

7. *Olgunluk Alt Boyutu (Maturity)*: Olgunluk, zihinsel olgunluk ve bilişsel gelişim olarak tanımlanmaktadır. Bu alt boyutta yer alan soruların tamamından alınan puanlar yükseldikçe bireyin olgunluk düzeyinin de yükseldiği varsayılmaktadır. Toplam 10 madde olgunluk boyutunu ölçmek için kullanılmaktadır.

Toplam 7 boyut ve 75 maddeden oluşan California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CEDEÖ)'nin alt boyutlarının iç tutarlılık katsayıları (alfa) .60 ile .78 arasında değişirken, ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .90 olarak bulunmuştur (Yim, Lee, Chau, Wootton ve Change, 2000). Yukarıda alt boyutları anlatılan CEDEÖ benzer eleştirel düşünme ölçeklerinden farklı olarak (Örneğin, Watson -Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Testi) bir beceriyi ölçmek için değil, kişinin eleştirel düşünme eğilimini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu ölçek eleştirel düşünme konusunda gerekli literatür taraması yardımıyla ortaya çıkmış ve kuramsal alt yapısı zengin bir ölçektir (Kökdemir, 2003). Facione, Facione, ve Giancarlo (1998), CEDEÖ'nin, kuramsal bir tabana oturduğunu ve bu nedenle faktör yapısının araştırmaya yönelik çalışmalarda, aynı maddenin birden fazla boyutta görülebileceğini belirtmişlerdir. Bu durum eleştirel düşünme eğilimi toplam puan olarak hesaplandığı için uygulamada herhangi bir sorun yaratmamaktadır. Ancak, farklı kültürler söz konusu olduğunda hem faktör yapısının hem de tek tek maddelerinin farklılaşabileceği belirtilmiştir. Nispett, Peng, Choi ve Norenzayan (2001)'a göre batı ve doğu kültürlerinde farklı bilişsel mekanizmaların var olduğu dikkate alınırsa bilişsel bir eğilimi ölçen California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin, farklı kültürlerde madde ve boyut temelinde farklılıklar olabileceği beklenen bir sonuçtur.

Bu sebeple ölçeğin orijinal halinin kendi kültürümüzde güvenilirliğini ve geçerlilik çalışmasını yapmak test geliştirme sürecinin önemli bir aşamasıdır. Ülkemizde bu ölçeğin uyarlama çalışması Kökdemir (2003) tarafından yapılmıştır. Kökdemir'in çalışma evrenini Başkent Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler

Fakültesinde okuyan ve yaşları 17-28 arasında değişen 913 öğrenci oluşturmaktadır. Kökdemir (2003)'in uyarılama çalışması sonucunda, ölçek 6 faktöre ve 51 maddeye indirgenmiştir. Kökdemir (2003)'e göre toplam 51 maddeye indirgenen CEDEÖ ölçeğini oluşturan faktörler ve bu faktörler altında yer alan maddeler incelendiğinde ortaya çıkan faktör yapısı orijinal ölçekten farklı değildir. Ancak bazı maddelerin faktörler arasında yer değiştirdiği ve açık fikirlilik ile olgunluk faktörlerinin birleşerek bir boyutta birleştiği görülmektedir. Aşağıda yeni şekillenen faktörler ve bu faktörlerin altında yer alan maddelerle alt ölçeklerin iç tutarlılık katsayısına yer verilmiştir.

1. Doğruyu Arama Alt Boyutu (Truth-Seeking): Bu alt boyut, alternatifleri ya da birbirinden farklı düşünceleri değerlendirme eğilimini ölçmektedir. Bu alt boyutta yer alan soruların tamamından yüksek puan alma kişinin gerçeği arama eğiliminin, soru sorma becerisinin, kendi düşüncesine ters veriler söz konusu olduğunda bile nesnel davranma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu alt boyut içerisinde toplam 7 madde yer almıştır. Doğruyu Arama alt ölçeğinin özdeğeri 1.56, açıkladığı varyans %2.79 ve ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (alfa) .61 olarak bulunmuştur.

2. Açık Fikirlilik Alt Boyutu (Open-Mindedness): Açık fikirlilik, kişinin farklı yaklaşımlara karşı hoşgörüsünü ve kendi hatalarına karşı duyarlı olmasını ifade etmektedir. Açık fikirlilikteki temel mantık bireyin karar verirken sadece kendi düşüncelerine değil karşısındakilerin görüş ve düşüncelerine de dikkat etmesidir. Bu alt boyutta toplam 12 madde oluşturmaktadır. Olgunluk boyutu ise orijinal çalışmada zihinsel olgunluk ve bilişsel gelişim olarak tanımlanmaktadır. Faktör analizi sonucunda Olgunluk alt boyutunun açık fikirlilik alt boyutu ile birleşmiş ve bu iki faktörün birleşmesi sonucu ortaya çıkan faktörün temel olarak açık fikirliliği ölçtüğü düşünüldüğü için bu alt boyuta Açık Fikirlilik Alt Boyutu denmiştir. Açık Fikirlilik alt boyutunun öz değeri 4.02, açıkladığı varyans %7.17 ve bu alt ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (alfa) .75 olarak bulunmuştur.

3. Analitiklik Alt Boyutu (Analyticity): Potansiyel olarak sorun çıkabilecek durumlara karşı dikkatli olma ve zor problemler karşısında bile akıl yürütme ve nesnel kullanma eğilimini ifade eden Analitiklik Alt Boyutu toplam 10 maddeden oluşmaktadır. Analitiklik boyutunun, öz değeri 8.63, açıkladığı varyans %15.40 ve ölçeğin iç tutarlılık (alfa) sayısı .75 olarak bulunmuştur.

4. *Sistematiklik Alt Boyutu (Systematicity)*: Sistematiklik, örgütlü, planlı ve dikkatli araştırma eğilimidir Burada daha çok bilgiye dayalı ve belirli bir prosedür izleyen bir karar verme stratejisi kullanma eğilimi söz konusudur. Bu alt boyut içerisinde toplam 6 madde yer almıştır.

5. *Kendine Güven Alt Boyutu (Self-Confidence)*: Kendine güven, kişinin kendi akıl yürütme süreçlerine duyduğu güveni yansıtır. Bu alt ölçeği toplam 7 madde oluşturmuştur. Bu alt boyutun özdeğeri 1.90, açıkladığı varyans %3.40 ve iç tutarlılık katsayısı (alfa) .77 olarak bulunmuştur.

6. *Meraklılık Alt Boyutu (Inquisitiveness)*: Meraklılık herhangi bir kazanç ya da çıkar beklentisi olmaksızın kişinin bilgi edinme ve yeni şeyler öğrenme eğilimini yansıtmaktadır. Meraklılık Alt Boyutu toplam 9 maddeden oluşmaktadır. Meraklılık Alt Boyutunun, özdeğeri 2.62, açıkladığı varyans %4.68 ve ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (alfa) .78 olarak bulunmuştur. Ölçeğin, öz değeri 1.50, açıkladığı varyans %2.68 ve ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (alfa) .63'tür. Toplam 6 boyut ve 51 maddeden oluşan yeni ölçeğin (EK-2) alt boyutlarının iç tutarlılık katsayıları (alfa) .61 ile .78 arasında değişirken, ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (alfa) ise .88 olarak bulunmuştur. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans ise % 36.13 olarak saptanmıştır (Kökdemir, 2003).

Facione, Facione ve Giancarlo (1998) CEDEÖ'nde her bir alt ölçek için puanı 40'dan düşük olan kişilerin o boyuttaki eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük, puanı 50'den yukarı olanların ise yüksek eleştirel düşünme eğilimine sahip olduklarını söylemektedir. Bu alt ölçeklerde, ayrı ayrı değerlendirme amacıyla alt boyutların toplamından oluşan puanlama sistemi kullanılmaktadır. Bu maddeler, likert tipi, eşit aralıklı, altı bölümlü küçük ölçekler kullanılarak değerlendirilmektedir. Bu ölçekte kişinin kendisi hakkında görüş belirtmesi amacıyla hazırlanan likert tipi ölçeğin derecelendirmesi Şekil 2.1'de gösterildiği şekilde düzenlenmiştir.

Hiç Katılmıyorum

Tamamen Katılıyorum



Şekil 2.1. Likert Tipi Derecelendirme Ölçeği

Buna göre 1 puan en olumsuz madde olmak üzere “Hiç Katılmıyorum”; 2 puan “Katılmıyorum”; 3 puan “Kısmen Katılmıyorum”; 4 puan “Kısmen Katılıyorum”; 5 puan “Katılıyorum” ve 6 puan da en olumlu madde olmak üzere “Tamamen Katılıyorum” şeklinde değerlendirilmiştir.

Alt ölçeklerin değerlendirmesinde, bir alt ölçekte yer alan sorulardan elde edilen toplam puan, soru sayısına bölünmekte ve 10 ile çarpılmaktadır. Alt ölçeklerin toplamı eleştirel düşünme eğilim puanını vermektedir. Bu doğrultuda Kökdemir (2003) 'in uyarladığı ve 6 faktöre indirgediği CEDEÖ bir bütün olarak değerlendirildiğinde puanı 240'dan (40x6) az olan kişilerin genel eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük, 240 ile 300 puana sahip kişilerin orta ve puanı 300'den (50x6) fazla olanların ise bu eğilimlerinin yüksek olduğu söylenilebilir. Orijinal ölçek 7 boyuttan oluştuğu için Facione, Facione ve Giancarlo (1998) bu değerlerin sırasıyla 280 (40x7) ve 350 (50x7) olduğunu söylemektedir. Ölçekteki olumsuz soru cümleleri ise ters çevrilerek puanlanmaktadır.

California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği, bu çalışmada kullanılmadan önce güvenilirliğini test etmek için bir pilot uygulama yapılmıştır. Güvenirlik çalışması için 2011-2012 öğretim yılında, CEDEÖ ölçme aracı Aydın Meslek Yüksekokulunda, Mobilya, İşletme, Pazarlama, Bilgisayar ve Elektronik Teknolojisi Programlarında öğrenim gören toplam 150 öğrenciye uygulanmış ve testin iç tutarlılığını kontrol etmek amacıyla yapılan istatistik sonucunda Cronbach Alpha katsayısı .86 olarak bulunmuştur.

2.3.2 Mantıksal Düşünme Yetenekleri Ölçeği

Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerini ölçmeye yönelik ilk araştırmalar yaygın olarak kullanılan veri toplama tekniklerinden biri olan görüşmelere dayanmaktadır (Tobin and Capie, 1981). Veri toplama tekniklerinden görüşme ya da mülakat; önceden hazırlanmış soruları sorduğu ve karşısındaki kişinin sorulara yanıtlar verdiği amaçlı bir söyleşidir (Kuş, 2003:50). Tobin ve Capie tarafından yapılan bu çalışmada, mantıksal düşünme yeteneğinin kavramsal başarı elde etmede önemli bir rolü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mantıksal düşünme yeteneğinin ölçülmesinde işe koşulacak ölçme aracının ölçülmek istenilen özeliği ölçecek nitelikte olması gerekir (Baykul ve Turgut, 2010). Bu sonuca göre mantıksal düşünme yeteneğinin geçerli ve güvenilir şekilde ölçülmesi gerekir. Görüşme tekniğinde izlenen aşamalar araştırma

sürecinde fazla zaman gerektirmektedir. Bu sebeple uygulanacak ölçme aracını geniş gruplara uygulamak için kullanışlı olmayacağı belirtilmektedir (Tobin and Capie, 1981).

Bu sebeple Tobin and Capie (1981), mantıksal düşünme yeteneğini ölçmek için objektif bir puanlamanın yanında uygulama kolaylığı sağlayan geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmişlerdir. Geliştirilen test, değişkenleri kontrol etme, orantısal düşünme, olasılıklı düşünme, ilişkisel düşünme ve birleşik düşünme olmak üzere beş mantıksal işlemi ölçen 10 adet iki aşamalı maddeden oluşmaktadır. Testte yer alan maddeler, öncelikli olarak bir dizi seçenek arasından bir cevabın seçilmesini ve sonrasında cevabın açıklamasının yazılmasını ya da verilen seçenekler arasından seçilmesini gerektirmektedir. Maddelere doğru cevap verilmiş olarak kabul edilebilmesi için her iki aşamaya da doğru cevap verilmiş olması gerekmektedir. Bu durum sorulara cevap vermede şans başarısını en aza indirirken, testin güvenilirliğini de yükseltmektedir (Valanides, 1996). Testten alınan puanlar Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarının yerlerini belirleme konusunda fikir vermektedir. 0-1 puan alanlar: somut, 2-3 puan alanlar: geçiş, 4-7 puan alanlar: formal ve 8-10 puan alanlar ise tam formal düzeyde düşünme gücüne sahip olduğunu göstermektedir (Nazlıççek, 2007). Testteki maddelerin ölçeğin alt boyutlarına göre dağılımı Tablo 2.7'de gösterilmiştir.

Tablo 2.7 Mantıksal Düşünme Yeteneği Testinde Yer Alan Soruların Dağılımı

Alt Boyutlar	Maddeler
Değişkenlerin Kontrol Edilmesi	1. ve 2. Maddeler
Orantısal Düşünme	3. ve 4. Maddeler
İlişkisel Düşünme	5. ve 6. Maddeler
Olasılıkla İlgili Düşünme	7. ve 8. Maddeler
Birleşik Düşünme	9. ve 10. Maddeler

Mantıksal düşünme yeteneği testi için hesaplanan güvenilirlik katsayısı .85 olarak rapor edilmiştir (Tobin and Capie, 1981). Araştırmacı tarafından yapılan bu çalışmada testin güvenilirlik katsayısı .81 olarak hesaplanmıştır. Testten alınabilecek puan aralığı 0-10'dur. Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneği testinden aldıkları puanlar ayrıca

öğrencileri, mantıksal düşünme yeteneklerine göre sınıflandırmak amacıyla da kullanılmaktadır. Testten alınan puanlara göre öğrenciler düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç farklı düzeyde mantıksal düşünme yeteneğine sahip oldukları kabul edilmiştir. Testten 0-3 aralığında alınan puanlar öğrencinin düşük, 4-6 aralığında alınan puanlar orta ve 7-10 aralığında alınan puan öğrencilerin yüksek düzeyde mantıksal düşünme yeteneğine sahip olduğu şeklinde değerlendirilmektedir (Oliva, 2003). Mantıksal düşünme yeteneği testinin Türkçeye çevirisi ve uyarlanması Geban, Aşkar ve Özkan (1992) tarafından yapılmış (EK-3) ve testin güvenirlik katsayısı .77 olarak bulunmuştur.

2.3.3 Matematiğe İlişkin Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen “Matematiğe İlişkin Tutum Ölçeği (MİTÖ)” kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen ve tutumun farklı boyutlarını içeren toplam 44 maddeden oluşan ölçek, Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde Mühendislik, Eğitim, İktisadi ve İdari Bilimler ile Fen Edebiyat Fakültelerinin farklı kodlar altında matematik dersi almakta olan toplam 230 öğrenciye uygulanmıştır. Toplanan verilerin analiz edilmesi sonucu 6 madde ölçekten çıkarılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda ise ölçeğin 4 alt boyuttan oluştuğu ortaya çıkmıştır. Ölçekte yer alan maddeler: Matematiğe karşı ilgi ve sevgi (13 madde), matematiğe karşı güven ve korku (9 madde), matematiğin günlük ve iş hayatındaki önemi (8 madde) ve matematiğe karşı zevk duyma (8 madde) olmak üzere toplam 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Hazırlanan ölçeğin geçerlilik çalışması için maddelerin buldukları boyut ile aralarındaki korelasyona bakılmıştır. Ölçeğin birinci boyutunda en küçük korelasyon katsayısı değeri .55, ikinci boyutta .62, üçüncü boyutta .48 ve dördüncü boyutta ise .51 olarak hesaplanmıştır. Geliştirilen ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach alfa) .96 olarak bulunmuştur (Duatepe ve Çilesiz, 1999).

Ölçek Likert tipi ölçme aracı biçimindedir. Ankette yer alan ifadelerin bir kısmı olumlu, bir kısmı olumsuzdur. Öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecekleri cevaplar Ölçeğin olumlu ifadelerinde, “Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Az Katılıyorum, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum” seçenekleri 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde derecelendirilmiştir. Olumsuz ifadelerinde ise seçenekler 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde ters çevrilerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Matematik tutum ölçeği için öğrencilere yaklaşık 15-20 dakika

cevaplama süresi verilmiştir. Toplam 38 maddeden oluşan tutum ölçeğinden öğrencilerin tutuma ilişkin maddelerden, boş bırakmamak koşuluyla, alabileceği en fazla puan 190, en az puan da 38 olduğundan ortalama 114 puan ve üzeri alanların tutumları “olumlu”, 114 puanın altında alanların ise tutumları “olumsuz” olarak değerlendirilmiştir (Duatepe ve Çilesiz, 1999).

2.3.4 Matematik Dersi Akademik Başarı Puanı

Öğrencilerin Matematik Dersi Akademik Başarı Puanlarını (MDABP) belirlemek için araştırmacı tarafından geliştirilen, vize ve final sınavlarında uygulanan 20’şer soruluk iki farklı başarı testi uygulanmıştır. Başarı testi için belirlenen sorular MYO Öğretim Programında yer alan sayılar, temel kavramlar, bölme, bölünebilme, oran-orantı, denklemler, permütasyon, kombinasyon ve olasılık gibi konuları içeren ve içerisinde kolay, normal ve zor soruların bulunduğu bir testtir. Başarı testinde yer alan sorular belirtilen konular ile ilgili YGS, LYS, DGS ve KPSS gibi güvenilirliği ve geçerliliği ispatlanmış sınavlarda sorulmuş soruların analiz edilmesi sonucu konuların programdaki ağırlığına göre hangi konudan kaç tane soru sorulması gerektiğine karar verilmiş ve hazırlanan belirtke tablosuna göre soruların dağılımı yapılmıştır. Ayrıca bu sınavlarda çıkan soruların sadece soru kökündeki rakamlarının değiştirilmesi ile sınav sorularına paralel sorular elde edilmiştir. Hazırlanan yeni sorular alanında uzman iki farklı matematik öğretmeni ve matematik alanında önemli çalışmalar yapmış bir akademisyenin görüşüne sunulmuş, gerekli düzeltmeler ve öneriler sonucunda hazırlanan testlerin kapsam geçerliliği sahip olduğuna karar verilmiştir. Öğrencilerin vize sınavından 100 tam puan üzerinden aldıkları puanın %40’ı ile final sınavından aldıkları puanın %60’ının toplanması sonucu MDABP hesaplanmıştır. Farklı sebeplerle vize ya da final sınavlarından herhangi birine girmeyen adaylar araştırma kapsamına alınmamışlardır.

2.4 Verilerin Toplanması

Araştırmalarda toplanan verilerin istatistiksel analizlerinin yapılabilmesi için öncelikle olarak veriler düzenlenmelidir. Bilimsel çalışmalarda istatistiksel pek çok analizi uygulayabilmek için verilerin dağılımının normal ya da normale yakın olması gerekmektedir (Kalaycı, 2006). Araştırma sürecinde öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerini ölçmek amacıyla uygulanan CEDEÖ, matematiğe ilişkin tutumlarının

düzelelerini belirlemek amacıyla uygulanan MİTÖ ve öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin ölçmek amacıyla uygulanan MDYÖ araştırma evrenindeki öğrencilere 2011–2012 Öğretim Yılı'nın Güz Döneminde araştırmacının kendisi tarafından uygulanmıştır. Araştırma çerçevesinde 525 öğrenciye veri toplama araçları uygulanmıştır. Ancak 4 farklı ölçme aracının tamamını doldurmayan öğrencilerin örneklemden çıkarılması nedeniyle örneklem sayısı 479 olarak kabul edilmiştir. Ölçme araçlarının nasıl doldurulacağına yönelik her ne kadar ölçme araçlarının giriş kısmında yönerge konulmuş olsa da, araştırmacı tarafından çalışmanın önemi ve ölçeklerin nasıl doldurulacağına yönelik ayrıntılı bir açıklama yapılmıştır.

2.5 Verilerin Analizi

Verilerin analizinde kullanılan istatistiksel testlerin seçiminde çok sayıda uzmandan görüş alınmıştır. Ayrıca alan yazındaki çalışmalar incelenerek yapılan çalışmalarda kullanılan teknikler istatistiksel açılarından örnek olarak ele alınmıştır. Araştırmada verilerin analizi bilgisayar ortamında SPSS 19.0 (Statistic for The Social Science) ve AMOS (Analysis of Moment Structures) 16.0 paket programları yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar üzerinde düzeltme formülü uygulanmamış, hesaplamalar öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Tüm istatistiksel işlemler hesaplanan toplam puanlar üzerinden gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde betimsel ve anlam çıkarıcı istatistik olmak üzere iki temel yaklaşım söz konusudur (Büyüköztürk, 2010). Araştırmanın betimsel istatistik bölümünde kişisel bilgilerin ve maddelerin işaretlenme sıklığını belirlemek amacıyla frekans, yüzdeler ve aritmetik ortalamaları hesaplanmıştır. Araştırmanın değişkenlerine ait çıkarımsal istatistik için t testi, varyans analizi, korelasyon analizi ve regresyon analizi yapılmıştır. Ortalama puanlar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için iki grup için t testi ve ikiden fazla grup için tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın değişkenleri arasındaki ilişkileri test etmek, bu ilişkinin yönünü ve derecesini belirlemek için Pearson Korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkende gözlenen değişmelerin ne kadarını açıkladıklarını belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında tüm ölçümler için anlamlılık düzeyi, eğitim araştırmaları için kabul gören .05 olarak değerlendirilmiştir.

