

**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
2012-YL-033**

**FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİNDE SORGULAYICI  
ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİLERİN SAHİP  
OLDUKLARI ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİM  
DÜZEYLERİNE VE FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE  
YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

**Burcu EVREN**

**Tez Danışmanı**

**Yrd. Doç. Dr. Nilgün YENİCE**

**AYDIN**



**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Burcu EVREN tarafından hazırlanan “*Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Sahip Oldukları Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeylerine Ve Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi*” başlıklı tez, .....tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan :	.....	.....	.....
Üye	:.....	.....	.....
Üye	:.....	.....	.....
Üye	:.....	.....	.....
Üye	:.....	.....	.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun ..... Sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Ünvanı, Adı Soyadı  
Enstitü Müdürü



**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../20...

**Burcu EVREN**



## ÖZET

### FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİNDE SORGULAYICI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİLERİN SAHİP OLDUKLARI ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİM DÜZEYLERİNE VE FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Burcu EVREN

Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı  
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Nilgün YENİCE  
2012, 148 sayfa

Bu araştırmanın amacı; Fen ve Teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları eleştirel düşünme becerilerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesidir. Araştırmada ayrıca öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin, sorgulayıcı öğrenme becerilerinin ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının, öğrencilerin cinsiyetlerine, ve öğrenim görmekte oldukları sınıfa göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Bu amaçla öğrencilere fene yönelik tutum ölçeği, Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X, Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Veri toplama araçları 2011-2012 eğitim öğretim yılı Aydın İli Merkez ilçede 1023 öğrenciye uygulanmıştır. Verilerin analizinde, Anova testi ve Çoklu Regresyon analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri ile eleştirel düşünme becerileri arasında bir ilişki olduğu, öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında bir ilişki olduğu, öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında, bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği, araştırmaya katılan öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterirken, sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermediği, öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Sorgulayıcı Öğrenme Becerisi, İlköğretim Öğrencileri, Fen Bilgisi Eğitimi, Eleştirel Düşünme Becerisi





**ABSTRACT****THE EFFECT OF INQUIRY LEARNING APPROACH ON  
ELEMENTARY STUDENTS' CRITICAL THINKING DISPOSITIONS  
AND ATTITUDES TOWARDS SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE**

Burcu EVREN

M. Sc. Thesis, Department of Primary Education

Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Nilgün YENİCE

2012, 148 pages

The aim of this study is to determine the effect of inquiry learning approach on elementary students' critical thinking dispositions and attitudes towards science and technology course. It is also examined if there is a difference in students' inquiry learning approaches, critical thinking dispositions and attitudes towards science and technology course in terms of their genders and grade levels. Within this aim Inquiry learning skills inventory, attitude scale towards science and technology, Cornell Critical Thinking Skills Test Level X and personal information form applied to students. Data gathering tools applied to 1023 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students in center district of Aydın city in 2011-2012 academic year. In this study Kolmogorov- Smirnov tests, Two-Way Anova Tests and Multiple Linear Regression analysis are used to analyze the data. Depending on research results it could be said that there is a significant difference between students' inquiry learning skills and critical thinking dispositions, there is a significant difference between students' and inquiry learning skills and attitudes towards science and technology and there is a significant difference between students' critical thinking dispositions and attitudes towards science and technology. A significant difference found in students' attitudes towards science and technology based on their grade levels. While a significant difference found in students' critical thinking dispositions based on their genders, no significant difference found based on grade levels. Also it is determined that there is not a significant difference in inquiry learning skills based on students' gender and grade levels.

**Key words:** Inquiry Learning Skill, Elementary Students, Science Education, Critical Thinking Dispositions



## ÖNSÖZ

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde, çalışmanın başlangıcından sonuna kadar ilminden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile örnek edindiğim, katkılarıyla beni yönlendiren, sevgi, bilgi ve yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Nilgün YENİCE' ye teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım canım dostum Gamze Işık'a ve tezimin uygulama süresinde maddi ve manevi desteklerini her zaman hissettiğim değerli Işık Ailesine teşekkürü borç bilirim.