BÖLÜM III

BULGULAR

3. Araştırmada Gözlenen Değişkenlerin Normal Dağılıma Uygunluğu

Bir araştırmada en önemli sorulardan biri de toplanan verilerin analiz edilmesi sürecidir. Araştırma sorularını yanıtlamak ya da hipotezleri test etmek amacıyla ihtiyaç duyulan veriler ile uygun analiz türünün belirlenmesi sonucunda anlamlı kararlara ulaşılır (Büyüköztürk, 2010: 7). Uygun analiz türünün belirlenmesinde ilk kriter verilerin türüdür (Eymen, 2007: 87). Araştırmada gözlenen değişkenlerin dağılımının normallik ve homojenlik varsayımlarını sağlayıp sağlamadığına yönelik test sonuçları Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1 Gözlenen Değişkenlerin Normal Dağılıma Uygunluk Testi

Değişkenler	Kolmogorov-Smirnov Testi		Levene Testi	
	Z	p	F	p
Matematik Başarısı	1,545	.017	,147	.702
Eleştirel Düşünme Eğilimi	,569	.902	2,027	.155
Mantıksal Düşünme Becerileri	3,508	.000	1,233	.267
Matematiğe İlişkin Tutum	,800	.544	,009	.925

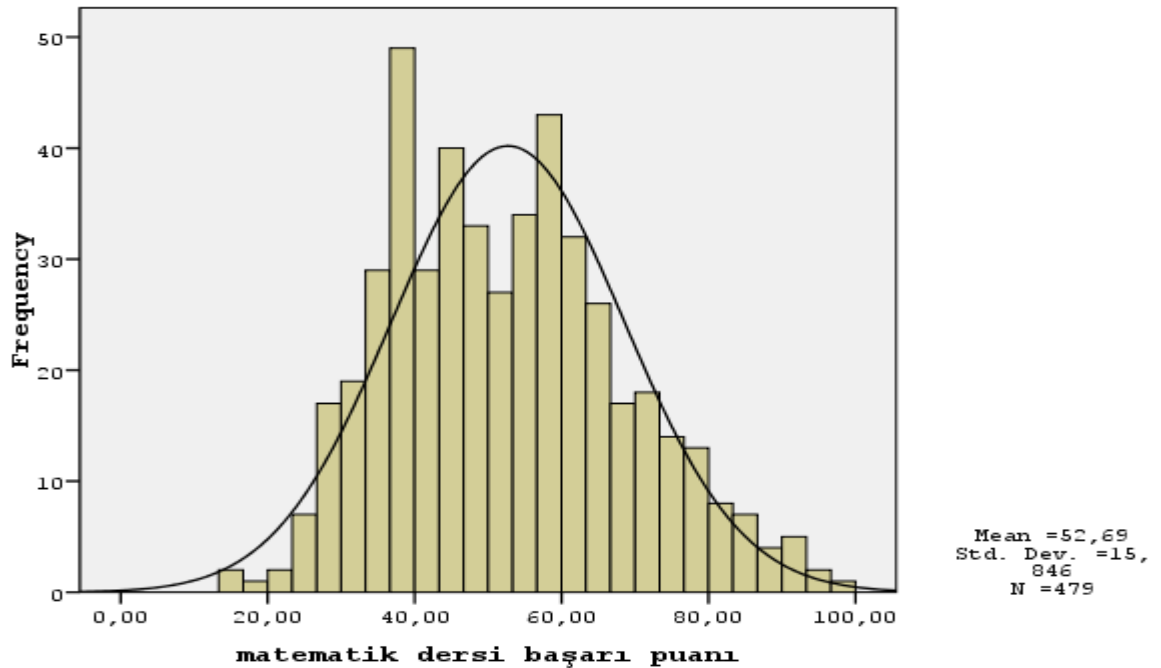
Tablo 3.1. incelendiğinde, toplanan verilerin normal dağılıma uygunluğunu test etmek için tek örneklem Kolmogorov-Smirnov Testi, değişkenlerin homojenliğini incelemek için ise Levene Testi uygulanmıştır. Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin matematik dersi başarı notlarının normallik testi sonucuna bakıldığında, belirlenen z değeri ($z=1,545$) için anlamlılık değeri $p<.05$ 'ten küçük olduğu için öğrencilerin başarı notlarının normal dağılmadığı belirlenmiştir. Eleştirel düşünme eğilimleri (EDE) toplam puanlarının normallik testine göre belirlenen z değeri ($z=,569$) için anlamlılık değeri

$p > .05$ 'ten büyük olduğu için puanların normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. EDE toplam puanlarının homojenliğini incelemek için yapılan Levene Testi sonucuna göre, belirlenen f değeri ($F=2,027$) için anlamlılık değeri $p > .05$ 'ten büyük olduğu için varyans dağılımları arasındaki fark anlamlı değildir. Bu nedenle EDE toplam puanlarının normallik ve homojenlik varsayımlarını sağladığı belirlenmiştir. Öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri (MDY) toplam puanlarının normallik testine göre, belirlenen z değeri ($z=3,508$) için anlamlılık değeri $p < .05$ 'ten küçük olduğu için MDY toplam puanlarının normal dağılmadığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin matematik dersine ilişkin toplam tutum puanlarının normal dağılıma uygunluğu için yapılan test sonuçlarına göre, belirlenen z değeri ($z=,800$) için anlamlılık değeri $p > .05$ 'ten büyük olduğu için toplam tutum puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Derse ilişkin toplam tutum puanlarının homojenliğini incelemek için yapılan Levene Testi sonucuna göre, belirlenen F değeri ($F=,009$) için anlamlılık değeri $p > .05$ 'ten büyük olduğu için tutum puanlarının homojenlik varsayımını sağladığı kabul edilmektedir. Yapısal eşitlik modellerinden biri olan AMOS paket programının normal kullanımı, değişkenlerin normal dağılıma sahip sürekli verilerden meydana gelmesidir. Ancak yakın zamanda programın geliştirilmekte olan alt yapısı ile kategorik veriler üzerinde de yapısal eşitlik modellerinin uygulanabileceğinden bahsedilmektedir (Tezcan, 2008). Araştırma kapsamında gözlenen değişkenlerden matematik dersi başarı puanları ile mantıksal düşünme becerileri toplam puanları normal bir dağılım göstermediği için puanların yeni bir dağılıma dönüştürülmesi gerekmektedir. Normal dağılım göstermeyen değişkenlere ait uygun görülen dönüşüm uygulamadan önce ve dönüşüm uygulandıktan sonraki histogram ve Q-Q grafikleri ile betimleyici istatistik tabloları verilmiş ve sonrasına dağılımların normal hale getirilmesi için yapılan dönüşümler sırasıyla açıklanmıştır. Tablo 3.2'de matematik dersi başarı puanlarına ait betimleyici bilgiler verilmiştir.

Tablo 3.2 Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Betimsel Veriler

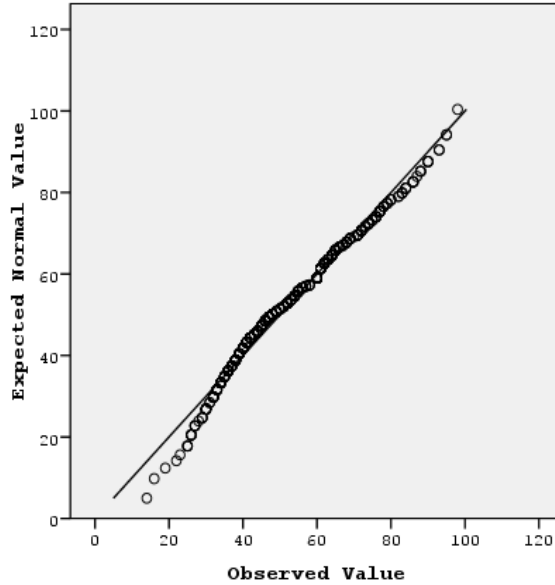
Betimleyiciler	Değeri
Ortalama	52,69
Standart Sapma	15,85
Medyan	52,00
Mod (Tepe değeri)	60,00
Çarpıklık Katsayısı	0,36
Çarpıklık Katsayısının Standart Hatası	0,11
Basıklık Katsayısı	-0,36
Basıklık Katsayısının Standart Hatası	0,22

Tablo 3.2 incelendiğinde matematik dersi başarı puanlarının çalışma evreninde sağa çarpık ($\bar{X} > \text{medyan}$) bir dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Normalliği incelenen başarı puanlarının ılımlı derecede sağa çarpık olması durumunda “karekök” dönüşümü, aşırı derece sağa çarpık dağılımlarda ise “logaritmik” dönüşüm uygulanması önerilmektedir (Büyüköztürk, 2010: 43; Kalaycı, 2008: 54). Şekil 3.1’de matematik dersi başarı puanlarına ait histogram grafiği normal dağılım eğrisi ile beraber verilmiştir.

**Şekil 3.1 Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Histogram Grafiği**

Şekil 3.1’de matematik dersi başarı puanlarının ılımlı derecede sağa çarpık olduğu görülmektedir. Sürekli değişkenlere ait verilerin normal dağılım özelliğini belirleme konusunda başvurulan yöntemlerden biri de değişkenleri grafik ile incelemektir. 20 ve daha üzeri gruplar için önerilen Q-Q Plot yöntemi ile elde edilen matematik başarısına ait dağılım grafiği Şekil 3.2’de verilmiştir.

Normal Q-Q Plot of matematik dersi başarı puanı



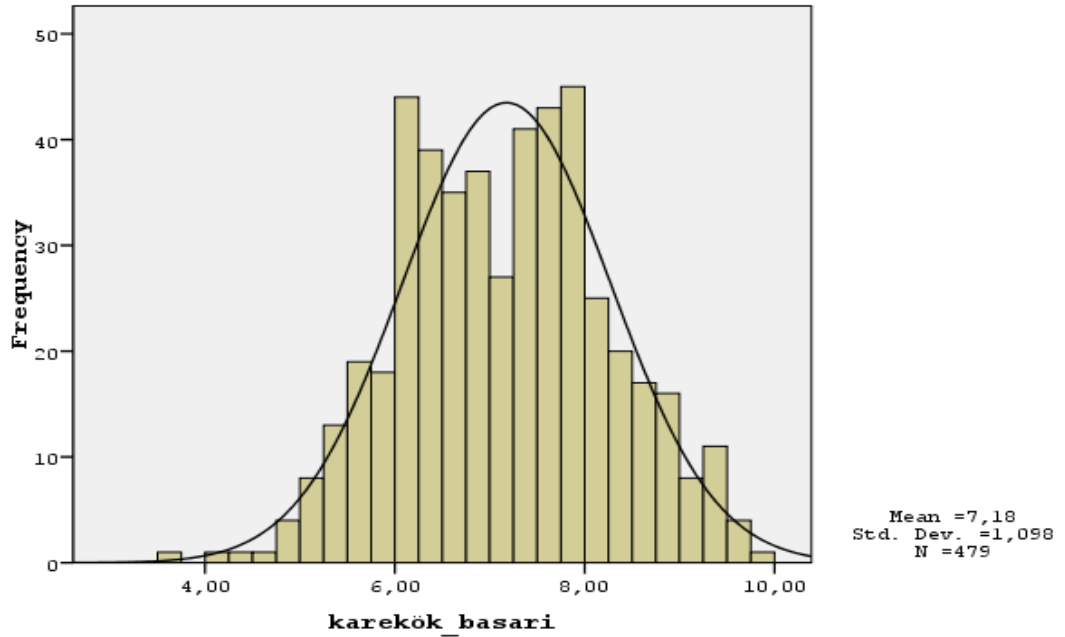
Şekil 3.2 Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Q-Q Grafiği

Şekil 3.2’de Q-Q Testi sonuçlarına göre, gözlenen değerlerin beklenen değerlerden ne kadar saptığı görülmektedir. Bu sonuç, diğer yöntemler ile belirlenen matematik başarı puanlarının normal dağılım göstermediği görüşünü desteklemektedir. Sapmanın 20-40 puanlar arasında olması, dağılımın ılımlı derecede sağa çarpık olduğunu doğrulamaktadır. Kalaycı (2008) ılımlı derece pozitif çarpık dağılımlar için karekök dönüşümü uygulamanın doğru olacağını belirtmektedir. Matematik dersi başarı puanlarına karekök dönüşümü uygulandıktan sonra elde edilen değerler Tablo 3.3’de verilmiştir.

Tablo 3.3 Karekök Dönüşümü Uygulanmış Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Betimsel Veriler

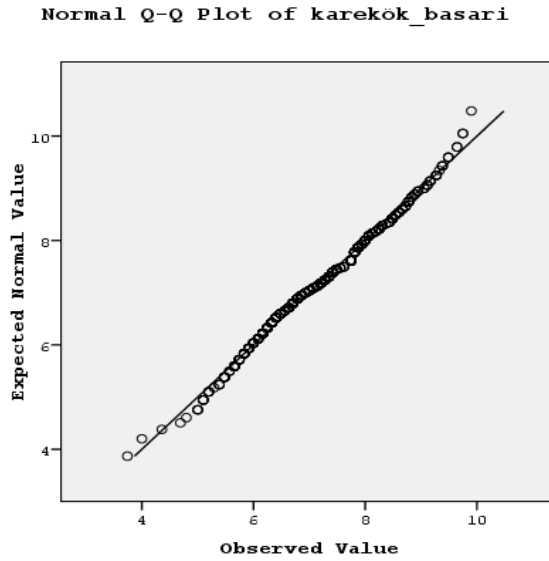
Betimleyiciler	Değeri
Ortalama	7,18
Standart Sapma	1,10
Medyan	7,21
Mod (Tepe değeri)	7,75
Çarpıklık Katsayısı	0,01
Çarpıklık Katsayısının Standart Hatası	0,11
Basıklık Katsayısı	-0,41
Basıklık Katsayısının Standart Hatası	0,22

Tablo 3.3 incelendiğinde çarpıklık katsayısı (0,01) ile çarpıklık katsayısı standart hatası (0,11) değerleri hesaplanmıştır. Büyüköztürk (2010: 42), normallik testlerinden birinin de çarpıklık katsayısının standart hatasına bölünmesi ile elde edilen z-istatistiğinin .05 anlamlılık için 1.96 ve .01 anlamlılık için 2.58'den küçük çıkması durumunda dağılımın normalden aşırı derecede sapma göstermediği şeklinde yorumlanabileceğini belirtmiştir. Matematik dersi başarı puanları için belirtilen değerin karekök dönüşümü uygulamadan önce 3.27 iken dönüşüm uygulandıktan sonra 0,09 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, matematik dersi başarı puanları karekök dönüşümü uygulandıktan sonra normal dağılım göstermektedir ($z < 1.96$). Karekök dönüşümü uygulanmış başarı puanlarına ait histogram grafiği Şekil 3.3'de verilmiştir.



Şekil 3.3 Matematik Dersi Başarı Puanlarına Karekök Dönüşü Uygulandıktan Sonraki Verilere Ait Histogram Grafiği

Şekil 3.3 incelendiğinde matematik dersi başarı puanlarının karekök dönüşümü uygulandıktan sonra histogram grafiği ve normal dağılım eğrisine göre, başarı puanları dağılımının normalden aşırı sapmadığı görülmektedir. Ayrıca bir diğer normallik testi olan Q-Q Plot yöntemine göre, matematik dersi başarı puanlarına karekök dönüşümü uygulandıktan sonra elde edilen Q-Q grafiği Şekil 3.4’de verilmiştir.



Şekil 3.4 Karekök Dönüşümü Uygulanmış Matematik Dersi Başarı Puanlarına Ait Q-Q Grafiği

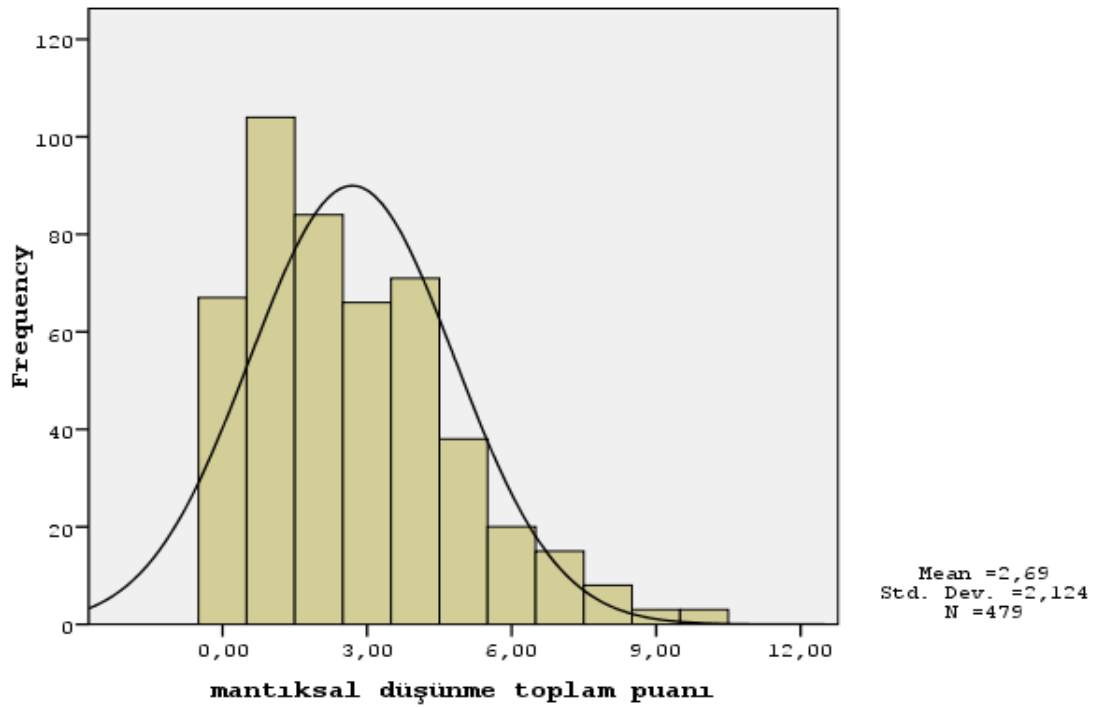
Şekil 3.4’de Q-Q Testi sonuçlarına göre, gözlenen değerlerin beklenen değerlerden ne kadar saptığı görülmektedir. Karekök dönüşümü uygulandıktan sonra, matematik dersi başarı puanlarının beklenen normal dağılım eğrisinden aşırı sapmadığı görülmektedir. Bu sonuç, diğer yöntemler ile belirlenen karekök dönüşü uygulanmış matematik başarı puanlarının normal dağılım gösterdiği görüşünü desteklemektedir.

Araştırmada gözlenen değişkenlerden mantıksal düşünme becerileri (MDB) toplam puanlarının yapılan Kolmogorov-Smirnov (K-S) testine göre araştırma evreninde normallik ve homojenlik varsayımlarını sağlamadığı belirlenmiştir. Tablo 3.4’de MDB toplam puanlarına ait betimleyici bilgiler verilmiştir.

Tablo 3.4 Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarına Ait Betimsel Veriler

Betimleyiciler	Değeri
Ortalama	2,69
Standart Sapma	2,12
Medyan	2,00
Mod (Tepe değer)	1,00
Çarpıklık Katsayısı	0,84
Çarpıklık Katsayısının Standart Hatası	0,11
Basıklık Katsayısı	0,41
Basıklık Katsayısının Standart Hatası	0,22

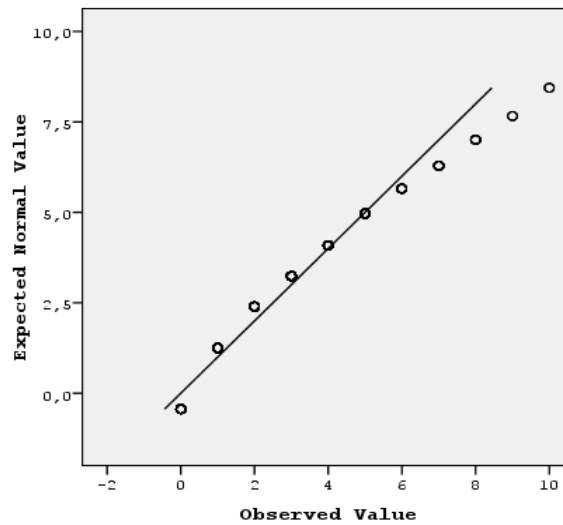
Tablo 3.4 incelendiğinde MDB toplam puanlarının çalışma evreninde sağa çarpık ($\bar{X} > \text{medyan}$) bir dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Normalliği incelenen puanların ılımlı ya da aşırı derece sağa çarpık olması durumlarında uygulanacak dönüşüm yöntemleri farklı olduğu için öncelikle MDB toplam puanlarına ait histogram grafiği incelenmelidir. Şekil 3.5’te MDB toplam puanlarına ait histogram grafiği normal dağılım eğrisi ile beraber verilmiştir.



Şekil 3.5 MDB Toplam Puanlarına Ait Histogram Grafiği

Şekil 3.5’de mantıksal düşünme becerileri toplam puanlarının aşırı derecede sağa çarpık olduğu görülmektedir. Sürekli değişkenlere ait verilerin normal dağılım özelliğini belirleme konusunda başvurulan yöntemlerden biri de değişkenleri grafik ile incelemektir. 20 ve daha üzeri gruplar için önerilen Q-Q Plot yöntemi ile elde edilen MDB toplam puanlarına ait dağılım grafiği Şekil 3.6’da verilmiştir.

Normal Q-Q Plot of mantıksal düşünme toplam puanı



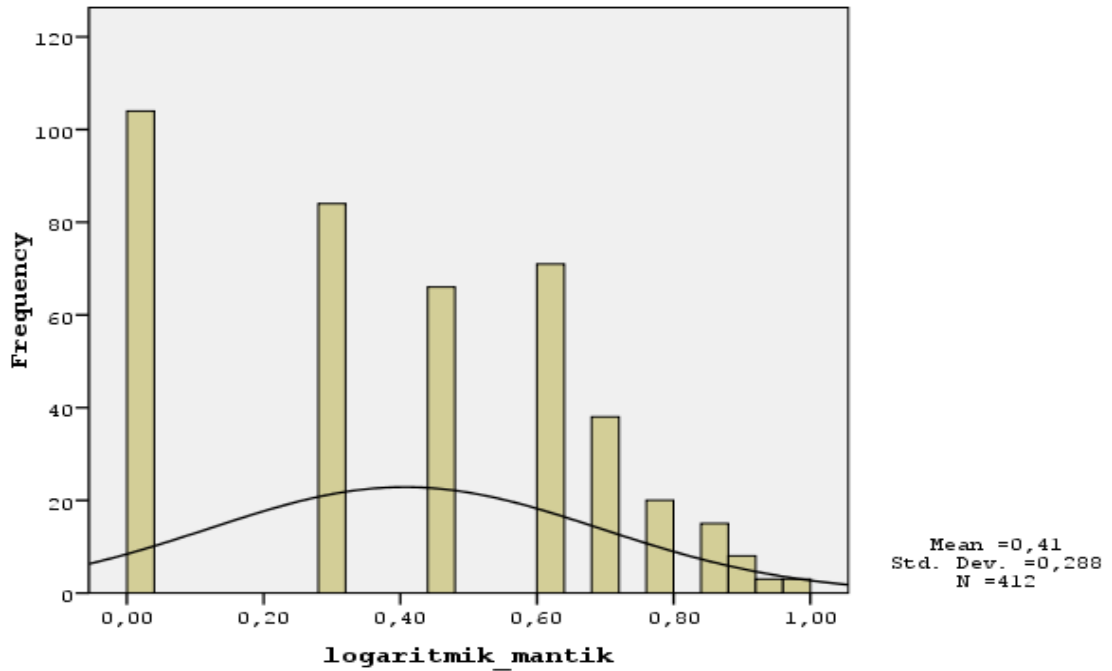
Şekil 3.6 MDB Toplam Puanlarına Ait Q-Q Grafiği

Şekil 3.6’da Q-Q Testi sonuçlarına göre, gözlenen değerlerin beklenen değerlerden ne kadar saptığı görülmektedir. Bu sonuç, diğer yöntemler ile belirlenen MDB toplam puanlarının normal dağılım göstermediği görüşünü desteklemektedir. Sapmanın 6-10 puanlar arasında olduğu görülmektedir. Kalaycı (2008) şiddetli derece pozitif çarpık dağılımlar için logaritmik dönüşüm uygulamanın doğru olacağını belirtmektedir. MDB toplam puanlarına logaritmik dönüşümü uygulandıktan sonra elde edilen değerler Tablo 3.5’te verilmiştir.

Tablo 3.5 Logaritmik Dönüşüm Uygulanmış Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarına Ait Betimsel Veriler

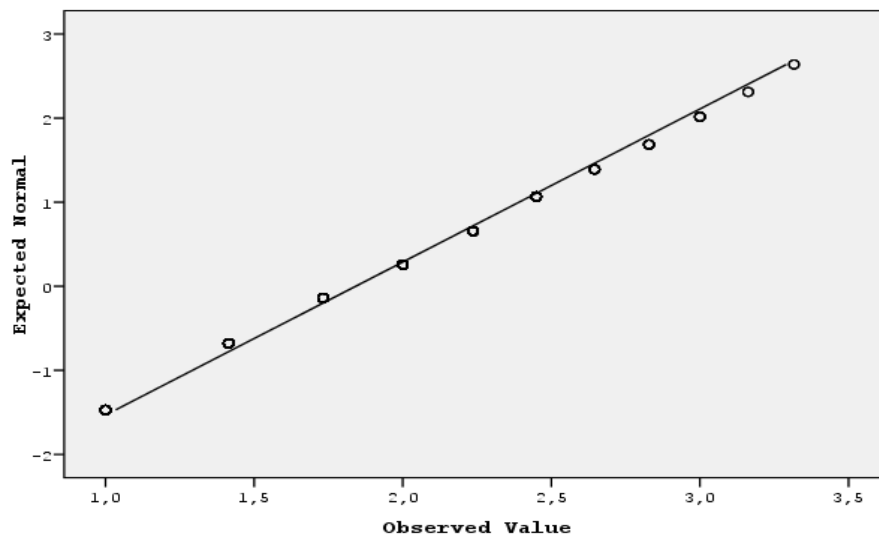
Betimleyiciler	Değeri
Ortalama	0,41
Standart Sapma	0,29
Medyan	0,48
Mod (Tepe değeri)	0,01
Çarpıklık Katsayısı	-0,12
Çarpıklık Katsayısının Standart Hatası	0,12
Basıklık Katsayısı	-0,94
Basıklık Katsayısının Standart Hatası	0,24

Tablo 3.5 incelendiğinde çarpıklık katsayısı (-0.12) ve çarpıklık katsayısı standart hatası (0.12) değerleri hesaplanmıştır. Büyüköztürk (2010: 42), normallik testlerinden birinin de çarpıklık katsayısının standart hatasına bölünmesi ile elde edilen z-istatistiğinin .05 anlamlılık için 1.96 ve .01 anlamlılık için 2.58’den küçük çıkması durumunda dağılımın normalden aşırı derecede sapma göstermediği şeklinde yorumlanabileceğini belirtmiştir. MDB toplam puanları için belirtilen değerin logaritmik dönüşüm uygulamadan önce 6.64 iken dönüşüm uygulandıktan sonra bu değer -1 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, MDB toplam puanlarının logaritmik dönüşüm uygulandıktan sonra normal dağılım göstermektedir ($z < 1.96$). Logaritmik dönüşüm uygulanmış MDB toplam puanlarına ait histogram grafiği Şekil 3.7’de verilmiştir.



Şekil 3.7 Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarına Logaritmik Dönüşüm Uygulandıktan Sonraki Verilere Ait Histogram Grafiği

Şekil 3.7 incelendiğinde MDB toplam puanlarının logaritmik dönüşüm uygulandıktan sonra histogram grafiği ve normal dağılım eğrisine göre, puanların dağılımı normalden aşırı derecede sapmadığı görülmektedir. Ayrıca bir diğer normallik testi olan Q-Q Plot yöntemine göre, MDB toplam puanlarına logaritmik dönüşüm uygulandıktan sonra elde edilen Q-Q grafiği Şekil 3.8’de verilmiştir.



Şekil 3.8 Logaritmik Dönüşüm Uygulanmış Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarına Ait Q-Q Grafiği

Şekil 3.8’de Q-Q Testi sonuçlarına göre, gözlenen değerlerin beklenen değerlerden ne kadar saptığı görülmektedir. Logaritmik dönüşüm uygulandıktan sonra, MDB toplam puanlarının beklenen normal dağılım eğrisinden aşırı sapmadığı görülmektedir. Bu sonuç, diğer yöntemler ile belirlenen logaritmik dönüşüm uygulanmış MDB toplam puanlarının normal dağılım gösterdiği görüşünü desteklemektedir. Matematik dersi başarı puanları ile mantıksal düşünme becerileri toplam puanlarına uygun görülen dönüşümler uygulanıp, normallik varsayımlarını sağladıkları için parametrik analiz yöntemleri uygulanmasının doğru olacağı düşünülmüştür. Araştırmanın bu bölümünden sonra matematik başarı puanları ile MDB toplam puanlarının dönüşüm uygulanmış değerleri analiz edilmiştir.

3.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi şu şekildedir: Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersi toplam başarı puanı düzeyleri arasında; öğrenim görülen şube, cinsiyet, öğrenim görülen program türü, mezun olunan okul türü ve boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır? Sırasıyla sayılan demografik değişkenlerin matematik dersi başarı puanları üzerindeki etkisi incelenmiştir.

3.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersi toplam başarı puanlarının (MDTBP) öğrenim görülen şube değişkenine göre farklı olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiştir. MYO’ da öğrenim gören örgün ve ikinci öğretim öğrencilerin matematik dersi başarı puanlarının analizi Tablo 3.6’da verilmiştir.

Tablo 3.6 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Başarı Puanlarının Öğrenim Görülen Şube Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları

Öğrenim Görülen Şube	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
1. Örgün	225	7,16	1,07	477	.244	.807
2. İkinci Öğretim	254	7,19	1,12			

Tablo 3.6'ya göre öğrencilerin matematik başarı puanları öğrenim görülen şubeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(477)=.244$, $p>.05$. Bu sonuca göre, matematik dersi başarı puanlarının öğrenim görülen şubeye göre farklılık göstermediği söylenebilir.

3.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersi toplam başarı puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklı olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiştir. MYO' da öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin matematik dersi başarı puanlarının analizi Tablo 3.7'de verilmiştir.

Tablo 3.7 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Başarı Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
1. Kız	190	7,20	1,09	477	.478	.634
2. Erkek	289	7,16	1,11			

Tablo 3.7'ye göre öğrencilerin matematik başarı puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(477)=.478$, $p>.05$. Bu sonuca göre, matematik dersi başarı puanlarının cinsiyete göre farklılık göstermediği söylenebilir.

3.1.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersi toplam başarı puanlarının öğrenim görülen program türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.8'de verilmiştir.

Tablo 3.8 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Öğrenim Görülen Program Değişkenine Göre Düzeyleri

Öğrenim Görülen Program	N	\bar{X}	ss
1. Giyim Üretim	41	6,66	1,15
2. İnşaat	44	7,38	1,33
3. Elektrik	26	6,95	1,03
4. Makine	30	6,95	0,94

Tablo 3.8 Devamı

5. Bilgisayar	75	8,09	0,98
6. Muhasebe	65	7,07	1,01
7. Çocuk Gelişimi	55	7,44	0,95
8. Mobilya	44	6,49	0,96
9. Pazarlama	29	6,84	0,70
10. İşletme	36	7,13	0,80
11. Otomotiv	34	6,86	0,86

Tablo 3.8'e göre MYO öğrencileri arasında öğrenim görülen program değişkenine göre matematik dersi toplam başarı puanları en yüksek olan bilgisayar programcılığı ($\bar{X}=8.09$) ve MDTBP en düşük olan program ise Mobilya ($\bar{X}=6.49$) bölümü olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO' da 11 farklı programda öğrenim gören öğrencilerin MDTBP analizi Tablo 3.9'da verilmiştir.

Tablo 3.9 Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	110,55	10	11,06	11,10	.000*	1 – 5, 3 – 5 4 – 5, 5 – 6
Gruplar İçi	466,23	468	0,99			5 – 8, 5 – 9 5 – 11, 2 – 7
Toplam	576,78	478				5 – 10,

Tablo 3.9'a göre öğrencilerin MDTBP öğrenim görülen program türü bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(10-468)}=11.10$ $p<.05$. Öğrenim görülen programlar arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, Bilgisayar Programı öğrencileri ($\bar{X}=8,09$) ile İnşaat ($\bar{X}=7,38$) ve Çocuk Gelişimi ($\bar{X}=7,44$) bölümü haricindeki tüm programlar arasında MDTBP arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tabloya göre, Çocuk Gelişimi ($\bar{X}=7,44$) ile Mobilya ($\bar{X}=6,49$) bölümleri arasındaki MDTBP arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuca göre, matematik dersinde en başarılı programın Bilgisayar Programcılığı olduğu ve onu sırasıyla Çocuk

Gelişimi, İnşaat, İşletme, Muhasebe, Elektrik, Makine, Otomotiv, Pazarlama, Giyim Üretim Teknolojisi ve Mobilya programlarının takip ettiği söylenebilir.

3.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersi toplam başarı puanlarının mezun olunan okul türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.10’da verilmiştir.

Tablo 3.10 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Mezun Olunan Okul Türü	N	\bar{X}	ss
1. Çok Programlı Lise	49	6,99	0,99
2. Meslek Lisesi	348	7,03	1,04
3. Anadolu Lisesi	68	7,82	1,15
4. Düz Lise	14	8,27	0,93

Tablo 3.10’a göre MYO öğrencileri arasında mezun olunan okul türü değişkenine göre MDTBP en yüksek düz lisesi ($\bar{X}=8,27$) ve en düşük çok programlı lise ($\bar{X}=6,99$) mezunu öğrencilerin olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO’ya 4 farklı ortaöğretim kurumundan geçiş yapan öğrencilerin MDTBP analizi Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3.11 Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Mezun Olunan Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	53,36	3	17,79	16,14	.000*	1 – 3 1 – 4
Gruplar İçi	523,43	475	1,10			2 – 3 2 – 4
Toplam	576,79	478				

Tablo 3.11’e göre öğrencilerin matematik dersi toplam başarı puanları mezun olunan okul türü değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(3-475)}=6,12$, $p<.05$. Mezun olunan okul türleri arasındaki farkın hangi gruplar arasında

olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, çok programlı lise ile anadolu lisesi, çok programlı lise ile düz lise, meslek lisesi ile anadolu lisesi, meslek lisesi ile düz lise mezunu öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuca göre, matematik dersinde en başarılı öğrencilerin düz lise mezunu olanlar ve onları sırasıyla anadolu lisesi, meslek lisesi ve çok programlı lise mezunu öğrencilerin takip ettiği söylenebilir.

3.1.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersi toplam başarı puanlarının boş zamanlarında yapılan etkinlik türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3.12 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Etkinlik Türü	N	\bar{X}	ss
1. TV İzleme	130	7,18	1,10
2. İnternette Sörf Yapma	136	7,20	1,16
3. Spor Yapma	91	7,06	0,99
4. Belgesel İzleme	17	7,36	0,87
5. Kitap Okuma	70	7,28	1,02
6. Gazete Okuma	15	6,82	1,19
7. Bulmaca Çözme	20	7,26	1,46

Tablo 3.12’ye göre MYO öğrencilerinin boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkenine göre MDTBP en yüksek belgesel izleyen ($\bar{X}=7,36$) ve en düşük gazete okuyan ($\bar{X}=6,82$) öğrencilerin olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO’da öğrenim gören öğrencilerin boş zamanlarına yaptıkları etkinlikler 7 boyutta incelenmiştir. Farklı etkinlik türlerine sahip öğrencilerin MDTBP analizi Tablo 3.13’de verilmiştir.

Tablo 3.13 Matematik Dersi Toplam Başarı Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	4,75	6	0,79	.65	.688	-
Gruplar İçi	572,04	472	1,21			
Toplam	576,09	478				

Tablo 3.13'e göre öğrencilerin MDTBP boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık göstermemektedir $F_{(6-472)}=.65$, $p>.05$. Bu bulguya göre, boş zamanlarında yapılan etkinlik türüne göre matematik dersi başarı puanlarındaki farklılık anlamlı değildir. Öğrencilerin MDTBP ortalama değerleri dikkate alındığında en yüksek başarı puanına belgesel izleyen, en düşük başarı puanına ise boş zamanlarında gazete okuduğunu belirten öğrencilerin sahip olduğu görülmektedir. Yine tabloya göre, matematik dersinde en başarılı öğrencilerin belgesel izleyenler ve onları sırasıyla kitap okuyan, bulmaca çözen, internette sörf yapan, TV izleyen, spor yapan ve gazete okuyan öğrencilerin takip ettiği söylenebilir.

3.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemi şu şekildedir: Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puan düzeyleri arasında; öğrenim görülen şube, cinsiyet, öğrenim görülen program türü, mezun olunan okul türü ve boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır? Sırasıyla sayılan demografik değişkenlerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanları üzerindeki etkisi incelenmiştir.

3.2.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarının öğrenim görülen şube değişkenine göre farklı olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. MYO' da öğrenim gören örgün ve ikinci öğretim öğrencilerin EDE toplam puanlarının analizi Tablo 3.14'de verilmiştir.

Tablo 3.14 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Şube Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları

Öğrenim Görülen Şube	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
1. Örgün	225	220,50	21,09	443	.651	.515
2. İkinci Öğretim	254	221,84	22,34			

Tablo 3.14'e göre öğrencilerin EDE toplam puanlarını öğrenim görülen şubeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(443)=.651, p>.05$.

3.2.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklı olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. MYO' da öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin EDE toplam puanlarının analizi Tablo 3.15'de verilmiştir.

Tablo 3.15 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
1. Kız	190	222,77	19,66	443	1,22	.225
2. Erkek	289	220,21	22,94			

Tablo 3.15'e göre öğrencilerin EDE toplam puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(443)=1,22, p>.05$.

3.2.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin EDE toplam puanlarının öğrenim görülen program türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.16'da verilmiştir.

Tablo 3.16 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Değişkenine Göre Düzeyleri

Öğrenim Görülen Program	N	\bar{X}	ss
1. Giyim Üretim	41	222,40	20,37
2. İnşaat	44	222,15	21,35
3. Elektrik	26	219,67	18,82
4. Makine	30	223,70	21,15
5. Bilgisayar	75	226,45	26,82
6. Muhasebe	65	218,96	17,82
7. Çocuk Gelişimi	55	223,96	19,70
8. Mobilya	44	214,34	22,24
9. Pazarlama	29	212,63	26,28
10. İşletme	36	223,49	16,63
11. Otomotiv	34	218,29	20,76

Tablo 3.16'ya göre MYO öğrencileri arasında öğrenim görülen program değişkenine göre EDE toplam puanları en yüksek olan bilgisayar programcılığı ($\bar{X}=226,45$) ve EDE toplam puanı en düşük olan program ise Pazarlama ($\bar{X}=212,63$) bölümü olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO' da 11 farklı programda öğrenim gören öğrencilerin EDE toplam puanlarının analizi Tablo 3.17'de verilmiştir.

Tablo 3.17 EDE Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	7335,98	10	733,60	1,57	.112	–
Gruplar İçi	202486,40	434	466,56			
Toplam	209822,40	444				

Tablo 3.17'ye göre öğrencilerin EDE toplam puanları öğrenim görülen program türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $F_{(10-434)}=1,57$, $p>.05$. Bu sonuca göre, farklı programlarda öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri buldukları programa göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir.

3.2.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin EDE toplam puanlarının mezun olunan okul türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.18'de verilmiştir.

Tablo 3.18 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Mezun Olunan Okul Türü	N	\bar{X}	ss
1. Çok Programlı Lise	49	216,87	18,32
2. Meslek Lisesi	348	219,63	21,00
3. Anadolu Lisesi	68	231,00	25,14
4. Düz Lise	14	226,50	18,88

Tablo 3.18'e göre MYO öğrencileri arasında mezun olunan okul türü değişkenine göre EDE toplam puanları en yüksek anadolu lisesi ($\bar{X}=231,00$) ve en düşük çok programlı lise ($\bar{X}=216,87$) mezunu öğrencilerin olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO'ya 4 farklı ortaöğretim kurumundan geçiş yapan öğrencilerin EDE toplam puanlarının analizi Tablo 3.19'da verilmiştir.

Tablo 3.19 EDE Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	8387,77	3	2795,92	6,12	.000*	1 – 3
Gruplar İçi	201434,60	441	456,77			2 – 3
Toplam	209822,40	444				

Tablo 3.19'a göre öğrencilerin EDE toplam puanları mezun olunan okul türü değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(3-441)}=6,12$, $p<.05$. Mezun olunan okul türleri arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, anadolu lisesi ($\bar{X}=231,00$) mezunu olan öğrencilerin, çok programlı lise ($\bar{X}=216,87$) ve meslek lisesi ($\bar{X}=219,63$) mezunu olan öğrencilerden daha fazla eleştirel düşünme eğiliminde oldukları söylenebilir.

3.2.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin EDE toplam puanlarının boş zamanlarında yapılan etkinlik türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.20'de verilmiştir.

Tablo 3.20 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Mezun Olunan Okul Türü	N	\bar{X}	ss
1. TV İzleme	130	217,48	19,80
2. İnternette Sörf Yapma	136	218,01	23,75
3. Spor Yapma	91	221,61	20,82
4. Belgesel İzleme	17	229,80	17,80
5. Kitap Okuma	70	228,63	19,46
6. Gazete Okuma	15	226,40	27,61
7. Bulmaca Çözme	20	229,93	19,53

Tablo 3.20'ye göre MYO öğrencilerinin boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkenine göre EDE toplam puanları en yüksek bulmaca çözen ($\bar{X}=229,93$) ve en düşük TV izleyen ($\bar{X}=217,48$) öğrencilerin olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO'da öğrenim gören öğrencilerin boş zamanlarına yaptıkları etkinlikler 7 boyutta incelenmiştir. Farklı etkinlik türlerine sahip öğrencilerin EDE toplam puanlarının analizi Tablo 3.21'de verilmiştir.

Tablo 3.21 EDE Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	9231,04	6	1538,51	3,36	.003*	1 – 5
Gruplar İçi	200591,40	438	457,97			2 – 5
Toplam	209822,40	444				

Tablo 3.21'e göre öğrencilerin EDE toplam puanları boş zamanlarında yapılan etkinlik türü değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(6-438)}=3,36$ $p<.05$. Boş zamanlarında yapılan etkinlik türleri arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, kitap okuyan öğrencilerin ($\bar{X}=228,63$) boş zamanlarında TV izleme ($\bar{X}=217,48$) ve internette sörf yapma ($\bar{X}=218,01$) etkinliklerini tercih eden öğrencilerden daha fazla eleştirel düşünme eğiliminde oldukları söylenebilir.

3.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt problemi şu şekildedir: Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri (MDB) toplam puan düzeyleri arasında; öğrenim görülen şube, cinsiyet, öğrenim görülen program türü, mezun olunan okul türü ve boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

3.3.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin MDB toplam puanlarının öğrenim görülen şube değişkenine göre farklı olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiştir. MYO' da öğrenim gören örgün ve ikinci öğretim öğrencilerin MDB toplam puanlarının analizi Tablo 3.22'de verilmiştir.

Tablo 3.22 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Başarı Puanlarının Öğrenim Görülen Şube Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları

Öğrenim Görülen Şube	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
1. Örgün	188	0,39	0,29	410	.74	.462
2. İkinci Öğretim	224	0,41	0,28			

Tablo 3.22'ye göre öğrencilerin MDB toplam puanları öğrenim görülen şubeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(410)=.74$, $p>.05$.

3.3.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin MDB toplam puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklı olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiştir. MYO' da öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin MDB toplam puanlarının analizi Tablo 3.23'te verilmiştir.

Tablo 3.23 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Toplam Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
1. Kız	158	0,38	0,28	410	1,22	.220
2. Erkek	254	0,42	0,29			

Tablo 3.23'e göre öğrencilerin MDB toplam puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(410)=1,22$, $p>.05$.

3.3.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin MDB toplam puanlarının öğrenim görülen program türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.24'de verilmiştir.

Tablo 3.24 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Değişkenine Göre Düzeyleri

Öğrenim Görülen Program	N	\bar{X}	ss
1. Giyim Üretim	30	0,33	0,28
2. İnşaat	38	0,45	0,34
3. Elektrik	23	0,41	0,25
4. Makine	28	0,37	0,22
5. Bilgisayar	73	0,64	0,23
6. Muhasebe	55	0,34	0,28
7. Çocuk Gelişimi	50	0,39	0,27
8. Mobilya	33	0,32	0,26
9. Pazarlama	19	0,33	0,24
10. İşletme	32	0,27	0,26
11. Otomotiv	31	0,33	0,27

Tablo 3.24'e göre MYO öğrencileri arasında öğrenim görülen program değişkenine göre MDB toplam puanları en yüksek olan bilgisayar programcılığı ($\bar{X}=0,64$) ve en düşük olan program ise İşletme ($\bar{X}=0,27$) bölümü olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO' da 11 farklı programda öğrenim gören öğrencilerin MDB toplam puanları analizi Tablo 3.25'te verilmiştir.

Tablo 3.25 Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	5,54	10	0,55	7,80	.000*	5 - 1 5 - 4
Gruplar İçi	28,46	401	0,07			5 - 6 5 - 7 5 - 8
Toplam	34,00	411				5 - 9 5 - 10 5 - 11

Tablo 3.25'e göre öğrencilerin MDB toplam puanları öğrenim görülen program türü bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(10-401)}=7,80$ $p<.05$. Öğrenim görülen programlar arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, Bilgisayar Programı öğrencileri ($\bar{X}=0,64$) ile İnşaat ($\bar{X}=0,45$) ve Elektrik ($\bar{X}=70,41$) bölümü haricindeki tüm programlar arasında MDB toplam puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuca göre, mantıksal düşünme becerileri bakımında en başarılı programın Bilgisayar Programcılığı olduğu ve onu sırasıyla, İnşaat, Elektrik, Çocuk Gelişimi, Makine, Muhasebe, Otomotiv, Pazarlama, Giyim Üretim Teknolojisi, Mobilya ve İşletme programlarının takip ettiği söylenebilir.

3.3.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin MDB toplam puanlarının mezun olunan okul türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.26'da verilmiştir.

Tablo 3.26 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Mezun Olunan Okul Türü	N	\bar{X}	ss
1. Çok Programlı Lise	40	0,33	0,28
2. Meslek Lisesi	294	0,37	0,27
3. Anadolu Lisesi	64	0,59	0,29
4. Düz Lise	14	0,41	0,33

Tablo 3.26'ya göre MYO öğrencileri arasında mezun olunan okul türü değişkenine göre MDB toplam puanları bakımından en yüksek anadolu lisesi ($\bar{X}=0,59$) ve en düşük çok programlı lise ($\bar{X}=0,33$) mezunu öğrencilerin olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO'ya 4 farklı ortaöğretim kurumundan geçiş yapan öğrencilerin MDB toplam puanları analizi Tablo 3.27'de verilmiştir.

Tablo 3.27 Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	3,06	3	1,02	13,43	.000*	1 – 3
Gruplar İçi	30,94	408	0,08			2 – 3
Toplam	34,00	411				

Tablo 3.27'ye göre öğrencilerin MDB toplam puanları mezun olunan okul türü değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(3-408)}=13,43$, $p<.05$. Mezun olunan okul türleri arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, çok programlı lise ile anadolu lisesi ve anadolu lisesi ile meslek lisesi mezunu öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuca göre, mantıksal düşünme becerileri bakımından en yüksek puana sahip olan öğrencilerin anadolu lise mezunu olanlar ve onları sırasıyla düz lise, meslek lisesi ve çok programlı lise mezunu öğrencilerin takip ettiği söylenebilir.

3.3.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin MDB toplam puanlarının boş zamanlarında yapılan etkinlik türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.28'de verilmiştir.

Tablo 3.28 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Etkinlik Türü	N	\bar{X}	ss
1. TV İzleme	108	0,42	0,26
2. İnternette Sörf Yapma	121	0,44	0,30
3. Spor Yapma	79	0,38	0,28
4. Belgesel İzleme	14	0,45	0,24
5. Kitap Okuma	59	0,37	0,29
6. Gazete Okuma	14	0,31	0,36
7. Bulmaca Çözme	17	0,39	0,34

Tablo 3.28'e göre MYO öğrencilerinin boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkenine göre MDB toplam puanları bakımından en yüksek belgesel izleyen ($\bar{X}=0,45$) ve en düşük gazete okuyan ($\bar{X}=0,31$) öğrencilerin olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO'da öğrenim gören öğrencilerin boş zamanlarına yaptıkları etkinlikler 7 boyutta incelenmiştir. Farklı etkinlik türlerine sahip öğrencilerin MDB toplam puanları analizi Tablo 3.29'da verilmiştir.

Tablo 3.29 Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	0,44	6	0,07	.88	.51	—
Gruplar İçi	33,55	405	0,08			
Toplam	34,00	411				

Tablo 3.29'a göre öğrencilerin MDB toplam puanları boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık göstermemektedir $F(6-405)=.88, p>.05$. Bu bulguya göre, boş zamanlarında yapılan etkinlik türüne göre MDB toplam puanlarındaki farklılık anlamlı değildir.

3.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt problemi şu şekildedir: Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine ilişkin toplam tutum (MDT) puanı ortalamaları arasında; öğrenim görülen şube, cinsiyet, öğrenim görülen program türü, mezun olunan okul türü ve boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

3.4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalamasının öğrenim görülen şube değişkenine göre farklı olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. MYO' da öğrenim gören örgün ve ikinci öğretim öğrencilerin MDT puanlarının analizi Tablo 3.30'da verilmiştir.

Tablo 3.30 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Puanları Toplamının Öğrenim Görülen Şube Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları

Öğrenim Görülen Şube	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
1. Örgün	225	125,22	30,10	458	.403	.687
2. İkinci Öğretim	254	126,38	31,71			

Tablo 3.30'a göre öğrencilerin MDT toplam puanları öğrenim görülen şubeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(458)=.403$, $p>.05$.

3.4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları toplamının cinsiyet değişkenine göre farklı olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. MYO' da öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin MDT toplam puanlarının analizi Tablo 3.31'de verilmiştir.

Tablo 3.31 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Toplam Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
1. Kız	181	123,94	30,85	458	1,055	.292
2. Erkek	279	127,06	30,97			

Tablo 3.31'e göre öğrencilerin MDT toplam puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir $t(458)=1,055$, $p>.05$.

3.4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları toplamının öğrenim görülen program türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.32'de verilmiştir.

Tablo 3.32 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Puanları Toplamının Öğrenim Görülen Program Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Öğrenim Görülen Program	N	\bar{X}	ss
1. Giyim Üretim	41	118,44	29,06
2. İnşaat	44	133,83	27,77
3. Elektrik	26	127,33	28,20
4. Makine	30	128,33	25,10
5. Bilgisayar	75	135,11	34,82
6. Muhasebe	65	128,69	30,14
7. Çocuk Gelişimi	55	120,57	31,20
8. Mobilya	44	113,79	29,34
9. Pazarlama	29	115,68	28,00
10. İşletme	36	130,60	31,88
11. Otomotiv	34	122,56	31,20

Tablo 3.32'ye göre MYO öğrencileri arasında öğrenim görülen program değişkenine göre MDT toplam puanları en yüksek olan bilgisayar programcılığı ($\bar{X}=135,11$) ve MDT toplam puanı en düşük olan program ise Mobilya ($\bar{X}=113,79$) bölümü olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO' da 11 farklı programda öğrenim gören öğrencilerin MDT toplam puanlarının analizi Tablo 3.33'de verilmiştir.

Tablo 3.33 MDT Toplam Puanlarının Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	23573,98	10	2357,40	2,55	.005*	5 – 8
Gruplar İçi	415512,10	449	925,42			
Toplam	439086,10	459				

Tablo 3.33'e göre öğrencilerin MDT toplam puanları öğrenim görülen program türü bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(10-449)}=2,55$ $p<.05$. Öğrenim görülen programlar arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, Bilgisayar Programı öğrencileri ($\bar{X}=135,11$) ile Mobilya Programı ($\bar{X}=113,79$) öğrencileri arasında matematik dersine ilişkin tutum düzeyleri arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuca göre, Bilgisayar bölümü öğrencilerinin Mobilya bölümü öğrencilerine kıyasla matematiğe ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu söylenebilir.

3.4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin MDT toplam puanlarının mezun olunan okul türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.34'de verilmiştir.

Tablo 3.34 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Puanları Toplamının Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Mezun Olunan Okul Türü	N	\bar{X}	ss
1. Çok Programlı Lise	49	127,04	29,70
2. Meslek Lisesi	348	122,78	29,29
3. Anadolu Lisesi	68	136,58	36,67
4. Düz Lise	14	149,91	25,64

Tablo 3.34'e göre MYO öğrencileri arasında mezun olunan okul türü değişkenine göre MDT toplam puanları en yüksek düz lise ($\bar{X}=149,91$) ve en düşük meslek lise ($\bar{X}=122,78$) mezunu öğrencilerin olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO'ya 4 farklı ortaöğretim kurumundan geçiş yapan öğrencilerin MDT toplam puanlarının analizi Tablo 3.35'de verilmiştir.

Tablo 3.35 MDT Toplam Puanlarının Mezun Olunan Okul Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	17206,86	3	5735,62	6,20	.000*	2 – 3
Gruplar İçi	421879,30	456	925,17			2 – 4
Toplam	439086,10	459				

Tablo 3.35'e göre öğrencilerin MDT toplam puanları mezun olunan okul türü değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(3-456)}=6,20$, $p<.05$. Mezun olunan okul türleri arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, anadolu lisesi ($\bar{X}=136,58$) ile meslek lisesi ($\bar{X}=122,78$) ve düz lise ($\bar{X}=149,91$) ile meslek lisesi ($\bar{X}=231,00$) mezunu olan öğrenciler arasında MDT toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu sonuca göre, anadolu lisesinden mezun olan öğrencilerin meslek lisesinden mezun olan öğrencilere, düz liseden mezun olan öğrencilerin ise meslek lisesinden mezun olan öğrencilere kıyasla matematik dersine ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu söylenebilir.

3.4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin MDT toplam puanlarının boş zamanlarında yapılan etkinlik türü değişkenine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.36'da verilmiştir.

Tablo 3.36 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Puanları Toplamının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türü Değişkenine Göre Düzeyleri

Mezun Olunan Okul Türü	N	\bar{X}	ss
1. TV İzleme	130	120,05	31,73
2. İnternette Sörf Yapma	136	122,47	31,02
3. Spor Yapma	91	130,57	30,17
4. Belgesel İzleme	17	138,56	19,84
5. Kitap Okuma	70	130,71	31,51
6. Gazete Okuma	15	125,27	25,11
7. Bulmaca Çözme	20	139,95	29,99

Tablo 3.36'ya göre MYO öğrencilerinin boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü değişkenine göre MDT toplam puanları en yüksek bulmaca çözen ($\bar{X}=139,95$) ve en düşük TV izleyen ($\bar{X}=120,05$) öğrencilerin olduğu görülmektedir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. MYO'da öğrenim gören öğrencilerin boş zamanlarına yaptıkları etkinlikler 7 boyutta incelenmiştir. Farklı etkinlik türlerine sahip öğrencilerin MDT toplam puanlarının analizi Tablo 3.37'de verilmiştir.

Tablo 3.37 MDT Toplam Puanlarının Boş Zamanlarında Yapılan Etkinlik Türüne Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Gruplar Arası Fark
Gruplar Arası	14598,76	6	2433,13	2,60	.017*	1 – 4
Gruplar İçi	424487,30	453	937,06			
Toplam	439086,10	459				

Tablo 3.37'ye göre öğrencilerin MDT toplam puanları boş zamanlarında yapılan etkinlik türü değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir $F_{(6-453)}=2,60$ $p<.05$. Boş zamanlarında yapılan etkinlik türleri arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, boş zamanlarında belgesel izleyen öğrenciler ($\bar{X}=138,56$) ile TV izleyen ($\bar{X}=120,05$) öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuca göre, boş zamanlarında belgesel izleyen öğrencilerin televizyon izleyen öğrencilere kıyasla matematik dersine ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu söylenebilir.

3.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın beşinci alt problemi şu şekildedir: Araştırmada gözlenen değişkenler (Eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri, matematik dersine ilişkin tutum ve matematik dersi başarısı) arasındaki ilişkinin yönü ve şiddeti ne düzeydedir? Gözlenen değişkenlere ilişkin korelasyon katsayısı, anlamlılık değeri ve örneklem sayısına ait değerler Tablo 3.38'de verilmiştir.

Tablo 3.38 Araştırmada Gözlenen Değişkenler Arasındaki Korelasyon Analizi

		Matematik Başarısı	Eleştirel Düşünme	Matematiğe İlişkin Tutum	Mantıksal Düşünme
Matematik Başarısı	Correlation Coefficient	1			
	Sig. (2-tailed)				
	N	479			
Eleştirel Düşünme	Correlation Coefficient	.177**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000			
	N	445	445		
Matematiğe İlişkin Tutum	Correlation Coefficient	.360**	.345**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		
	N	460	432	460	
Mantıksal Düşünme	Correlation Coefficient	.813**	.163**	.302**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	
	N	479	445	469	479

** .01 düzeyinde anlamlılığı gösterir

Tablo 3.38’de araştırma kapsamında gözlenen sürekli değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak amacıyla Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Buna göre, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ile matematik dersi başarı puanları arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=.177$, $p=.000$). Bu sonuca göre öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri arttıkça matematik dersi başarılarının da arttığı söylenebilir. Öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları ile matematik başarıları arasında pozitif yönde, orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=.360$, $p=.000$). Yine öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ile matematik dersine ilişkin tutumları arasında pozitif yönde, orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=.345$, $p=.000$). Bu sonuca göre öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri arttıkça matematik dersine ilişkin tutumlarında da bir artış olacaktır. Öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri ile matematik başarıları arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=.813$, $p=.000$). Buna

göre, mantıksal düşünme becerileri arttıkça öğrencilerin matematik dersi başarıları da arttığı söylenebilir. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ile matematiğe ilişkin tutumları arasında pozitif yönde, orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=.302$, $p=.000$). Buna göre, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinde artış olması durumunda matematik dersine ilişkin tutumlarda da artış olacaktır. Araştırma sonucunda ayrıca eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerileri arasında pozitif yönde, düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=.163$, $p=.000$). Buna göre, eleştirel düşünme eğilimlerinin artması durumunda mantıksal düşünme becerilerinde de artma eğiliminde olduğu söylenebilir.

3.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

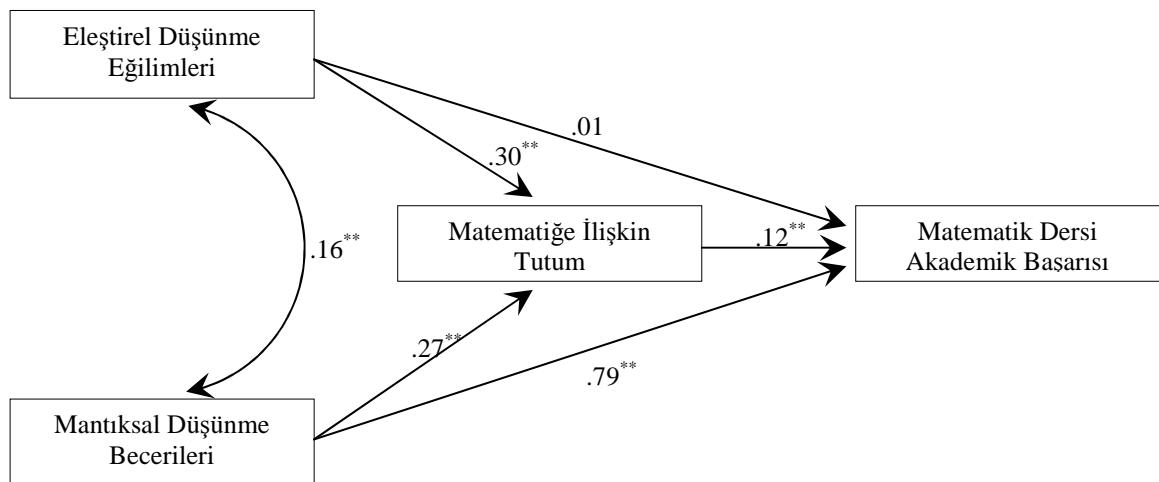
Araştırmanın altıncı alt problemi şu şekildedir: Araştırmada gözlenen değişkenler (Eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri, matematik dersine ilişkin tutum ve matematik dersi başarıları) arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkilerin yönü ve şiddeti ne düzeydedir? Gözlenen değişkenlere ilişkin doğrudan ve dolaylı etkilere ilişkin ilişkileri inceleyen modele göre, eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerilerinin matematik dersi akademik başarıları üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri incelenmiştir. Değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı etkilere ilişkin analizler Tablo 3.39’da verilmiştir.

Tablo 3.39 Eleştirel Düşünme, Mantıksal Düşünme, Matematiğe İlişkin Tutum ve Matematik Başarısı Değişkenleri Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkilerin “Path Analysis” Yöntemiyle İncelenmesi

Full Model	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
Eleştirel Düşünme → Matematiğe İlişkin Tutum	.303***	
Eleştirel Düşünme → Akademik Başarı	.014	.305***
Mantıksal Düşünme → Matematiğe İlişkin Tutum	.267***	
Mantıksal Düşünme → Akademik Başarı	.793***	.031***
Matematiğe İlişkin Tutum → Akademik Başarı	.117***	
R²		
Tutum	.19	
Akademik Başarı	.71	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Tablo 3.39’da araştırma kapsamında gözlenen değişkenlerden eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri, matematiğe ilişkin tutumlar ve matematik dersi akademik başarıları arasında var olan doğrudan ve dolaylı ilişkileri saptamak amacıyla AMOS’ta “Path Analysis” adıyla bilinen ilişki çözümlemesi yöntemi uygulanmıştır. Tablo 3.39’da eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerilerinin derse ilişkin tutumlar üzerinden matematik başarısına standardize edilmiş doğrudan ve dolaylı etkileri verilmektedir. Elde edilen bulgular incelendiğinde, eleştirel düşünme eğilimlerinin başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir doğrudan etkisi olmamasına karşın; derse ilişkin tutumlar üzerinden başarıya istatistiksel olarak anlamlı bir etkide bulunduğu görülmektedir. Öte yandan mantıksal düşünmenin başarı üzerinde doğrudan etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmasına karşın, tutum üzerinden dolaylı etkinin azaldığı görülmektedir. Tutum üzerinde doğrudan etkilere bakıldığında eleştirel düşünme eğilimlerinin (.303) mantıksal düşünme becerilerine (.267) oranla daha geniş bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Başarı üzerine tutum üzerinden dolaylı etkiler incelendiğinde ise eleştirel düşünme eğilimlerinin (.305) mantıksal düşünme becerilerine (.031) göre daha geniş bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Tablo 3.39’da ayrıca tutum ve başarının model tarafından ne oranda açıklandığı verilmiştir. Buna göre, eleştirel düşünme eğilimleri ve mantıksal düşünme becerileri tutumun toplam % 19’unu açıklamaktadır. Bunun yanında eleştirel düşünme eğilimleri, mantıksal düşünme becerileri ve tutum beraber başarı üzerindeki toplam varyansın % 71’ini açıkladığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara ilişkin veriler Şekil 3.9’da gösterilmiştir.



Şekil 3.9: Gözlenen Değişkenler Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkilerin Analizi

3.7 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın yedinci alt problemi şu şekildedir: Eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerilerinin derse ilişkin tutum aracılığıyla matematik başarısı üzerindeki etkisi ne düzeydedir? Eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerilerinin matematik başarısını doğrudan ve tutum üzerinden dolaylı olarak ne düzeyde yordadığına ilişkin analizler Tablo 3.40’da verilmiştir.

Tablo 3.40 Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Mantıksal Düşünme Becerilerinin Matematiğe İlişkin Tutum Aracılığıyla Başarı Üzerindeki Etkilerini “Mediation Tests” Yöntemiyle Belirlenmesi

	Eleştirel ve mantıksal düşünmenin tutum aracılığıyla başarı üzerindeki dolaylı etkisi			Düzeltilmiş sapma aralıkları	
	Point estimate	Bias	SE	Lower	Upper
Eleştirel Düşünme →Başarı (tutum)	.088	.001	.017	.056	.122 ^a
Mantıksal Düşünme →Başarı (tutum)	.286	.000	.073	.166	.461 ^a

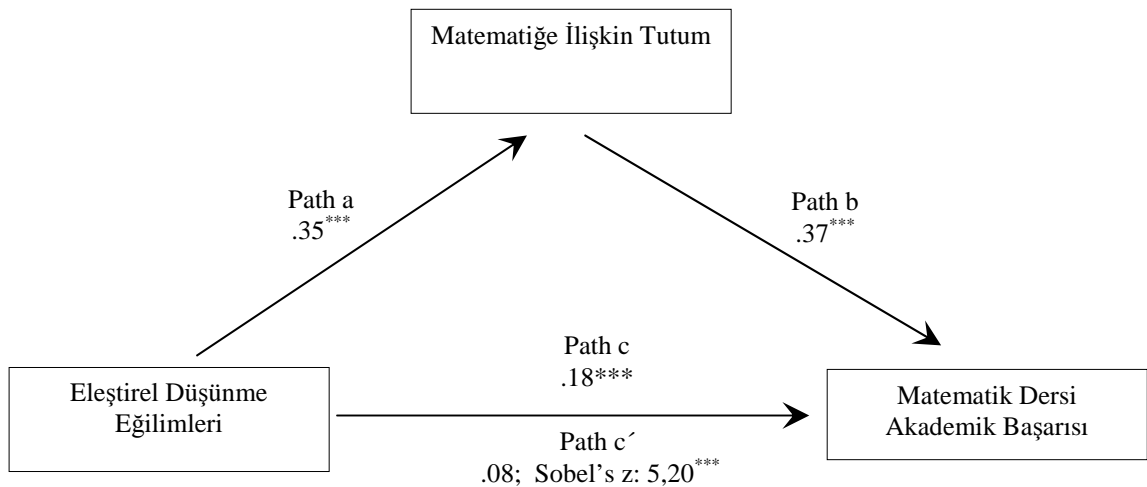
^a belirteci güven aralığının sıfırı içermediğini gösterir.

Sırasıyla eleştirel düşünme eğilimleri ve mantıksal düşünme becerilerinin matematik dersi akademik başarısı ilişkisinde tutumun aracı rolünün belirlenmesi amacıyla Baron ve Kenny (1986) tarafından önerilen aracı değişken analizi yöntemi uygulanmıştır. Buna göre bağımlı değişken (başarı) üzerinde bağımsız (eleştirel düşünme ve mantıksal düşünme) ve aracı (tutum) değişkenin ayrı ayrı doğrudan etkisi olması, ayrıca bağımsız değişken (eleştirel düşünme ve mantıksal düşünme) ile aracı değişken (tutum) arasında ilişki olmalıdır. Baron ve Kenny (1986) bir değişkenin aracı rolünden söz edebilmek için, aşağıdaki koşulların sağlanması gerektiğini belirtmektedir:

- Bağımsız değişkendeki değişme, aracı değişkende değişmeye neden olmalı,
- Aracı değişkendeki değişme, bağımlı değişkendeki değişmeye neden olmalı,
- Aracı değişken ve bağımsız değişken birlikte analize dahil edildiğinde, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi azalmalı ya da tamamen ortadan kalkmalıdır. Bu etkinin tamamen ortadan kalkması güçlü

ve tek aracı değişken olduğuna, sıfır olması ise başka aracı değişkenlerin de varlığına işaret etmektedir.

Baron ve Kenny (1986) tarafından belirtilen aracı değişken analizi yöntemine ek olarak daha yeni bir yöntem olan Preacher and Hayes'in (2008) bağımsız değişkenlerin ara değişken üzerinden bağımlı değişkeni yordama gücünün belirlenmesine yönelik geliştirdikleri "Mediation Tests" tekniğine göre düzeltilmiş sapma aralıkları için en düşük ve en yüksek değerlerin sıfırı içermemesi durumunda, bağımsız değişkenlerin ara değişken üzerinden bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu kabul edilmektedir (Hayes, 2009). Şekil 3.10 ve Şekil 3.11'de gözlenen üç değişken ve bu değişkenleri birbirine bağlayan üç ilişki vardır. Şekilde a, b ve c yolları değişkenler arasındaki doğrudan ilişkiyi göstermektedir. Örneğin Şekil 3.10'da "a", eleştirel düşünme eğilimleri ile matematiğe ilişkin tutum puanları arasında doğrudan bir ilişki olup olmadığını göstermektedir. Ayrıca modelde, araştırmadaki aracı değişken ve değişkenler arasındaki dolaylı ilişki (c') de verilmiştir.

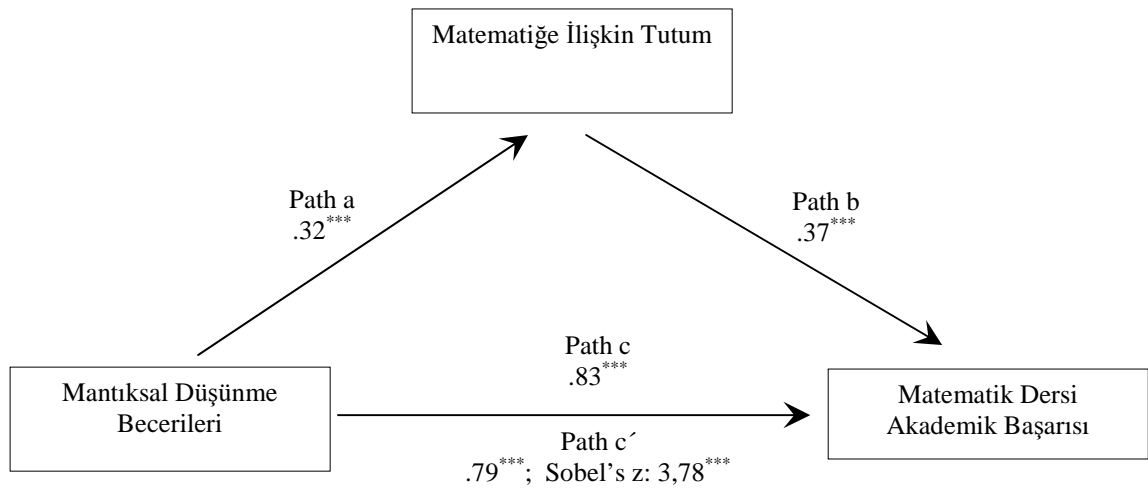


Değerler standardize edilmiş regresyon katsayılarını vermektedir. * p<.05, ** p<.01, *** p<.001.

Şekil 3.10 Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Başarı Üzerine Doğrudan ve Dolaylı Etkileri

Şekil 3.10 incelendiğinde eleştirel düşünme eğiliminin matematik dersi akademik başarısına doğrudan etkisi (B=.18) istatistiksel olarak anlamlı değildir. Eleştirel düşünmenin matematiğe ilişkin tutum üzerinde .35 şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı doğrudan bir etkisi bulunmaktadır. Benzer şekilde tutumun da başarı üzerinde .37 şiddetinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Eleştirel düşünmenin

ara değişken olan tutum aracılığıyla başarı üzerindeki dolaylı etkisinin anlamlılığı için belirlenen Sobel z değeri (5,20) istatistiksel olarak $p=.001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Buradan eleştirel düşünmenin başarı üzerinde doğrudan anlamlı bir etkisi olmamasına karşın, tutum üzerinden başarıyı önemli ölçüde yordadığı tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, tutumun eleştirel düşünme ile başarı arasında aracı değişken rolü üstlendiği söylenebilir. Mantıksal düşünme becerisinin matematik başarısı üzerindeki doğrudan ve tutum üzerinden dolaylı etkisi Şekil 3.11’de verilmiştir.



Değerler standardize edilmiş regresyon katsayılarını vermektedir. * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$.

Şekil 3.11 Mantıksal Düşünme Becerilerinin Başarı Üzerine Doğrudan ve Dolaylı Etkileri

Şekil 3.10 incelendiğinde mantıksal düşünme becerilerinin matematik dersi akademik başarısına doğrudan etkisi ($B=.83$) istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak mantıksal düşünmenin matematiğe ilişkin tutum üzerinde .32 şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı doğrudan bir etkisi bulunmaktadır. Benzer şekilde tutumun da başarı üzerinde .37 şiddetinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Mantıksal düşünmenin ara değişken olan tutum aracılığıyla başarı üzerindeki dolaylı etkisinin anlamlılığı için belirlenen Sobel z değeri (3,78) istatistiksel olarak $p=.001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Buradan mantıksal düşünmenin başarı üzerinde doğrudan anlamlı bir etkisi olmasına karşın, tutum aracılığıyla dolaylı etkinin ilk duruma göre daha düşük olduğu görülmüştür. Modele tutum aracı değişkeni girdikten sonra arada olan doğrudan etki anlamlı, ancak aradaki ilişkinin halen anlamlı olması tutumun kısmi bir aracılık

etkisi olduğunu göstermektedir. Bu sonuca göre, tutumun mantıksal düşünme ile başarı arasında kısmi aracı değişken rolü üstlendiği söylenebilir.

BÖLÜM IV

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1 Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmanın bu bölümde, toplanan verilerin analiz edilmesi sonucunda elde edilen bulgu ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara, bu sonuçların alanyazında yapılan çalışmalarını destekleyen ve desteklemeyen varsayımların tartışılması ve elde edilen sonuçlara yönelik önerilere yer verilmiştir. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerileri, matematiğe ilişkin tutumları ve matematik dersi başarı düzeylerinin belirlenmesi; gözlenen bu değişkenler için demografik özelliklerin anlamlı farklılıklar yaratıp yaratmadığı; gözlenen değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün ve şiddetinin belirlenmesi ve gözlenen değişkenlere dayalı olarak oluşturulan model üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır:

4.1.1 Matematik Dersi Başarı Puanları ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

MYO öğrencilerinin matematik dersi başarı puanlarında öğrenim gördükleri şubeye göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Örgün ve ikinci öğretimde öğrenim gören öğrencilerin başarı puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Öğrenim görülen şube değişkenine göre matematik dersi başarıları bakımından alan yazında görgül bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır.

MYO öğrencilerinin matematik dersi başarı puanlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuç alan yazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Ekizoğlu ve Tezer, 2007; Erbaş ve Ersoy, 2009). Buna rağmen cinsiyetin matematik başarısını belirleyici bir unsur olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Yetim, 2006; Peker, 2010; Linn ve Kessel, 1996; Şentürk, 2010; Şahin, 2004; Bulut, Yetkin ve Kazak, 2002). Ayrıca yapılan son çalışmalar, cinsiyetin ilköğretim birinci kademesinde matematik başarısında belirli bir farklılığa neden olmadığını, ancak ilköğretim ikinci kademesinde zamanla ve eğitimle farklılaşmanın olduğunu göstermektedir (Narlı ve Başer, 2008). MYO' da öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin matematik başarı puanlarında anlamlı bir farklılığa

rastlanmamasının nedeni öğrencilerin daha önceki eğitim ortamlarında benzer deneyimler elde etmelerinden kaynaklanabilir.

MYO öğrencilerinin matematik dersi başarı puanları öğrenim gördükleri program türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bilgisayar Programcılığı bölümünde öğrenim gören öğrencilerin başarı puanları diğer programlarda öğrenim gören öğrencilerden daha yüksektir. Bu sonuç alan yazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Narlı ve Başer, 2008; Berberoğlu, 2005; Çetin ve Mahir, 2006; Narlı ve Başer, 2008). Araştırma sonucunda ulaşılan bu farklılığın nedeni olarak bilgisayar programcılığı bölümünün teknik programlar içinde en çok ilgi gören ve mezun olduktan sonra iş bulma açısından diğer bölümlere göre daha avantajlı bir durumda bulunması olabilir. Bunun yanında bilgisayar programcılığı, sayısal puan türüyle öğrenci almakta ve bilgisayarın temel mantığı algoritmaya dayandığı için bu bölümde öğrenim gören öğrencilerin matematiksel zekâlarının daha fazla olması ortaya çıkan bu farklılığın nedeni olabilir.

MYO öğrencilerinin matematik dersi başarı puanları mezun oldukları okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Düz liseden mezun olduğu belirten öğrencilerin matematik dersi başarı puanları diğer liselerden mezun olan öğrencilerden daha yüksektir. Alan yazında bu sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Çifçili, Derelioğlu ve İşmen Gazioğlu (2009) yaptıkları araştırma sonucunda farklı lise türlerinden mezun olan öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu bulmuşlardır.

MYO öğrencilerinin matematik dersi başarı puanlarında öğrencilerin boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü bakımında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Boş zamanlarında yapılan etkinlik türü değişkenine göre matematik dersi başarıları bakımından alan yazında görgül bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır.

4.1.2 Eleştirel Düşünme Eğilimleri Toplam Puanları ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

MYO öğrencilerinin EDE toplam puanlarında öğrenim gördükleri şubeye göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Öğrenim görülen şube değişkenine göre alan yazında görgül bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarının öğrenim görülen şubeye göre farklılaşmamasının nedeni;

örgün ve ikinci öğretimde öğrenim gören öğrencilerin büyük çoğunluğunun sınavsız geçiş ile MYO programlarına yerleşmiş olmalarından kaynaklanabilir.

MYO öğrencilerinin EDE toplam puanlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Eleştirel düşünme eğilimlerini yordamak amacıyla veya korelasyona dayalı olarak yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda cinsiyet önemli bir değişken olarak görülmüştür. Öğrencilerin cinsiyetlerinin eleştirel düşüncelerinde belirleyici bir unsur olmaması bakımından bu araştırma, Feely (1975), Glick (1981), Sidney (1989), Donahue (1994), Koehler, Neer (1996), Inman ve Pascarella (1997), Gelen (1999), Kürüm (2002), Aral (2005), Kaloç (2005), Akar (2007) ve Kahraman'ın (2008) sonuçları ile desteklenmektedir. Buna rağmen Jerkins (1998), Hayran (2000), Derelioğlu (2004), Ay (2005), Demir (2006), Friedel ve diğerleri (2007) tarafından yapılan çalışmalarda cinsiyetin eleştirel düşünmede belirleyici bir unsur olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarının cinsiyete göre farklılaşmamasının nedeni; öğrencilerin eleştirel düşünmeye karşı eşit derecede eğilimli olmasından ve öğrencilerin aynı oranda eleştirel düşüncelerini geliştirici etkinlikleri uygulamalarından kaynaklanabilir.

Öğrenim görülen program türü bakımından MYO öğrencilerinin EDE toplam puanlarında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuç alan yazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Kürüm, 2002; Hamurcu, Günay ve Özyılmaz, 2005; Aral, 2005). Buna rağmen bölüm değişkeni bakımından Gülveren (2007) okul öncesi öğretmenli bölümü öğrencilerinin diğer bölümlerde öğrenim gören öğrencilerden eleştirel düşünme becerileri bakımından daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Zayıf (2008) EDE toplam puanları bakımından fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören öğrencilerin sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerden daha fazla eleştirel düşünme eğiliminde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ricketts ve Rudd (2004) yaptıkları çalışmada ziraat fakültesi öğrencilerinin örnekleme alınan diğer fakülte öğrencilerine göre EDE bakımından anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kaya (1997) mühendislik ve sağlık bilimleri dallarında öğrenim gören öğrencilerin EDE toplam puanlarının sosyal ve fen bilimleri alanlarda öğrenim gören öğrencilerin puanlarına göre anlamlı ölçüde yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kürüm (2002) üniversite öğrencileri ile yapmış olduğu çalışma sonucunda üniversiteye sayısal puan türüyle yerleştirilen öğretmen adaylarının diğer puan türleri ile

yerleştirilen adaylara göre daha üst seviyede oldukları görülmüştür. Benzer şekilde Dayıoğlu (2003) hazırlık sınıfı öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada üniversiteye sayısal puan türleriyle giriş yapan öğrencilerin yabancı dil puanı ile giriş yapan öğrencilere göre anlamlı ölçüde yüksek puan aldıkları sonucuna ulaşmıştır. Öğrenim görülen program türü bakımından EDE toplam puanlarında anlamlı bir farklılık olmamasının nedeni belirlemek üzere yapılan çalışma sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun öğrenim gördükleri programlara sınavsız geçiş haklarını kullanarak giriş yapmış oldukları, tercih yaparken kendi ilgi ve yeteneklerine uygun bir programda öğrenim görmek yerine puanlarının yettiği bir programda öğrenim görme eğilimde oldukları görülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen bu sonucun öğrencilerin benzer özelliklere sahip olmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Mezun olunan okul türü bakımından MYO öğrencilerinin EDE toplam puanlarının anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür. Anadolu lisesinden mezun olan öğrencilerin EDE toplam puanları diğer liselerden mezun olan öğrencilerden daha yüksektir. Bu sonuç alan yazında yapılan çalışmaların bazılarıyla benzerlik göstermektedir (Kürüm, 2002; Küçük, 2007; Kaloç, 2005) Buna rağmen, Gülveren (2007) mezun olunan okul türünün eleştirel düşünmede anlamlı bir fark oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Zayıf (2008) öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Öğrenim görülen program türü bakımından öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarında görülen farklılaşmanın nedeni; farklı lise türlerinde uygulanan programların eleştirel düşünme konusunda yapılan etkinlik ve ders içeriklerinin farklı olmasından kaynaklanabilir. Bunun yanında anadolu lisesi mezunu öğrencilerin sınavsız geçiş hakları olmadığı için, Yükseköğretime Geçiş Sınavından (YGS) aldıkları puana göre tercih yapabilmeleri ortaya çıkan farklılığın nedeni olabilir.

Boş zamanlarında yapılan etkinlik türü bakımından MYO öğrencilerinin EDE toplam puanlarında anlamlı bir farklılık görülmüştür. Boş zamanlarında bulmaca çözdüğü belirten öğrencilerin EDE toplam puanları boş zamanlarında diğer etkinliklerle uğraşan öğrencilerden daha yüksektir. Bu sonuç alan yazında yapılan çalışmalardan bazıları ile benzerlik göstermektedir (Ford ve Profetto, 1994; Kaya, 1997; Özcan, 2007). Buna rağmen Öztürk (2006) öğrencilerin sosyal ve bilimsel etkinliklere katılma durumu

ile eleştirel düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri toplam puanlarının boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türüne göre, boş zamanlarında bulmaca çözen öğrencilerin, boş zamanlarında diğer etkinlik türleriyle uğraşan öğrencilere göre anlamlı ölçüde daha fazla eleştirel düşünme eğiliminde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Etkinlik türüne göre oluşan bu farklılığın nedeni; boş zamanlarında bulmaca çözen öğrencilerin boş zamanlarında televizyon izleyen veya internette sörf yapan öğrencilere kıyasla daha fazla seviyede zihinsel aktivite gerçekleştirmiş olduklarından kaynaklanabilir. Bunun yanında eleştirel düşünme, çıkarsama yapabilme, sorgulama, ilişkileri görme ve derinlemesine düşünmesini sağlayan bir süreç olduğundan öğrencilerin bulmaca çözerek bu süreçteki işlem basamaklarını yerine getirdikleri ve bu nedenle boş zamanlarında diğer etkinlik türleriyle meşgul olan öğrencilere kıyasla daha fazla eleştirel düşünme eğiliminde oldukları düşünülebilir.

4.1.3 Mantıksal Düşünme Becerileri Toplam Puanları ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

MYO öğrencilerinin MDB toplam puanlarında öğrenim gördükleri şubeye göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Öğrenim görülen şube değişkenine göre alan yazında görgül bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır.

MYO öğrencilerinin MDB toplam puanlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuç alan yazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Bozdoğan, 2008; Kaplan, 2008; Yaman ve Karamustafaoğlu, 2006). Buna rağmen, alan yazında yapılan çalışmaların bazılarında cinsiyetin mantıksal düşünme becerilerini belirleyici bir rol üstlendiği sonucuna ulaşılmıştır (Zarotiadou ve Tsaparlis, 2000; Bunca ve Gabel, 2002; Williams, 1989; Aksu ve Berberoğlu, 1991).

MYO öğrencilerinin MDB toplam puanları öğrenim gördükleri program türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bilgisayar Programcılığı bölümünde öğrenim gören öğrencilerin MDB toplam puanları diğer programlarda öğrenim gören öğrencilerden daha yüksektir. Bu sonuç Yaman ve Karamustafaoğlu (2006) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Fen ve matematik öğretmenliği programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının diğer programlarda öğrenim gören adaylara göre daha fazla mantıksal düşünme becerilerine sahip oldukları sonucuna

ulaşmışlardır. Bu farklılığın nedeni; mantıksal düşünme becerileri testinin fen ve matematik alanlarındaki becerileri kapsamaması ve bu derslerde başarılı olan öğrencilerin mantıksal düşünme testinden de yüksek puan almaları olabilir. Nitekim Bilgisayar Programcılığı bölümünde öğrenim gören öğrencilerin sayısal zekâlarının diğer öğrencilerden yüksek olması beklenen bir sonuç olduğu düşünülmektedir.

MYO öğrencilerinin MDB toplam puanları mezun oldukları okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Anadolu lisesinden mezun olan öğrencilerin MDB toplam puanları diğer liselerden mezun olan öğrencilerden daha yüksektir. Bu sonuç Yaman ve Karamustafaoğlu (2006) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Anadolu lisesinden mezun olan öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin daha yüksek olma nedeni öğrencilerin ilköğretimden mezun olunca bu okullara yerleşebilmek için belli bir seviyenin üzerinde olmasından kaynaklanabilir. Ülkemizde ÖSYM tarafından yapılan Orta Öğretim Kurumları Sınavında (OKS) belirli bir başarı gösteren öğrenciler anadolu lisesi, fen lisesi ve anadolu öğretmen liselerine geçiş yaparken; başarı bakımından daha geride olan öğrenciler düz lise ve meslek liselerini tercih etme eğiliminde olmaları bu farklılığın temel nedeni olarak görülmektedir.

MYO öğrencilerinin MDB toplam puanlarında boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü bakımından anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Boş zamanlarında yapılan etkinlik türüne göre MDB toplam puanlarının karşılaştırılmasıyla ilgili alan yazından görgül bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır.

4.1.4 Matematik Dersine İlişkin Tutum Puanları Toplamı ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

MYO öğrencilerinin MDT puanları toplamında öğrenim gördükleri şubeye göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Öğrenim görülen şube değişkenine göre alan yazında görgül bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır. Bu sonuca göre, şube değişkeninin matematiğe ilişkin tutumlar üzerinde belirleyici bir unsur olmadığı söylenebilir.

MYO öğrencilerinin MDT puanları toplamında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuç alan yazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Somar, 2009; Göç, 2010; Akdemir, 2006; Yılmaz, 2006;

Özyiğit, 2004; Özkan, 2004). Buna rağmen alan yazında yapılan çalışmaların bazılarında ise matematiğe ilişkin tutum üzerinde cinsiyetin belirleyici bir etken olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çelik ve Bindak, 2005; Yetim, 2006; Şentürk, 2010; Yetim, 2006; Duru ve Savaş, 2005). Araştırma sonucuna göre cinsiyetin matematiğe yönelik tutumlara etkisi olmadığı; kız ve erkek öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının benzer olduğu söylenebilir.

MYO öğrencilerinin MDT puanları toplamı öğrenim gördükleri program türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bilgisayar Programcılığı bölümünde öğrenim gören öğrencilerin MDT puanları toplamı diğer programlarda öğrenim gören öğrencilerden daha yüksektir. Bu sonuç Avcı, Çoşkuntuncel ve İnandı (2011) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmada sayısal programlarda öğrenim gören öğrencilerin sözel ve eşit ağırlık alanlarında öğrenim gören öğrencilere göre matematiğe ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Kaplan ve Kaplan (2006) sayısal programlarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının sözel programlarda öğrenim görenlerden daha olumlu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Akdemir (2006) tarafından yapılan araştırmada ise özel okulda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının devlet okulunda öğrenim gören öğrencilere göre daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda ortaya çıkan farklılığın nedenlerinden biri bilgisayar programcılığı öğrencilerinin ortaöğretimin dokuzuncu sınıfından sonra sayısal alanı tercih etmeleri olabilir. Alan seçimi yaparken öğrencilerin sayısal alan yerine sözel alanları tercih etmeleri onların matematik dersini göz önünde bulundurmalarından kaynaklanabilir. Nitekim öğrencilerin matematiğe ilişkin olumsuz tutumları nedeniyle matematikten kaçmanın bir yolu olarak sözel alana yöneldikleri düşünülmektedir. Araştırma sonucunun bir diğer nedeni ise bilgisayar programcılığı öğrencilerinin alanları gereği matematik ile iç içe olmaları ve bu nedenle matematiğe ilişkin olumlu tutumlara sahip oldukları düşünülmektedir.

MYO öğrencilerinin MDT puanları toplamı mezun oldukları okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Düz lise ve anadolu lisesinden mezun olan öğrencilerin meslek lisesinden mezun olan öğrencilere göre matematiğe ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu görülmüştür. Bu sonuç, Avcı, Çoşkuntuncel ve İnandı (2011) ile Narlı ve Başer (2008) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları ile benzerlik

göstermektedir. Bu farklılığın nedeni olarak anadolu ve düz liseden mezun olan öğrencilerin alt yapısının daha iyi olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca bu liselerden mezun olan öğrencilerin üniversite hedeflerine daha iyi motive olmaları bu farklılığın nedeni olabilir.

MYO öğrencilerinin MDT puanları toplamı boş zamanlarında yaptıkları etkinlik türü bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir. Boş zamanlarında bulmaca çözdüğünü belirten öğrencilerin MDT puanları toplamı boş zamanlarında diğer etkinliklerle uğraşan öğrencilerden daha yüksektir. Boş zamanlarında yapılan etkinlik türü değişkenine göre matematiğe ilişkin tutumlarla ilgili alan yazında görgül bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bu farklılığın nedeni bulmaca çözen öğrencilerin matematiksel zekâlarının yüksek olmasından kaynaklanabilir. Matematik zekâsı yüksek olanlar benzer şeyleri eşleştirme, karışık şekillerden resimler çıkarma, elde edilen verilerden sonuç çıkarma ve yargıya varmada daha başarılıdırlar. Bu nedenle bulmaca çözen öğrencilerin soyut sembollerle çalışma, bilgi parçaları arasında ilişki kurma gibi becerileri sahip oldukları, bu durum ise onların soyut bir bilim dalı olarak görülen matematik dersine ilişkin olumlu tutuma sahip olmalarının nedeni olabilir.

4.1.5 Araştırmada Gözlenen Değişkenler Arasındaki İlişkiler ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

MYO öğrencilerinin EDE toplam puanları ile matematik dersi başarı puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Ancak elde edilen sonuçlar değişkenler arasındaki bu ilişkinin zayıf olduğunu göstermektedir. Araştırmada elde edilen bu sonuç alanyazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Akınoğlu, 2001; Akbıyık, 2002; Kökdemir, 2003; Ip, Lee, Lee, Chau, Wootton ve Chang, 2000; Barbieri, 1998; Aklaya, 2006; Açıkgöz Ayrancı, 2011; Kayagil, 2010). Buna rağmen alan yazında yapılan çalışmaların bazılarında ise eleştirel düşünme ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Akar, 2007; Özcan, 2007; Çekiç, 2007; Candan Gürleyik, 2008; Reed ve Kromrey, 2001; Budak Coşkun, 2009; Zayıf, 2008; Aybek, 2006). Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerini artırıcı etkinlikler yapmanın onların matematik dersi başarılarında anlamlı bir artışa neden olacağı düşünülebilir. Matematik

doğası gereği belli çıkarsamaları yapabilme, akıl yürütme, muhakeme yapabilme vb. becerilere sahip olmayı gerektirdiğinden, bu derste konu ve kavramları ezberleme yanlısını ortadan kaldırmaktadır. Matematiği ezberlenecek formüller ve kurallar bütünü olarak gören öğrenciler ise süreç sonunda başarısızlığa uğramaktadırlar. Bu nedenle matematik dersinde eleştirel düşünme eğilimlerini artırıcı sorular sormanın öğrencilerin matematik başarılarını artırıcı bir etkisi olacağı söylenebilir.

MYO öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları ile matematik dersi başarı puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlar değişkenler arasındaki bu ilişkinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Araştırma sonucunda elde edilen bu sonuç alan yazında yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Şentürk, 2010; Utanır, 2008; Peker ve Mirasyedioğlu, 2003; Somer, 2009; Reyes, 1984). Bunun yanında Akdemir (2006) tarafından yapılan araştırmada matematiğe ilişkin tutum ile başarı güdüsü arasında pozitif yönde fakat zayıf düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Buna rağmen alan yazında yapılan çalışmaların bazılarında matematik başarısı ile bu derse ilişkin tutumlar arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Yetim, 2006; Ekizoğlu ve Tezer, 2007). Şentürk (2010) çalışmasında, matematik dersine seven ve dersi sevmeyen öğrenciler arasında matematik notları bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonucunda matematik ilişkin tutum ile matematik başarısı arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişkinin bulunması beklenen bir sonuçtur. Buna göre derse ilişkin tutum olumlu yönde arttıkça başarının da artacağı söylenebilir.

MYO öğrencilerinin MDB toplam puanları ile matematik dersi başarı puanları arasından pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Araştırmada toplanan verilerin analiz edilmesiyle değişkenler arasındaki bu ilişkinin yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde mantıksal düşünme ile zeka ve akademik başarı arasında doğrudan bir ilişki olduğu görülmektedir (Soylu, 2006; Kaplan, 2008; Valanides, 1996; Lawson, 1982; Gipson vd., 1989; Kıncal ve Yazgan, 2010; Güler, 2010). Bunun yanında Yaman ve Karamustafaoğlu (2006) tarafından yapılan çalışmada ÖSS’de daha başarılı olan öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Araştırma sonucunda mantıksal düşünme becerileri ile matematik başarısı arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişkinin bulunma nedeni, mantıksal düşünme becerileri testinin alt boyutlarının

(Orantısal düşünme, değişkenleri kontrol etme, olasılıklı düşünme, ilişkisel düşünme, birleştirme) matematik alanındaki becerileri kapsamaya olabilir. Matematik dersinde başarılı olan öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri testinden de yüksek puan aldıkları görülmüştür. Bu sonuca göre, öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri arttıkça matematik başarılarının da artacağı söylenebilir.

MYO öğrencilerinin EDE toplam puanları ile MDT puanları toplamı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlar değişkenler arasındaki bu ilişkinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Alanyazında mantıksal düşünme becerileri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkiyi inceleyen görgül bir araştırma bulgusuna rastlanamamıştır. Araştırma sonucunda ayrıca EDE toplam puanları ile MDB toplam puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre değişkenler arasındaki ilişki düşük düzeydedir.

4.1.6 Değişkenler Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkiler ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmada eleştirel düşünme eğilimlerinin başarı üzerinde istatistiksel olarak doğrudan anlamlı bir etkisi olmamasına karşın; derse ilişkin tutumlar üzerinden başarıya istatistiksel olarak anlamlı bir etkide bulunduğu belirlenmiştir. Öte yandan mantıksal düşünmenin başarı üzerinde doğrudan etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmasına karşın, tutum üzerinden oluşan dolaylı etkinin ilk duruma göre azaldığı görülmektedir. Bu durum eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerilerinin tutum ara değişkeni üzerinden matematik başarısında anlamlı bir etkiye sahip oldukları varsayımını doğrulamaktadır. Bu sonuca göre, öğrencilerin matematik dersinde başarılı olabilmeleri için derse ilişkin tutumların olumlu olması gerekir. Öğrenciler tarafından sevilmeyen, ezberlenecek formüller ve bir dizi kurallar bütünü olarak görülen matematik dersinde eleştirel düşünmeye yöneltici ve bu düşünme stratejilerini geliştirici yöntemleri işe koşarak matematik dersinde başarı artırılabilir. Matematikte öğrencilerin ezberlemeleri gerektiğini düşündükleri formül ve kuralların nereden ve nasıl ortaya çıktığını keşfetmelerini sağlayacak ve onların her konuda farklı bakış açıları kazanabilmelerini sağlayacak olan eleştirel düşünme eğilimlerinde oluşacak artış, zor ve

korkulan bir ders olan matematik dersindeki akademik başarılarında da artış sağlayabilir.

4.1.7 Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Mantıksal Düşünme Becerilerinin Derse İlişkin Tutum Aracılığıyla Matematik Başarısı Üzerindeki Etkisi ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

Derse ilişkin tutumun aracı değişken olarak rolünün belirlenmesi amacıyla yapılan analizler sonucunda hem eleştirel düşünmenin tutum üzerinde, hem de tutumun başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre, tutumun eleştirel düşünme ile başarı arasında tam aracılık etkisine sahip olduğu görülmüştür. Alan yazında bu değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı etkilere ilişkin görgül bir araştırma bulgusuna rastlanamamıştır. Bu çalışma sonucunda ulaşılan eleştirel düşünmenin tutum üzerinden başarı üzerindeki anlamlı etkisinin nedeni matematik dersinin temelini sorgulama, araştırma ve keşfetmeye dayanması olabilir. Eleştirel düşünme süreci ile problem çözme sürecinin işlem basamaklarının benzer olduğunu vurgulayan araştırmacılar bu görüşü desteklemektedir (Marcut, 2005; Kazancı, 1989). Semerci (2000) eleştirel düşünmenin geliştirilmesinde sürekli soru sormanın önemini vurgulamaktadır. Yapılan çalışmalar ve edinilen deneyimler sonucunda öğrencilerin anlamadıkları bir konuda soru sormak yerine yeni öğrendikleri tüm kavramları olduğu gibi kabul etme eğiliminde oldukları düşünülmektedir. Bu durum ise onların sorgulama yapma, keşfetme, ilişkileri görme, muhakeme yapabilmek gibi matematik için hayati öneme sahip becerileri yerine getirmediklerini ve bu sebeple başarısız ugradıkları düşünülebilir. Nitekim alan yazında yapılan çalışmaların bazılarında öğrencilerin matematiğe ilişkin olumlu tutumlara sahip olmalarına karşın matematik başarılarının düşük olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Peker ve Mirasyedioğlu, 2003). Bu başarısızlığın sebebi ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerin kullandığı yöntem ve stratejiler olabilir. Beceri ve içerik temelli eleştirel düşünme öğretiminin matematik dersinde uygulanması derse ilişkin tutumlarda olumlu bir artışa sebep olarak, tutumdaki bu artış ise matematik başarısında anlamlı bir artışa neden olabilir. Bu durumda, eleştirel düşünmenin özellikle matematik eğitiminde öğretmenlerin ele alması gereken önemli kavramlardan biri olduğu düşünülebilir.

Tutumun mantıksal düşünme becerileri ile başarı arasındaki aracık etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan analizler sonucunda tutumun mantıksal düşünme ile başarı arasında kısmi aracılık etkisine sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre, tutum mantıksal düşünme ile başarı arasında kısmi aracı değişken rolü üstlenmektedir. Elde edilen sonuçlar mantıksal düşünme becerileri ile eleştirel düşünme eğilimlerinin matematik başarısını önemli ölçüde yordadığını göstermektedir.

4.2 Öneriler

Araştırma kapsamında ulaşılan sonuçlara ilişkin öneriler aşağıda uygulayıcılar ve araştırmacılar için öneriler olmak üzere iki alt başlık halinde verilmiştir.

4.2.1 Uygulayıcılar için Öneriler

1. Araştırmada eleştirel düşünmenin başarı üzerindeki tutum ara değişkeni üzerinden oluşan dolaylı etkisinin anlamlı olması nedeniyle öğrencilerin matematik dersinde eleştirel düşünme eğilimlerini artırıcı sorular ve etkinlik yardımıyla onların derse ilişkin tutumları olumlu yönde artırılacak ve böylece matematik dersi başarıları da dolaylı olarak artacaktır. Bu nedenle eleştirel düşünme eğilim ve becerilerinin öğretim sürecinde nasıl uygulamaya konulacağı ile ilgili matematik öğretmenlere seminer, konferans ve hizmet içi eğitim verilerek öğrencilerin istenilen eğilim ve becerileri kazanması sağlanabilir.

2. Araştırmada tutumun mantıksal düşünme ile başarı arasında kısmi aracılık etkisine sahip olması nedeniyle öğrencilerin matematik dersinde mantıksal düşünme yeteneklerini geliştirici sorular ve etkinlikler yardımıyla onların derse ilişkin tutumlarında olumlu yönde bir artış sağlanarak dolaylı olarak matematik dersi başarılarında da artış sağlanabilir.

3. Araştırma sonucunda matematiğe ilişkin olumlu tutum geliştirmenin büyük bir önem kazandığı görülmektedir. Matematiğe ilişkin olumlu tutum geliştirmek için özel öğretim yöntemleri, sınıf yönetimi, materyal kullanımı ve öğrencilerin kişisel gelişimine ilişkin çalışmalar yaparak matematiğe ilişkin tutumların olumlu yönde gelişmesi sağlanabilir. Özellikle öğrenciler tarafından soyut bir ders olarak görülen matematiğin günlük yaşantı ile bağ kurularak farklı yöntem ve tekniklerle

zenginleştirilmesi derse ilişkin tutumlarında ve dolaylı olarak matematik dersindeki başarıları artırabilir.

4. Araştırmada teknik programlarda öğrenim gören öğrencilerin matematik başarıları daha yüksek olması nedeniyle matematiğin sadece sayısal ve teknik programlarda öğrenim gören öğrenciler için değil tüm öğrenciler için gerekli bir disiplin olduğu kavratılmalıdır. Matematik dersinin YGS, LYS, DGS, KPSS, ALES, vb. sınavları kazanmak için gerekli olan bir ders anlayışını ortadan kaldırmak gerekmektedir. Hangi meslek alanında olursa olsun her alanda matematiksel düşünme gücüne ihtiyacımız olduğu öğrencilere kavratılmalı ve öğretmenlerin uyguladıkları teknikler de bu yönde oluşturulmalıdır. Özellikle meslek lisesi ve meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilere neden matematiksel düşünme biçimine sahip olunması gerektiği ve bu düşünme yapıları gelişmediği takdirde onları nelerin beklediği doğru bir şekilde aktarılabilir.

5. Eleştirel ve mantıksal düşünme becerilerinin öğretim sürecinde nasıl uygulamaya konulacağı ile ilgili öğretmenlere seminer, konferans veya hizmet içi eğitim gibi farklı uygulamalar ile aydınlatılabilir.

6. Eleştirel düşünme beceri ve eğilimleri ile mantıksal düşünme becerileri başarıyı artırma ve kalıcılığı sağlamada etkili bir yol olarak kullanılabilir.

7. Eleştirel ve mantıksal düşünme üniversite yıllarında ortaya çıkan ve bu süreçten sonra gelişen bir özellik değildir. Bu nedenle erken yaşlarda bu özelliklerin kazandırılması için program geliştirme uzmanları ve öğretmenler bu becerilerin kazandırılmasına yönelik çalışmalar yapabilirler.

8. Bu konuda yapılacak çalışmalar nitel verilerle de desteklenebilir.

4.2.2 Araştırmacılar için Öneriler

1. Bu çalışma sadece bir ili ve bu ildeki bir meslek yüksekokulunu kapsamaktadır. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ile mantıksal düşünme becerileri, matematiğe ilişkin tutum ve başarı arasındaki ilişkilerle ilgili daha doyurucu bilgilere ulaşılabilmesi açısından daha geniş bir çevrede, hatta farklı bölgeleri de kapsayacak şekilde araştırmalar yapılabilir.

2. Bu çalışma farklı okul türlerinde, farklı yaşlardaki öğrenci grupları ve farklı öğrenme stiline sahip öğrenciler ile tekrarlanmasında fayda vardır. Böylece meslek yüksekokulu öğrencileri dışında kalan (fen-edebiyat, eğitim, mühendislik, tıp, vb.) öğrenciler ile araştırma sonucu ulaşılan bulguların geçerliliği araştırılabilir.

3. Ülkemizde 2006 yılında uygulamaya konulan programda eleştirel düşünme becerilerini kazandırmaya yönelik etkinlikler bulunmaktadır. Uygulamaya konulan programın öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim ve becerileri üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu araştırılabilir.

4. Matematik öğretmenlerinin eleştirel düşünme ve mantıksal düşünme konusunda neler bildikleri araştırılabilir. Öğretmenlerin bu konuda bilişsel farkındalık düzeylerinin belirlenmesi sonrasında gerekli düzenlemeler yapılarak öğrencilerin tutumları ve dolaylı olarak başarılarında artış sağlanabilir.

5. Ülkemizde matematik ders kitaplarının eleştirel ve mantıksal düşünme becerileri dikkate alınarak yeniden düzenlenmesiyle istenilen becerilerin kazandırılması sağlanabilir.

6. Ülkemizde eleştirel düşünme ile ilgili ölçme araçlarının ve mantıksal düşünme ile ilgili çalışmaların azlığı nedeniyle bu alanlara yönelik daha çok çalışmalar ve Türk öğrenciler için geçerli ve güvenilir ölçekler geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (2002) *Aktif Öğrenme*, Kanyılmaz Matbaası: İzmir.
- Adair, J. (2000) *Karar Verme ve Problem Çözme* (Çev. N. Kalaycı), Gazi Kitabevi: Ankara.
- Ağargün Y. (2007) *Düşünme Üzerine Düşünceler*, Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Platformu E Dergi.
- Akar, C. (2007) *İlköğretim Öğrencilerinde Eleştirel Düşünme Becerileri*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Akbıyık, C. (2002) *Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Akgün, Ş. (2000) *Fen Bilgisi Öğretimi* (Altıncı Baskı), Pagema Yayıncılık: Ankara.
- Akkurt, D. (2001) “*Düşünme ve Yaratıcılık*”, <http://www.ak-kurt.com/dy.html>.
- Akinoğlu, O. (2001) *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi: Ankara
- Akpınar, H. İ. (2007) *Düşünebilme üzerine*, Graphis Matbaa: İstanbul.
- Alan, C. (2009) *İlköğretimde 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Derslerinde Problem Çözme Sürecine Yönelik Görüşleri*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Eskişehir.
- Albayrak, M. ve Erkal, M. (2003). *Başarıya Giden Yolda İfade ve Beceri Derslerinin (Türkçe-Matematik) Birlikteliği*. Milli Eğitim Dergisi Online, s.158.
- Alkan, H. ve Altun, M. (1998) *Matematik Öğretmenliği: Matematik Öğretimi*, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Yayınları: Eskişehir.
- Alkan, H. ve Bukova Güzel, E. (2005) “Öğretmen Adaylarında Matematiksel Düşünmenin Gelişimi”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s. 25, c. 3, ss. 221-236.

- Alkaya, F. (2006) *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi*, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Hatay.
- Allport, G. W. (1935) *Attitudes: A Handbook of Social Psychology*, Clark University Press: Worcester, MA.
- Al-Musaad and Hessa, M. (2001) “A Measurement of the Critical Thinking Ability of College Students with Learning Disabilities” URL.
<http://www.libumi.com/dissertations/fullcit/3020416>
- Altıparmak, K. ve Öziş, T. (2005) “Matematiksel İspat ve Matematiksel Muhakemenin Gelişimi Üzerine Bir Araştırma”, *Ege Eğitim Dergisi*, s. 1, ss. 25-37.
- Altun, M. (2000) *İlköğretimde Problem Çözme Öğretimi*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Yayın No: 3526, Sayı: 147.
- Altun, M. (2007) *Eğitim fakülteleri ve Matematik Öğretmenleri İçin Ortaöğretimde Matematik Öğretimi*, Aktüel Alfa Akademi Bas. Yay. Dağ. Ltd. Şti: Bursa.
- Altun, M. (2008) *Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*, Alfa Akademi: Bursa.
- Alvino, J. (1990) “A Glossary Of Thinking-Skills Terms”, *Learning*, c. 18, s. 16, ss.50.
- Anday, M. C. (1996) *Yeni Tanrılar – Yasak*, Adam Yayınları: İstanbul.
- Anderson, L. W. (1988) *Attitudes and Their Measurement: Methodology and Measurement*, Pergamon Pres: New York.
- Andrew, S. F. (2000) “Critical Thinking in South Dakota Public Schools Grades 3, 4 and 5: The Influence of Teachers”, *Behaviors, Perceptions and Attitudes*, Vol. 61, pp. 888.
- Ardahan. A. (1990), “Matematik Öğretimi”, *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s.4, ss. 12-19.

- Arıol, Ş. (2009) *Matematik Öğretmen Adaylarının Bütüncül (Holistik) ve Analitik Düşünme Stillerinin Matematiksel Problem Çözme Becerilerine Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Arslan, S ve Yıldız, C. (2010) “11. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Düşünmenin Aşamalarındaki Yaşantılarından Yansımalar”, *Eğitim ve Bilim*, c.35, s.156, ss. 1-15.
- Aslan, S. (1992) *Düşünme Kulesi*, Sarmal Yayınevi: İstanbul.
- Aybek, B. (2006) *Konu ve Beceri Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Düzeyine Etkisi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- Aybek, B. (2010) *Örneklerle Düşünme ve Eleştirel Düşünme*, Nobel Kitapevi: Adana.
- Aydın, A (1999) *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*, Alfa Yayınları: İstanbul.
- Aydın, M. Z. (1993) *Din Öğretiminde Yöntemler ve Buldurma Yöntemi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Aydoğdu, T., Oklun, S. ve Toluk, Z. (2003) “İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Problemlerine Ürettikleri Çözümleri Kanıtlama Süreçleri”, *Eğitim Araştırmaları*, s. 4, c.16, ss. 64-74.
- Baki, A. (2008) *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*, Harf Eğitim Yayıncılığı: Ankara.
- Baki, A., Güven, B. ve Karataş, İ. (2002) *Dinamik Geometri Yazılımı Cabri ile Keşfederek Öğrenme*, Eylül 2004, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Baloğlu, M. (2001) “Matematik Korkusunu Yenmek”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, s.1, c.1, ss.59-76.

- Bandura, A. (1997) *Self-Efficacy: The Exercise of Control*, W. H. Freeman: New York.
- Banks, C., McCarthy, M. J., ve Rasool, J. (1996) *Read and Succeed*, Wadsworth: Virginia.
- Bassham, G., Irwin, W., Nardone, H., Wallace, J.M. (2002) *Critical Thinking A Student's Introduction*, McGraw Hill Companies: United States of America.
- Başer, M. (2007) *Öğrenme Motivasyonu, Mantıksal Düşünme Yeteneği ve Öğrenme Yaklaşımının Dokuzuncu Sınıf Uluslararası Bakolorya ve Ulusal Program Öğrencilerinin Mitoz ve Mayoz Konularını Anlamalarına Katkısı*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi: Ankara.
- Başer, N ve Yavuz, G. (2003) *Öğretmen Adaylarının Matematik Dersine Yönelik Tutumları*, www.matder.org.tr.
- Baykul, Y. (1993) *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Pegem Yayıncılık: Ankara.
- Baykul, Y. (2003) *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Baykul, Y. ve Petek, A. (1987) *Matematik Öğretimi*, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No:94.
- Beckett, R.G. (1996) *Critical Thinking and Self Efficacy in Autodidactic Learning: The Effects of Program Type, Self Esteem and Program Characteristics*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Connecticut.
- Bloom, B. and Niss, M. (1991) *Applied Mathematical Problem Solving, Modelling, Applications and Links to Other Subjects*, Educational Studies in Mathematics, Kluwer Academic Publishers: Netherland.
- Bono, E. (2002) *Altı Şapkalı Düşünme Tekniği* (Çev. E. Tuzcular), Remzi Kitabevi: İstanbul.
- Borg, J. R. and Borg, O. M. (2001) "Teaching Critical Thinking in Interdisciplinary Economics Courses", *College Teaching*, Vol. 49, Issue 1, pp. 20.

- Bowman, E. L. (1987) *Philosophy Professors' Conception, Teaching, and Assessment of Critical Thinking*, Puhlshed Doctoral Dissertation, Southern Nazarene University: Oklahoma.
- Bozdoğan, A. (2007) *Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumuna ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- Bradshaw, A.C, Bishop, J.L, Gens, L.S, Miller, S.L ve Rogers, A.R. (2002) "The Relationship of the world wide web to Thinking Skills", *Education Media International*, s.39, ss. 3-4.
- Branch, J. B. (2000) *The relationship among critical thinking, clinical decision making and clinical practica: A comparative study*, Puhlshed Doctoral Dissertation, University Of Idaho: Moscow.
- Browne, M. N. (2000) "Distinguishing Features of Critical Thinking Classrooms", *Teaching in Higher Education*, Vol.5, Issue.3, ss. 301-310.
- Bruner, S. J. (1964) *The Course of Cognitive Growth*, American Psychologist, c. 19, ss. 1-15.
- Budak Coşkun, S. (2009) *İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinin Disiplinler Arası Yaklaşımına İşlenmesinin Öğrencilerin Matematik Başarıları ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Burton, L. (1990) *Transforming Children's Mathematies Education*, Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale,N.J.
- Buzan, T., Keene, R. (1996) *Dehanın El Kitabı*, (Çev. S. Gül), Gençlik Yayınları: İstanbul.
- Brookfield, D. S. (1987) *Developing Critical Thinkers: Challenging Adults to Explore Alternative Ways of Thinking and Acting*, Open University Pres: Great Britain.

- Brooks, J. & Brooks, M. (1993) The Case for Constructivist Classrooms, *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, c.74, s.75, ss.49-52.
- Brouwer, P. (1996) "Hold On A Minute Here: What Happened To Critical Thinking In The Information Age?" *Journal Of Educational Technology Systems*, ss.189–197.
- Bümen, N. T. (Derl.) (2010) *Çoklu Zeka: Eğitimde Yeni Yönelimler*, Pegem Akademi Yayıncılık: Ankara.
- Cengiz G.E., (2004) *Üniversite öğrencilerine yönelik eleştirel düşünme etkinliklerinin eleştirel düşünme eğilimi ve becerileri açısından değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Chaffe, J. (1994) *Thinking Critically*, Houghton Mifflin Company: Boston.
- Chesla, E. (1999) *Critical Thinking and Logic Skills for College Students*, Prentice Hall: New Jersey.
- Çakmak, M. Ve Tertemiz, N. (2002) "İlköğretimde Aktif Öğrenme Uygulamaları", *Sözlü Bildiri, Matematikçiler Derneği Matematik Etkinlikleri*, 5-8 Haziran 2002, Ankara.
- Çıbık, A. S. (2006) *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- Çıkrıkçı, N. (1992) "Watson-Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeğinin (Form YM) Lise Öğrencileri Üzerindeki Ön Deneme Uygulaması", *A. Ü. Eğitim Bilimleri Dergisi*, c. 25 s. 2, ss. 559–596.
- Çıkrıkçı-Demirtaşlı, N. (1996) "Eleştirel Düşünme: Bir Ölçme Aracı ve Bir Araştırma", *Sözlü Bildiri, Çukurova Üniversitesi, 3. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi*, 15-16 Nisan 1996, Çukurova Üniversitesi: Adana.

- Coşkun, S. B. (2009) *İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinin Disiplinler Arası Yaklaşım ile İşlenmesinin Öğrencilerin Matematik Başarıları ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.
- Cottrell, S. (2005) *Critical Thinking Skills Developing Effective Analysis and Argument*, Palgrave Macmillan: Great Britain.
- Cüceloğlu, D. (2001) *Düşünme: İyi Düşün Doğru Karar Ver*, Remzi Kitapevi: İstanbul.
- Cüceloğlu, D. (2003) *İyi Düşün Doğru Karar Ver*, Sistem Yayıncılık: İstanbul.
- Dam, T. D. ve Volman M. (2004) "Making Sense Through Participation Social Differences in Learning and Identity Development", *Springer Link*, DOI: 10.1007.
- Davis, J.R., Davis, A. (2001) *Kendi Kendini Öğrenmek* (Çev. A. Baykara), MediaCat Kitapları: Ankara.
- De Corte, E. (2004) "Mainstreams and Perspectives in Research on Learning (Mathematics) from Instruction", *Applied Psychology*, n.2, v.53, pp.279-310.
- Demir, M. K. (2006) *İlköğretim Dördüncü ve Besinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Demirci, C. (2000) "Eleştirel Düşünme", *Eğitim ve Bilim Dergisi*, c.23, s. 115, ss. 3-9.
- Demirel, Ö. ve Şahinel, Ş. (2005) *Öğretimde Çağdaş Yaklaşımlar*, PegemA Yayıncılık: Ankara.
- Demirel, Ö. (2008) *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, PegemA Yayıncılık: Ankara.
- Demirel, Ö. (2009) *Öğretme Sanatı: Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Pegem Akademi Yayıncılık: Ankara.

- Deniz, T. (2003) *Coğrafya Öğretiminde Eleştirel Düşünme Yönteminin Başarıya Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi: Ankara.
- Dewey, J. (1973) *How We Think*, Health and Company: Boston D.C.
- Derelioğlu, Y. (2004). *Üniversite Öğrencilerinde Eleştirel Düşünme İle Denetim Odağı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi: İstanbul.
- Dill, C. J. (2003) *Student Perceptions of Critical Thinking Skills Development in an Online Learning Environment*, Teksas A&M University, UMI Number: 3110091.
- Duran, N. (2005) *Matematiksel Düşünme Becerilerine İlişkin Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Düşünme Eğitimi Komisyonu (2007) *Düşünme ve Düşünme Eğitimi*, İlköğretim Düşünme Eğitimi Dersi (6, 7 ve 8. sınıf) Öğretim Programı: Ankara.
- Doğan, E. (2002) "Eğitimde Küreselleşme", *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, s.6, ss.89-95.
- Doğanay, A., Ünal F. (2006) *Eleştirel Düşünmenin Öğretimi: İçerik Türlerine Dayalı Öğretim*, Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Doruk, B. K. (2010) *Matematiği Günlük Yaşama Transfer Etmede Matematiksel Modellemenin Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Eleştirel Düşünme, (2011) www.critical-reading.com/critical_thinking.htm.
- Ennis, R.H., Costa, A., (1985) *Goals for Critical Thinking Curriculum: Developing Minds*, Association For Supervision and Curriculum Development: Virginia.
- Ennis, R.H. (1986) *Teaching Thinking Skills Theory and Practice: A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities*, W.H. Freeman and Company: NY.
- Ennis, R.H. (1993) "Critical thinking assessment", *Theory into Practice*. JSTOR: 32.

- Ennis, R. H. (1996). *Critical Thinking*. Upper Saddle River: New Jersey, USA.
- Ersoy, Y. (1997) “Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur-Yazarlık”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s.13, ss.107-112.
- Ersoy, Y. (2003) “Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler”, *İlköğretimonline*, s.2, c.1, ss. 18-27.
- Ersoy, Y. ve Erbaş, K. (2005) “Kassel Projesi Cebir Testinde Bir Grup Türk Öğrencinin Genel Başarısı ve Öğrenme Güçlükleri”, *İlköğretim Online*, s.4, c.1, ss.18-39.
- Evcen, D. (2002) *Watson-Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Testinin Türkçe’ye Uyarlama Çalışması*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı: Ankara.
- Eymen, U. E. (2007) *SPSS Kullanma Klavuzu (E-Baskı)*, İstatistik Merkezi Yayın No:1.
- Facione, P. A. (1990). “Critical Thinking: A Statement Of Expert Consensus For Purposes Of Educational Assessment And Instruction”, *Executive Summary - The Delphi Report*, ERIC: 315423.
- Facione, P.A. (2004) *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*, California Academic Press: California.
- Ferri, R. B. (2003) *Mathematical Thinking Styles, An Empirical Study*, www.erzwiss.uni-hamburg.de/Personal/Gkaiser/pdf-dok/borrom2.pdf.
- Fisher, R. (1995) *Teaching Children to Think*, Stanley Thornes Publishers Ltd: United Kingdom.
- Fisher, A. (2001) *Critical Thinking an Introduction*, Cambridge University Press: Cambridge.
- Friere, P. (1990) *Ezilenlerin Eğitimi*, (Çev. Y. Salman ve G. Aygen), Sanat Adam Dergisi, s. 59, ss. 27–32.

- Gibson, C. (1998) *Teaching Strategies*, Orlich Harder Collation (Fifth Edition), A guide to Better Instruction: USA.
- Golley, P. S. (1997) *An Investigations of Teachers' Perceptions and Implemetations of Interdisciplinary Mathematics and Science*, Published Doctora Thesis, Georgia State University.
- Gözen, S. (2001) *Matematik Öğretimi*, Evrim Yayınevi: İstanbul.
- Güler, Z. (2010) *İlköğretim Öğrencilerinin SBS Puanları ile Ders Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri ve Mantıksal Düşünme Yetenekleri Arasındaki İlişki, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Gümüş, S. (2008) “3-12 Yaş Çocukların Matematiksel Düşünce Eğitimi: Matematiksel Düşünme Nasıl Öğretilir?”, *VI. Uluslararası Eğitim Kongresi*, 03 Mayıs 2008, Avrupa Koleji, İstanbul.
- Gürol, M. (2004) *Öğretimde Planlama Uygulama Değerlendirme*, Üniversite Yayınevi: Elazığ.
- Gürsul, F. (2008) “Çevrimiçi ve Yüzyüze Problem Tabanlı Öğrenme Yaklaşımlarının Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, c.5, s.1, ss. 1-19.
- Güzel, S. (2005) *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temele Alan İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Hatay.
- Hacısalıhoğlu, H.H., Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar, A. (2009) *Matematik Öğretimi: İlköğretim 1-5*, Asil Yayın Dağıtım: Ankara.
- Halpern, D. F. (1989) *Thought And Knowledge: An Introduction To Critical Thinking*, Lawrence Earlbaum Associates: Hillsdale, NJ.

- Halpern, D.F. (1996) *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking*, (3. Baskı) Lawrence Erlbaum: New Jersey.
- Henn, H. W. (2007) "Modelling in School-Chances and Obstacles", *The Montana Mathematics Enthusiast*, v.3, pp.125-138.
- Hermann, A. (2002). "Teaching Critical Thinking Online", *Journal of Instructional Psychology*, c.29, s.2, ss.24-53.
- Hesapçioğlu, M. (1994) *Öğretim İlke Ve Yöntemleri*, Beta Basım Yayım: İstanbul.
- Higuchi, K.A.S., Donald, J.G., (2002) "Thinking Processes Used By Nurses In Clinical Decision Making", *Journal of Nursing Education*, s: 41(4), ss.145-153.
- Howe, A. & Jones, L. (1993) *Engaging Children in Science*, Macmillan Publishing Company: New York.
- Ikuenobe, P. (2001) "Teaching and Assessing Critical Thinking Abilities As Outcomes in an Informal Logic Course", *Teaching in Higher Education*, Vol.6, No.1.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1958) *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence*, Basic Books: New York.
- Ishiyama, T. J., McClure M., Hart, H. and Amico J. (1998) "Critical Thinking Disposition and Locus of Control as Predictors of Evaluation of Teaching Strategies", *College Students Journal*, Vol. 33, Issue 2, pp. 269-278.
- Işık, C., İprek, A. S. ve Albayrak, M. (2006) "Onluk Sayma Sisteminin Öğretilmesi", *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, s.13, ss. 1-10.
- İpşiroğlu, H. (1989) *Düşünmeyi Öğrenme ve Öğretme Sanatı*, Afa Yayınları: İstanbul.
- Jackson, L. (2000) *Increasing Critical Thinking Skills to Improve Problem Solving Ability in Mathematics*, Master Thesis of Arts in Teaching and Leadership, Saint Xavier University: Northern Illinois.
- Jensen, E. (1998) *Teaching With The Brain İn Mind*, Alexandria, Va: Ascd.

- Johnson, M. A. & Lawson, A.E. (1998) “What Are The Relative Effects of Reasoning Ability and Prior Knowledge on Biology Achievement In Expository and Inquiry Classes?” *Journal of Research in Science Teaching*, n.35, v.1,pp.89-103.
- Kabadayı, R. (1992) “Problem Çözme Süreci, Gereği ve Eğitimdeki Boyutları”, *Öğretmen Dünyası Dergisi*, s. 146, ss. 32-33.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1999) *İnsan ve İnsanlar*, Evrim Yayınevi: İstanbul.
- Kahramaner, Y. (2002) “Üniversite Eğitiminde Matematik Düşüncenin Önemi”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, s.2, ss. 15-25.
- Karakurumer, G. (2003) *Matematik ve Toplum*, <http://www.matder.org.tr>.
- Karakuş, M. (2001) “Eğitim Programlarında Eleştirel Düşünmeyi Geliştirmenin Bir Yolu Olarak Bilimsel Araştırmalar Vakfı Etkinlikleri”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. c. 8, s.8, ss. 219–237.
- Kalaycı, N. (2001) *Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamalar*, Gazi Kitabevi: Ankara.
- Kaloç, R. (2005) *Orta Öğretim Kurumu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Etkileyen Etmenler*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaplan, A. (2008) *Raven’in İlerleyen Matrisler Plus Testinin 12-13 Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlilik, Güvenirlik ve Ön Norm Çalışmalarına Göre Üstün Zekalı Olan ve Olmayan Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Yeteneklerinin Karşılaştırılması*, Yayımlanmış yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karadeniz, A. (2006) *Liselerde Eleştirel Düşünme Eğitimi*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.

- Karakoca, A. (2011) *Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmede Matematiksel Düşünmeyi Kullanma Durumları*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- Kaya, H. (1997) *Üniversite Öğrencilerinde Eleştirel Akıl Yürütme Gücü*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Kazancı, O. (1979) *Lise Fen Programlarının Eleştirel Düşünme Gücünün Gelişmesindeki Rolü*, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi: Ankara.
- Kazancı, O. (1989) *Öğretimde Eleştirel Düşünme ve Öğretimi*, Kazancı Kitap A.Ş.: Ankara.
- Kılıç, Ç. (2009) *İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Problemlerin Çözümlerinde Kullandıkları Temsiller*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- Kılıç, D. (2009) *Öğrencilerin Genetik Kavramları Anlama Düzeyleri ile Mantıksal Düşünme Yetenekleri ve Öğrenme Yaklaşımları Arasındaki İlişki*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, B. (2002) *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Kökdemir, D. (2003a) *Eleştirel Düşünme ve Bilim Eğitimi*, <http://www.elyadal.org/pivolka/04/edegitimi.htm>.
- Kökdemir, D. (2003b) *Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme*, Yayınlanmış doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Psikoloji Anabilim Dalı: Ankara.

- Krulik, S ve Rudnick, J. (1989) *Problem Solving: A Handbook for Senior High School Teachers*, Allyn & Bacon: Boston.
- Kurfiss, J. (1988) *Critical Thinking: Theory, Research, Practice And Possibilities* (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 2). Association For The Study Of Higher Education: Washington, DC.
- Kurnaz, A. (2007) *İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Beceri ve İçerik Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerileri, Erişi ve Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Konya.
- Kurnaz, A. (2011) *Eleştirel Düşünme Öğretimi Etkinlikleri*, Eğitim Akademi Kitapevi: Konya
- Kürüm, D. (2002) *Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı: Eskişehir.
- Lawson, A. E. (1985) “A Review of Research on Formal Reasoning and Science Teaching” *Journal of Research in Science Teaching*, v. 22, pp. 569-617.
- Lawson, A. E., Banks, D. L. & Logvin, M. (2006) “Self-efficacy, Reasoning Ability and Achievement in College Biology”, *Journal of Research in Science Teaching*, DOI 10.1002/tea.20172.
- Leaders, L, F. ve Middleton J.A. (2004) “Promoting Critical – Thinking Dispositions by Using Problem Solving in Middler School Mathematics”, *Research in Middle Level Education Online*; Vol 28, Issue 1, P 55 – 71, 17 p, Charts.
- Lester, F.K. (1983) *Trends and Issues in Mathematical Problem-Solving Research: Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*, (Ed: R. Lesh and M. Landau), Academic Pres: New York.
- Logical Thinking Helping Children to Become Smarter (2010), <http://logizspark.com/general-logics/logical-thinking>.

- Marcut, I. (2005) "Critical Thinking Applied to the Methodology of Teaching Mathematics", *Educatia Matematica*, v. 1. n. 1, pp. 57–66.
- Martin, C. (2002) "The Theory of Critical Thinking of Nursing", *Nursing Education Perspectives*, Vol. 23, No. 5, pp. 243-247.
- Mason, M. (2008) *Critical Thinking and Learning*, Blackwell Publishing: Hong Kong.
- Maxim, G.W. (1999) *Social Studies and The Elementary School Child*, Macmillian Publishing Company: New Jersey.
- McGrath, J. (2003) "The Relationship of Critical Thinking Skills and Critical Thinking Dispositions of Baccalaureate Nursing Students", *Journal of Advanced Nursing*, Blackwell Publishing Ltd: Canada.
- McKnown, K. (1997) *Fostering Critical Thinking*, A Research Paper to Air Command and Staff College., pp. 33-35, USA.
- MEB. (1995) *Örnekleriyle Türkçe Sözlük 1*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları: Ankara.
- MEB, (2005a) *İlköğretim 1-5. Sınıf Programları*, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları: Ankara.
- MEB, (2005b) *İlköğretim Matematik 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Klavuzu*, Devlet Kitapları Müdürlüğü: Ankara.
- MEB, (2006) *İlköğretim Matematik 6 Öğretmen Kılavuz Kitabı*, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları: Ankara.
- MEB, (2008) *İlköğretim okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları*, Milli Eğitim Yayınları: Ankara.
- MEB. (2009) *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu*, TTK Başkanlığı: Ankara.

- Mirioğlu, M. (2002) *The Relationship Between Proficiency In A Foreign Language And Critical Thinking Skills*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü: Adana.
- Morgan, C. T. (1984) *Psikolojiye Giriş*, (Çev. S. Karakaş ve diğerleri) Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları: Ankara.
- Morgan, N., Saxton, J. (1991) *Teaching, Questioning and Learning*, Routledge: London.
- Morries, L. B. (1964) *Learning Theories for Teachers*, Evanston: New York.
- Munzur, F. (1999) Türk Dili ve Edebiyatı Ders Kitaplarında Eleştirel Düşünme Eğitimi Üzerine Bir Değerlendirme, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi: Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston, Virginia.
- Norris, P. S. (1985) "Synthesis of Research on Critical Thinking", *Educational Leadership*, Vol.42, Issue.8: 40-45.
- Obay, M. (2009) *Problem Çözme Yoluyla Eleştirel Düşünme Becerilerinin Gelişim Sürecinin İncelenmesi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Oliva, J. M. (2003) The Structural Coherence of Students' Conceptions in Mechanics and Conceptual Change, *International Journal of Science Education*, v. 25, n. 5, pp. 539-561.
- Oliver, M. J. (2001) *A Comparison of Critical Thinking Skills for Hospitality Management Graduates from Associate and Baccalaureate Degree Programs*. A Field Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Education Specialist in Vocational Education. The Graduate College University of Wisconsin-Stout: USA.

- Olkun, S. (2006) “Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu”, *İlköğretimonline*, c.5, s.1, ss.96-105.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2007) *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*, Anı Yayıncılık: Ankara.
- Onosko, J. J. (1988) *Promoting Students’ Thinking Through Thoughtful Classroom Discourse: An Analysis Of Teachers’ Thoughts And Practices: USA*.
Michigan: University Microfilms International Dissertation Information Service.
- Özdemir, O. (2008) *Eleştirel Düşünme*, Kriter Yayınları: İstanbul.
- Özdemir, M. S. (2005) “Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi”, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, c.3, s.3, ss. 43-60.
- Özdemir, S. (2005) *Web Ortamında Bireysel ve İşbirlikli Problem Temelli Öğrenmenin Eleştirel Düşünme Becerisi, Akademik Başarısı ve İnternet Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Özden, Y. (1999) *Öğrenme ve Öğretme*, PegemA Yayıncılık: Ankara.
- Özden, Y. (2005) *Öğrenme ve Öğretme*. (3. Basım) PegemA Yayınları: Ankara.
- Özer, B. (2007) *Öğrenci Merkezli Karma Öğretim Yönteminin Öğretimde Planlama Değerlendirme Dersinde Akademik Başarı Ve Eleştirel Düşünmeye Etkisi*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Elazığ.
- Özüduru, Ö. (1993) *Felsefe*, Alfa Yayıncılık: İstanbul.
- Pascarella, E. T. and Terenzini P. T. (1991) *How College Affects Students: Findings and Insights From Twenty Years of Research*, CA. Jossey Bass: San Francisco.

- Paul, R., Binker, A., Jensen, K. and Kreklau, H. (1990) *Critical Thinking Handbook: A Guide for Remodeling Lesson Plans in Language Arts, Social Studies and Science*, Rohnert Park: CA.
- Paul, W. R. (1995) *Critical Thinking: How To Prepare Students For A Rapidly Changing World*, Dillon Beach: CA.
- Pehlivan, H. (2010) "Ankara Fen Lisesi Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ile Akademik Benlik Tasarımlarının Bazı Ailesel Faktörler Açısından İncelenmesi", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, c.18, s. 3, ss. 805-818.
- Peresini, D. and Webb, N. (1999) "Analyzing Mathematical Reasoning in Students' Responses Across Multiple Performance Assessment Tasks", *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12*, Lee V. Stiff.
- Petress, K. (2004) "Critical Thinking; An Extended Definition; Education", *ProQuest Education Journals*, v.124, n. 3, pp. 461.
- Phillips, L. M. (1989) "Developing and Validating Assessments of Inference Ability in Reading Comprehension", *Opinion Papers, ERIC: ED303767*.
- Pollak, H. (1969) "How Can We Teach Applications of Mathematics?", *Educational Studies in Mathematics*, n.2, pp.393- 404.
- Phillips, S. L. (2003) *Contributing Factors to Music Attitude in Sixth, Seventh and Eighth Grade Students*, Non-Published Dissertation, University of Iowa.
- Presseisen, B. Z. (2001) *Thinking Skills: Meanings And Models, Revisited*, (Edt. Costa, A. L.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (s. 47-57). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Reed, J. ve Kromrey, J. (2001) "Teaching Critical Thinking in a Community College History Course: Empirical Evidence From Infusing Paul's Model", *College Students Journal*, <http://www.ehostvgw20.epnet.com>.

- Reigeluth, M. ve Moore, J. (1999) *Cognitive Education and the Cognitive Domain*, (In C.M. Reigeluth Ed.), *Instructional Design Theories And Model: A New Paradigm Of Instructional Theory*, Lawrence Erlbaum Associates: Hillside, NJ.
- Ross, K. A. (1998) “Doing and Proving: The place of Algorithms and Proofs in School Mathematics”, *American Mathematical Monthly*, March, pp. 252-255.
- Royalty, J. (1995). “The Generalizability of Critical Thinking: Paranormal Beliefs Versus Statistical Reasoning”, *Journal of Genetic Psychology*, No.156, p.477-488.
- Rudinow, j., Barry V.V. (2004) *Invantion to Critical Thinking*, Wadsworth Publishing: Boston
- Ruggiero, V. R. (2000) *Beyond Feelings*, Mc Graw Hill: Boston.
- Ruggiero, V. R. (2004) *Beyond Feelings: A Guide to Critical Thinking*, Mc Graw Hill Companies: New York.
- Sağlam, M. (2002) *Düşünmenin Öğretilmesi*, Öğretme-Öğrenme Sürecinde Öğrencinin Etkinleştirilmesi Hizmet İçi Eğitim Programı Ders Notları.
- Saracaloğlu, A. S. ve Yılmaz, S. (2011) “Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Tutumları ile Denetim Odaklarının İncelenmesi”, *İlköğretim Online*, c. 10, s. 2, ss. 468-478.
- Savant, N. L. (1997) “*Statements and Definitions*”, *Logical Thinking*, pp.54-107.
- Schoenfeld, A. H. (1985) *Mathematical Problem Solving*, Academic Pres: Orlando.
- Seferoğlu, S. ve Akbıyık, C. (2006) “ Eleştirel Düşünme Eğitimi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s.30, ss. 193-200.
- Selçuk, Z. (2001) *Gelişim ve Öğrenme*, Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Semerci, N. (2000) “Kritik Düşünme Geliştirilebilir mi?” *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, s. 66, ss. 30-34.

- Semerci, Ç. (2003) “Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi”, *Eğitim ve Bilim*, s. 12, c. 7, ss. 64–70.
- Senemoğlu, N. (2004) *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*, Gazi Kitabevi: Ankara.
- Sert Cıvık A. (2006) *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- Shaughnessy, M. F. (2003) *An Interview With Linda Elder: About Critical Thinking and Gifted Education*, <http://www.criticalthinking.org/resources/articles/an-interview-linda-elder.shtml>.
- Siegel, H. (1992). “The Generalizability of Critical Thinking Skills, Dispositions and Epistemology In S.P. Norris (Ed.)”, *The Generalizability of Critical Thinking, Teacher College*, Columbia University: New York.
- Silver, E. A., Branca, N. and Adams, V. (1980) “Metacognition: The Missing Link in Problem Solving?”, *Proceedings of the IV. International Congress on Mathematical Education*, Birkhäuser, Boston.
- Skinner, B. F. (1968) *The Technology of Teaching*. Prestige-Hall Inc.: New Jersey.
- Soylu, H. (2004) *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*, Nobel Yayınları: Ankara.
- Soylu, H. (2006) *Cinsiyetin ve Mantıksal Düşünme Yeteneğinin Öğrencilerin Ekolojik Kavramları Anlamaya ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi: Ankara.
- Sungur, N. (2001) *Yaratıcı Okul - Düşünen Sınıflar*, Evrim Yayınevi: İstanbul.
- Şahin, Ö. (2009) *Eleştirel Düşünme Becerilerini Ölçmeyi Amaçlayan İki Testin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi*, Yayınlanmış yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Mersin.

- Şahinel, S. (2001) *Eleştirel Düşünme Becerileri ile Tümleşik Dil Becerilerinin Geliştirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi: Ankara.
- Şahinel, S. (2002) *Eleştirel Düşünme*, Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Şahinel, S. (2007) *Eleştirel Düşünme*, (E-Baskı) Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Şahinel, S. (2010) “Eğitimde Yeni Yönelimler”, *Eleştirel Düşünme*, Derl. Ö. Demirel, (PegemA Yayıncılık: Ankara), ss. 126.
- Şen, N. (2010) *İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Sezgisel Düşünme Kontrollü Olasılık Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Sezgisel Düşünme Düzeylerine Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- Tall, D. (1995) “Cognitive Growth in Elementary and Advanced Mathematical Thinking”, *Proceedings of the International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, Recife, Brazil.
- Taşdemir, A. (2008) *Matematiksel Düşünme Becerilerinin İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarıları, Problem Çözme Becerileri ve Tutumları Üzerine Etkileri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tavşancıl, E. (2002) *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*, Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Tertemiz, N. ve Çakmak, M. (2003) *Problem Çözme: İlköğretim I. Kademe Matematik Dersi Örnekleriyle*, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık: Ankara.
- Tezcan, C. (2008) *Yapısal Eşitlik Modelleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü: Ankara.
- Tishman, S., Jay, E., Perkins, D. N. (1992) *Teaching Thinking Dispositions from Transmission to Enculturation*, Harvard University. (Erişim Tarihi: 26 Eylül 2011) <http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/docs/article2.html>.

- Thomson, R. (1969) *The Psychology of Thinking*, Penguin boks: Maryland.
- Tobin, K. G. & Capie, W. (1981) The Development and Validation of a Group Test of Logical Thinking, *Educational and Psychological Measurement*, v.41, pp. 413-423.
- Trawers, R. M. W. (1982) *Essentials of Learning: The New Cognitive Learning for Students of Education*, Mecomillan Co: New York.
- Tural, H. (2005) *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Türkçe Sözlük, (1983) *Türk Dil Kurumu Yayınları*, 7. Baskı.
- TDK (1983) *Matematik Nedir?*, Matematik Terimleri Sözlüğü (1. Baskı), Türk Dil Kurumu Yayınları: Ankara.
- TDK, (15 Kasım 2011) *Türk Dil Kurumu Güncel Sözlük*,
<http://www.tdk.gov.tr/tdksozluk>.
- Ulucak, A. T. (2011) *İhtilaf Ahlakı ve Eleştirel Düşünme Metodu*,
http://www.zeynepder.org/makale_yazdir.php?Yazi_id=387.
- Umay, A. (2002) “Öteki Matematik”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s.23, ss. 275-281.
- Umay, A. (2003) “Matematiksel Muhakeme Yeteneği”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s. 24, ss. 234-243.
- Umay, A. (2007) *Eski Arkadaşımız Okul Matematiğinin Yeni Yüzü*, Ankara.
- Ülger, A. (2005) “Matematiğin Kısa Bir Tarihi”, *Bilim Eğitim ve Düşünce Dergisi*, c.5, s.1, ss.8-10.
- Ünalın, Ş. (2006) *Düşünme Tefekkür İbadeti Ve Eleştirel Düşünme Yöntemi*,
<http://www.ilkadimdergisi.com/>

- Ünlü, M. (1997) *Türkçede Yazımsal Eleştiri*. İnkılâp Kitabevi: İstanbul.
- Vural, R. K., Kutlu, O. (2004) “Eleştirel Düşünme: Ölçme Araçlarının İncelenmesi ve Bir Güvenirlilik Çalışması”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, c. 13, s. 2, ss. 189-199.
- Walters, K.S., (1984) “Critical Thinking in Liberal Education: A Case of Overkill”, *Liberal Education*, Vol.72, No.3: 233-249.
- VanderStoep, S. ve Pintrich, P. (2003) *Learning To Learn: The Skill And Will Of College Success*, Upper Saddle River, Prentice Hall: New Jersey.
- What is Critical Thinking?, (2011) www.wikipedia.com.
- Wolf, W., King, M.L., Huck, C.S. (1968) “Teaching Critical Reading to Elementary School Children”, *Reading Research Quarterly*, JSTOR : 3, 435–498.
- Yağcı, R. (2008) *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Eleştirel Düşünme*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı: Adana.
- Yazgan, A. D. ve Kıncal, Y. R. (2010) “İlköğretim 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Formal Operasyonel Düşünme Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi”, <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Yazgan, Y. (2007) *Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Rutin Olmayan Problem Çözme Stratejileriyle İlgili Gözlemler*, <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Yeh, Y. (1997). *Teacher Training for Critical Thinking Instruction Via a Computer Simulation*, Unpublished Doctora Thesis, University of Virginia: Virginia.
- Yenilmez, K. ve Uysal, E. (2007) “İlköğretim Öğrencilerinin Matematiksel Kavram ve Sembollerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyi”, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s. 24, ss. 89-98.
- Yeşildere, S. (2006) *Farklı Matematiksel Güce Sahip İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Düşünme ve Bilgiyi Oluşturma Süreçlerinin*

İncelenmesi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Yeşildere, S. ve Türnüklü, E. (2007) “Öğrencilerin Matematiksel Düşünme ve Akıl Yürütme Süreçlerinin İncelenmesi”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, c.40, s.1, ss. 181-213.

Yıldırım, A. Ç. (2005) *Türkçe ve Türk Dili Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Becerilerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Zonguldak.

Yıldırım, C. (1996) *Matematiksel Düşünme*. (2. Basım) Remzi Kitabevi: İstanbul.

Yıldırım, C. (2004) *Matematiksel Düşünme*, Remzi Kitabevi: İstanbul.

Yıldız, G. (2010) *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları, Bilişüstü Stratejileri, Düşünme Stilleri ve Matematik Öz Kavramları Arasındaki İlişkiler*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.

Yıldızlar, M. (2001) *Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri*, Eylül Kitap ve Yayınevi: Ankara.

EKLER

Ek 1 – Kişisel Bilgi Formu

Değerli Öğrenci,

Bu dolduracak olduğunuz anketler sizin eleştirel düşünme, mantıksal düşünme ve matematik dersine ilişkin tutumlarınızın düzeyinizi belirlemek ve bu alanda sizlerin ihtiyacı olan temel becerileri kazandırmak amacıyla yapılmaktadır. Her bir ölçekte sizin sorulara katılım düzeyinizi belirlemek için tutum cümlelerinin karşısında “Hiç Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kısmen Katılmıyorum”, “Kısmen Katılıyorum”, “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” olmak üzere altı seçenek verilmiştir. Lütfen dikkatli okuduktan sonra her bir tutum için kendinize uygun olan seçeneklerden birini işaretleyiniz.

Vereceğiniz cevaplar araştırmada sadece veri olarak kullanılacak, hiçbir kişi ya da kuruma verilmeyecektir.

Soruları içtenlikle cevapladığınız ve yardımlarınız için teşekkür ederim.

1. Şube: Örgün: (1) İkinci Öğretim: (2)

2. Yaşınız:

3. Cinsiyeti: Kız (1) Erkek (2)

4. Öğrenim Gördüğünüz Program:

Giyim Üretim Teknolojisi: (1) Elektronik: (2) Elektrik: (3)
 Makine: (4) Bilgisayar: (5) Muhasebe: (6)
 Çocuk Gelişimi: (7) Mobilya: (8) Pazarlama: (9)
 İşletme: (10) Otomotiv: (11)

5. Mezun Olduğunuz Okul Türü: Çok Programlı Lise: (1)
 Meslek Lisesi: (2) Anadolu Lisesi: (3) Düz Lise: (4)

6. Gelir Durumunuz: 500 TL ve Altı: (1) 500 – 1.000 TL: (2)
 1.000 – 1.500 TL: (3) 1.500 TL ve Üzeri : (4)

7. Boş zamanlarınızda hangi tür etkinlikleri yapmayı tercih edersiniz?

- (1) TV İzleme
- (2) İnternette sörf yapma
- (3) Spor yapma
- (4) Belgesel izleme
- (5) Kitap okuma
- (6) Gazete okuma
- (7) Bulmaca çözme

8. Tercih Yaptığınız YGS Puanınız:

Ek 2 – California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.Tüm hayatım boyunca yeni şeyler çalışmak güzel olurdu.	1	2	3	4	5	6
2.İnsanların iyi bir düşünceyi savunmak için zayıf fikirlere güvenmeleri beni rahatsız eder.	1	2	3	4	5	6
3.Cevap vermeye kalkışmadan önce, her zaman soruya odaklanırım	1	2	3	4	5	6
4.Büyük bir nitelikte düşünebilmekten gurur duyuyorum	1	2	3	4	5	6
5.Dört lehte, bir aleyhte görüş varsa lehte olan dört görüşe katılırım	1	2	3	4	5	6
6.Pek çok üniversite dersi ilginç değildir ve almaya değmez	1	2	3	4	5	6
7.Sadece ezberi değil düşünmeyi gerektiren sınavlar benim için daha iyidir	1	2	3	4	5	6
8.Diğer insanlar entelektüel merakımı ve araştırmacı kimliğimi takdir ederler	1	2	3	4	5	6
9.Mantıklıymış gibi davranıyorum, ama değilim	1	2	3	4	5	6
10.Düşüncelerimi düzenlemek benim için kolaydır	1	2	3	4	5	6
11.Ben dahil herkes kendi çıkarı için tartışır	1	2	3	4	5	6
12.Kişisel harcamalarımın dikkatlice kaydını tutmak benim için önemlidir	1	2	3	4	5	6
13.Büyük bir kararla yüz yüze geldiğimde ilk önce toplayabileceğim tüm bilgileri toplarım	1	2	3	4	5	6
14.Kurallara uygun biçimde karar verdiğim için arkadaşlarım karar vermek için bana danışırlar	1	2	3	4	5	6
15.Açık fikirli olmak neyin doğru olup olmadığını bilmemek demektir	1	2	3	4	5	6
16.Diğer insanların çeşitli konularda neler düşündüklerini anlamak benim için önemlidir	1	2	3	4	5	6
17.İnandıklarımın tümü için dayanaklarım olmalı	1	2	3	4	5	6
18.Okumak, mümkün olduğunca kaçtığım bir şeydir	1	2	3	4	5	6
19.İnsanlar çok acele karar verdiğimi söylerler	1	2	3	4	5	6

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
20.Üniversitedeki zorunlu dersler vakit kaybıdır	1	2	3	4	5	6
21.Gerçekten çok karmaşık bir şeyle uğraşmak zorunda kaldığımda benim için panik zamanıdır	1	2	3	4	5	6
22.Yabancılar sürekli kendi kültürlerini anlamaya uğraşacaklarına, bizim kültürümüzü çalışmalılar	1	2	3	4	5	6
23.İnsanlar benim karar vermeyi onayladığımı düşünürler	1	2	3	4	5	6
24.İnsanların, bir başkasının fikrine karşı çıkacaklarsa, nedenlere ihtiyacı vardır	1	2	3	4	5	6
25.Kendi fikirlerimi tartışırken tarafsız olmam imkansızdır	1	2	3	4	5	6
26.Ortaya yaratıcı seçenekler koyabilmekten gurur duyarım	1	2	3	4	5	6
27.Neye inanmak istiyorsam ona inanırım	1	2	3	4	5	6
28.Zor problemleri çözmek için uğraşmayı sürdürmek o kadar da önemli değildir	1	2	3	4	5	6
29.Diğerleri, kararların uygulanmasında mantıklı standartların belirlenmesi için bana başvururlar	1	2	3	4	5	6
30.Zorlayıcı şeyler öğrenmeye istekliyimdir	1	2	3	4	5	6
31.Yabancıların ne düşündüklerini anlamaya çalışmak oldukça anlamlıdır	1	2	3	4	5	6
32.Meraklı olmam en güçlü yanlarımdan birisidir	1	2	3	4	5	6
33.Görüşlerimi destekleyecek gerçekleri ararım, desteklemeyenleri değil	1	2	3	4	5	6
34.Karmaşık problemleri çözmeye çalışmak eğlencelidir	1	2	3	4	5	6
35.Diğerlerinin düşüncelerini anlama yeteneğimden dolayı takdir edilirim	1	2	3	4	5	6
36.Benzetmeler ve analogiler ancak otoyol üzerindeki tekneler kadar yararlıdır	1	2	3	4	5	6
37.Beni mantıklı tanımlayabilirsiniz	1	2	3	4	5	6
38.Her şeyin nasıl işlediğini anlamaya çalışmaktan gerçekten hoşlanırım	1	2	3	4	5	6
39.İşler zorlaştığında, diğerleri problem üstünde çalışmayı sürdürmemi isterler	1	2	3	4	5	6

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
40.Elimizdeki sorun hakkında açık bir fikir edinmek ilk önceliklidir	1	2	3	4	5	6
41.Çelişkili konulardaki fikrim genellikle en son konuştuğum kişiyle bağlıdır	1	2	3	4	5	6
42.Konu ne hakkında olursa olsun daha fazla öğrenmeye hevesliyimdir	1	2	3	4	5	6
43.Sorunları çözmenin en iyi yolu cevabı başkasından istemektir	1	2	3	4	5	6
44.Karmaşık problemleri düzenli yaklaşımımla tanırım	1	2	3	4	5	6
45.Farklı dünya görüşlerine açık fikirli olmak, insanların düşündüğünden daha az önemlidir	1	2	3	4	5	6
46.Öğrenebileceğin her şeyi öğren, ne zaman işe yarayacağını bilemezsin	1	2	3	4	5	6
47.Her şey görüldüğü gibidir	1	2	3	4	5	6
48.Diğer insanlar, sorunun ne zaman çözümleneceği kararını bana bırakırlar	1	2	3	4	5	6
49.Ne düşündüğümü biliyorum, o zaman neden seçenekleri değerlendiriyor gibi davranayım	1	2	3	4	5	6
50.Diğerleri kendi fikirlerini ortaya koyarlar ama benim onları duymaya ihtiyacım yok	1	2	3	4	5	6
51.Karmaşık problemlerin çözümüne yönelik düzenli plan geliştirmede iyiyimdir	1	2	3	4	5	6

İlgünüz ve sabrınız için teşekkür ederim...

Ek 3 – Mantıksal Düşünme Yetenek Testi

AÇIKLAMA: Bu test, çeşitli alanlarda, özellikle Fen ve Matematik dallarında karşılaşabileceğiniz problemlerde neden-sonuç ilişkisini görüp, problem çözme stratejilerini ne derece kullanabileceğinizi göstermesi açısından çok faydalıdır. Bu test içindeki sorular mantıksal ve bilimsel olarak düşünmeyi gösterecek cevapları içermektedir.

NOT: Soru kitapçığı üzerinde işlemlerinizi yaparak, cevaplarınızı kitapçık üzerinde işaretleyiniz. Sizce her bir soruya ait uygun cevabın hangi şık olduğunu yazınız ve ardından AÇIKLAMASI yazılı seçeneklerden o soruyla ilgili sizin için en uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Örneğin 12. sorunun cevabı sizce b ise ve Açıklaması kısmındaki en uygun açıklama ikinci şık ise Soru Kitapçığını sırasıyla aşağıdaki gibi doldurun.

12.

b

AÇIKLAMASI

2

9 ve 10 uncu soruları ise soru kitapçığında bu sorularla ilgili kısımları okurken nasıl cevaplayacağınızı daha iyi anlayacaksınız.

SORU 1: Bir boyacı, aynı büyüklükteki altı odayı boyamak için dört kutu boya kullandığına göre sekiz kutu boya ile yine aynı büyüklükte kaç oda boyanabilir?

- a. 7 oda
- b. 8 oda
- c. 9 oda
- d. 10 oda
- e. Hiçbiri

Açıklaması:

1. Oda sayısının boya kutusu sayısına oranı daima 3/2 olacaktır.
2. Daha fazla boya kutusu ile fark azalabilir.
3. Oda sayısı ile boya kutusu sayısı arasındaki fark her zaman iki olacaktır.
4. Dört kutu boya ile fark iki olduğuna göre, altı kutu boya ile fark yine iki olacaktır.
5. ne kadar çok boyaya ihtiyaç olduğunu tahmin etmek mümkün değildir.

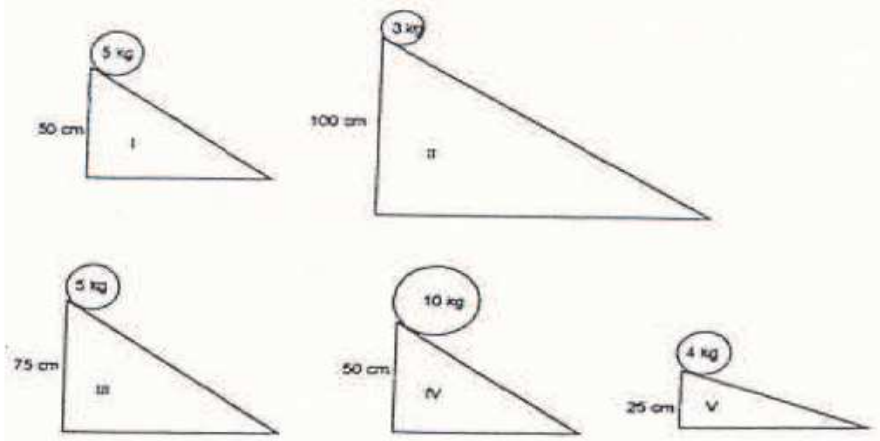
SORU 2: On bir odayı boyamak için kaç kutu boya gerekir? (Birinci soruya bakınız)

- 5 kutu
- 7 kutu
- 8 kutu
- 9 kutu
- Hiçbiri

Açıklaması:

- Boya kutusu sayısının oda sayısına oranı daima $2/3$ dür.
- Eğer beş oda daha olsaydı, üç kutu boya daha gerekecekti.
- Oda sayısı ile boya kutusu arasındaki fark her zaman iki dir.
- Boya kutusu sayısı oda sayısının yarısı olacaktır.
- Boya miktarını tahmin etmek mümkün değildir.

SORU 3: Topun eğik bir düzlemde (rampa) aşağı yuvarladıktan sonra kat ettiği mesafe ile eğik düzlemin yüksekliği arasındaki ilişkiyi bulmak için deney yapmak isterseniz, aşağıda gösterilen hangi eğik düzlem setlerini kullanırdınız?

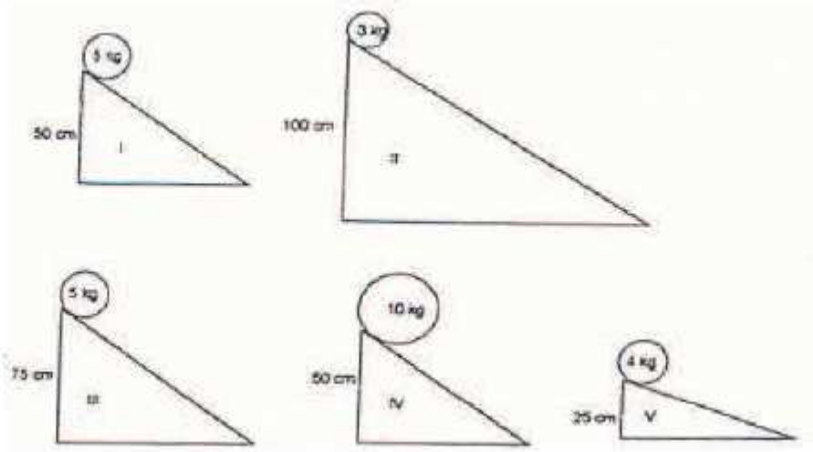


- I ve IV
- II ve IV
- I ve III
- II ve V
- Hepsi

Açıklaması:

- En yüksek eğik düzlemle (rampa) karşı en alçak olan karşılaştırılmalıdır.
- Tüm en eğik düzlem setleri birbiriyle karşılaştırılmalıdır.
- Yükseklik arttıkça topun ağırlığı azalmalıdır.
- Yükseklik aynı fakat top ağırlıkları farklı olmalıdır.
- Yükseklikler farklı fakat top ağırlıkları aynı olmalıdır.

SORU 4: Tepeden yuvarlanan bir topun eğik düzlemde (rampa) aşağı yuvarlandıktan sonra kat ettiği mesafenin topun ağırlığıyla olan ilişkisini bulmak için bir deney yapmak isterseniz, aşağıda verilen hangi eğik düzlem setlerini kullanırdınız?



- a. I ve IV
- b. II ve IV
- c. I ve III
- d. II ve V
- e. Hepsi

Açıklaması:

1. En ağır olan top en hafif olanla kıyaslanmalıdır.
2. Tüm eğik düzlem setleri birbiriyle karşılaştırılmalıdır.
3. Topun ağırlığı arttıkça, yükseklik azaltılmalıdır.
4. Ağırlıklar farklı fakat yükseklikler aynı olmalıdır.
5. Ağırlıklar aynı fakat yükseklikler farklı olmalıdır.

SORU 5: Bir Amerikalı turist Şark Ekspresi'nde altı kişinin bulunduğu bir kompartımana girer. Bu kişilerden üçü yalnızca İngilizce ve diğer üçü ise yalnızca Fransızca bilmektedir. Amerikalının kompartımana ilk girdiğinde İngilizce bilen biriyle konuşma olasılığı nedir?

- a. 2 de 1
- b. 3 de 1
- c. 4 de 1
- d. 6 da 1
- e. 6 da 4

Açıklaması:

1. Ardı ardına üç Fransızca bilen kişi çıkabildiği için dört seçim yapılması gerekir.
2. Mevcut altı kişi arasından İngilizce bilen bir kişi seçilmektedir.
3. Toplam üç İngilizce bilen kişiden sadece birinin seçilmesi yeterlidir.
4. Kompartımandakilerin yarısı İngilizce konuşur.
5. Altı kişi arasından, bir İngilizce bilen kişinin yanı sıra, üç tanede Fransızca bilen kişi seçilebilir.

SORU 6: Üç altın, dört gümüş ve beş bakır para torbaya konulduktan sonra, dört altın, iki gümüş ve üç bakır yüzük de aynı torbaya konur. İlk denemede torbadan altın bir nesne çekme olasılığı nedir?

- a. 2 de 1
- b. 3 de 1
- c. 7 de 1
- d. 21 de 1
- e. Yukarıdakilerden hiçbiri

Açıklaması:

1. Altın, gümüş ve bakırdan yapılan nesnelere arasından bir altın nesne seçilmelidir.

2. Paraların $\frac{1}{4}$ ü ve yüzüklerin $\frac{4}{9}$ u altından yapılmıştır.

3. Torbadan çekilen nesnenin para veya yüzük olması önemli olmadığı için, toplam 7 altın nesneden bir tanesinin seçilmesi yeterlidir.

4. Toplam yirmi bir nesneden bir altın nesne seçilmelidir.

5. Torbadaki 21 nesnenin 7 si altından yapılmıştır.

SORU 7: Altı yaşındaki Ahmet'in şeker almak için 50 lirası vardır. Bakkaldaki kapalı iki şeker kutusundan birinde 30 adet kırmızı ve 50 adet sarı renkte şeker bulunmaktadır. İkinci bir kutuda ise 20 adet kırmızı ve 30 adet sarı şeker vardır. Ahmet kırmızı şekerleri sevmektedir. Ahmet'in ikinci kutudan kırmızı şeker çekme olasılığı birinci kutuya göre daha fazla mıdır?

- a. Evet
- b. Hayır

Açıklaması:

1. Birinci kutuda 30, ikincisinde ise yalnızca 20 kırmızı şeker vardır.

2. Birinci kutuda 20 tane daha fazla sarı şeker, ikincisinde ise yalnızca 10 tane daha fazla sarı şeker vardır.

3. Birinci kutuda 50, ikincisinde ise yalnızca 30 sarı şeker vardır.

4. İkinci kutudaki kırmızı şekerlerin oranı daha fazladır.

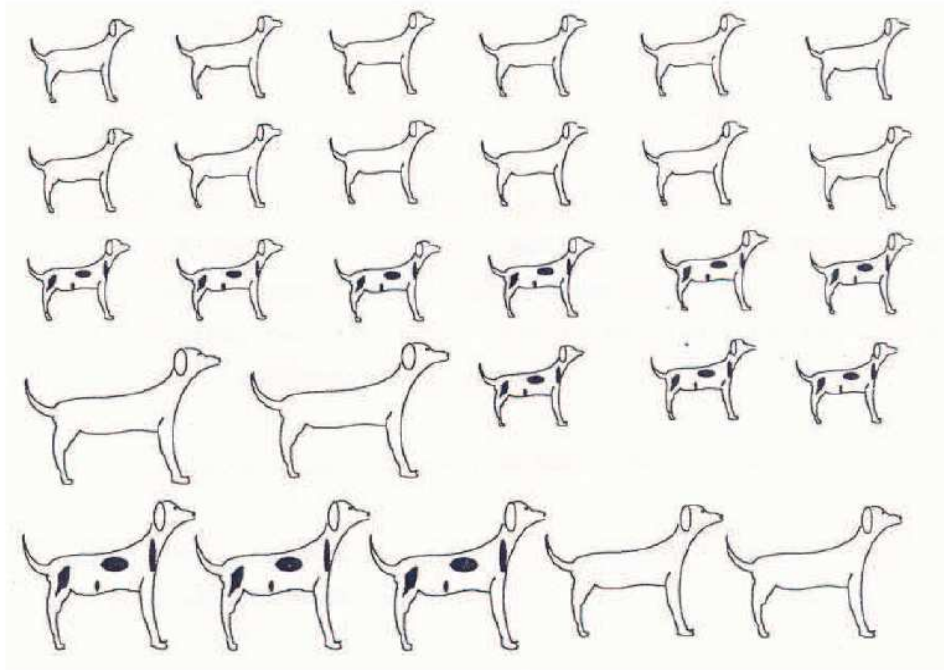
5. Birinci kutuda daha fazla sayıda şeker vardır.

SORU 8: 7 büyük ve 21 tane küçük köpek şekli aşağıda verilmiştir. Bazı köpekler benekli bazıları ise beneksizdir. Büyük köpeklerin benekli olma olasılıkları küçük köpeklerden daha fazla mıdır?

- a. Evet
- b. Hayır

Açıklaması:

1. Bazı küçük köpeklerin ve bazı büyük köpeklerin benekleri vardır.
2. Dokuz tane küçük köpeğin ve yalnızca üç tane büyük köpeğin benekleri vardır.
3. 28 köpekten 12 tanesi benekli ve geriye kalan 16 tanesi beneksizdir.
4. Büyük köpeklerin üç bölü yedisi ve küçük köpeklerin dokuz bölü yirmi biri beneklidir.
5. Küçük köpeklerden 12 tanesinin, farklı büyük köpeklerden ise sadece 4 ünün benegi yoktur.



SORU 9: Bir pastanede üç çeşit ekmek, üç çeşit et ve üç çeşit sos kullanılarak sandviç yapılmaktadır.

<u>Ekmek Çeşitleri</u>	<u>Et Çeşitleri</u>	<u>Sos Çeşitleri</u>
Buğday (B)	Salam (S)	Ketçap (K)
Çavdar (Ç)	Piliç (P)	Mayonez (M)
Yulaf (Y)	Hindi (H)	Tereyağı (T)

Her bir sandviç ekmek, et ve sos içermektedir. Yalnızca bir ekmek çeşidi, bir et çeşidi ve bir sos çeşidi kullanılarak kaç çeşit sandviç hazırlanabilir?

Cevap kâğıdı üzerinde bu soruyla ilgili bırakılan boşluklara bütün olası sandviç çeşitlerinin listesini çıkarın.

Listeyi hazırlarken ekmek, et ve sos çeşitlerinin yukarıda gösterilen kısaltılmış sembollerini kullanınız.

Örnek: BSK=Buğday, Şalam ve Ketçap dan yapılan sandviç

CEVAP:.....

SORU 10: Bir otomobil yarışında Dodge (D), Chevrolet (C), Ford (F) ve Mercedes (M) marka dört araba yarışmaktadır. Seyircilerden biri arabaların yarışı bitiriş sırasının DCFM olacağını tahmin etmektedir. Arabaların diğer mümkün olan bütün yarışı bitirme sıralamalarını cevap kâğıdında bu soruyla ilgili bırakılan boşluklara yazınız.

Bitirme sıralamalarını gösterirken, arabaların yukarıda gösterilen kısaltılmış sembollerini kullanınız.

Örnek: DCMF yarışı sırasıyla önce Dodge' nin, sonra Chevrolet' in, sonra Ford'un ve en sonra Mercedes' in bitirdiğini gösterir.

CEVAP:.....

Ek 4 – Matematiğe İlişkin Tutum Ölçeği

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Az Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Puanlama	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Matematik beni korkutmuyor.					
2. Matematik sevdiğim dersler arasındadır.					
3. Matematik çalışmayı isterim.					
4. Matematiği hayatım boyunca birçok yerde kullanacağım					
5. Matematik çalışırken gergin olurum.					
6. Yeni bir matematik problemiyle uğraşırken kendimi rahat hissederim.					
7. Matematiği anlamaya çalışmak zaman kaybıdır.					
8. Matematik çalışmanın teşvik edici hiç bir yanı yok.					
9. Matematik öğrenmek zahmete değer.					
10. Matematik problemlerini çözmeye çalışmak bana çekici gelmiyor.					
11. Matematik çalışırken sıra dışı bir soruyla karşılaşınca yanıt bulana kadar uğraşırım.					
12. Bu derste öğrendiklerimi günlük hayatta kullanacağımı sanmıyorum.					
13. Bazı insanların matematikten nasıl bu kadar hoşlandıklarını anlamıyorum.					
14. Meslek hayatımda matematiği kullanacağımı düşünmüyorum.					
15. Zorunlu olmasam matematik derslerine girmezdim.					
16. Matematik çalışmaya başlayınca bırakmak zor gelir.					
17. Matematiği iyi bilmek çalışma olanaklarımı artıracaktır.					
18. Matematik derslerinde iyi notlar alabilirim.					
19. Matematik çalışırken kaygılı olmam.					
20. Matematiksel düşünme yeteneğine sahip değilim.					

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Az Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
21. Karşılaştığım problemleri matematik kullanarak çözmek hoşuma gider.					
22. Matematiği anlayamayacağımı düşünüyorum					
23. Matematik bir bilim değil yalnızca bir araçtır					
24. Derste çözümü yarım kalan matematik sorularıyla uğraşmak bana zevk verir.					
25. Matematik derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.					
26. Matematik çalışmak gerektiğinde kendime güvenmem.					
27. Matematik alanında iddialyım.					
28. Başkalarıyla matematik hakkında konuşmaktan hoşlanmam.					
29. Matematik dersinden zevk alıyorum.					
30. Matematiğin adını bile duymak beni huzursuz eder.					
31. Bundan başka matematik dersi almak istemiyorum.					
32. Diğer dersler bana matematikten daha önemli gelir.					
33. Matematik kafamı karıştırır					
34. Matematik sıkıcıdır.					
35. Matematik en korktuğum derslerden biridir.					
36. Matematik çalışırken kendimi çok çaresiz hissediyorum.					
37. Bu dersin mesleğime hiçbir katkısı yoktur					
38. Keşke diğer derslerde matematik kullanmam gerekmeseydi.					