Çalışmam süresince benden maddi ve manevi desteğini esirgemeyen annem Aynur Evren'e teşekkür ederim.

Bilginin oluşum sürecinin başlangıcının hayal gücü olduğunu bana öğreten, hayal kurmama her zaman izin vermiş, varlığıyla olmasa da ruhuyla ve öğrettikleriyle yoluma her zaman ışık tutan babam Mehmet Evren'e yürekten teşekkür ederim.

Çalışmam süresince her zaman pozitif yorumlarıyla beni olumlu yönde motive eden saygıdeğer hocam Öğr. Gör. Dr. Mehmet Teyfur'a teşekkürü borç bilirim.

Birlikte çalışmaktan zevk aldığım sevgili meslektaşım Barış Özden'e, değerli arkadaşlarım Ahmet Apuhan'a ve Yeliz Boz'a sadece kusursuz çözümler bulmada değil sınırlı kaynaklarla elimden gelenin en iyisini yapmamda da her zaman varlıklarını hissettirdikleri için teşekkürlerimi sunarım.

Bu araştırma EĞF11001 nolu proje kapsamında Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Başkanlığı tarafından desteklenmiştir.



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI .....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
SİMGELER DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xvii
EKLER DİZİNİ (Varsa).....	xix
1. GİRİŞ .....	1
1.1 Eğitim.....	1
1.2 Öğrenme.....	2
1.3 Yapılandırmacılık ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı .....	4
1.3.1 Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı.....	7
1.3.2 Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamında Öğretmen ve Öğrenci Rollerini..	12
1.3.3 Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinin Değerlendirilmesi .....	15
1.4 Düşünme .....	16
1.4.1 Düşünmenin Tanımı.....	16
1.4.2 Düşünme Süreçleri.....	18
1.4.3 Düşünmenin Boyutları .....	20
1.4.4 Düşünme Biçimleri .....	21
1.4.5 Düşünme Becerileri.....	22
1.5 Eleştirel Düşünme .....	28
1.5.1 Eleştirel Düşünme Kavramı .....	28
1.5.2 Eleştirel Düşünmenin Süreçleri.....	32
1.5.3 Eleştirel Düşünmenin Boyutları .....	35
1.5.4 Eleştirel Düşünme Beceri Ve Eğilimleri.....	38
1.5.5 Eleştirel Düşünmenin Diğer Düşünme Türleriyle Olan İlişkisi .....	44
1.5.6 Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri .....	45
1.5.7 Eleştirel Düşünme Öğretimi ve Öğretim Programları.....	47
1.5.8 Eleştirel Düşünmenin Ölçülmesi.....	52
1.5.9 Eleştirel Düşünmenin Birden Fazla Yönünü Kapsayan Genel Eleştirel Düşünme Testleri.....	53
1.5.10 Eleştirel Düşünmenin Sadece Bir Yönünü Ele Alan Genel Eleştirel Düşünme Testleri.....	56

1.5.11 Belli Alanlara Yönelik Eleştirel Düşünme Testleri .....	56
1.6 Araştırmanın Amacı .....	57
1.7 Araştırmanın Önemi .....	57
1.8 Araştırma problemi .....	58
1.9 Alt Problemler .....	58
1.10 Sınırlılıklar.....	59
1.11 Tanımlar .....	59
2. KAYNAK ÖZETLERİ / KURAMSAL TEMELLER .....	60
2.1 Yurt İçinde Yapılan Eleştirel Düşünme ile ilgili	
Alan Yazın Çalışmaları.....	60
2.2 Yurt Dışında Yapılan Eleştirel Düşünme ile ilgili	
Alan Yazın Çalışmaları.....	67
2.3 Yurt İçinde Yapılan Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı	
ile ilgili Alan Yazın Çalışmaları .....	75
2.4 Yurt Dışında Yapılan Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı	
ile ilgili Alan Yazın Çalışmaları .....	78
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	85
3.1 Araştırma Modeli.....	85
3.2 Evren ve Örneklem.....	85
3.3 Veri Toplama Araçları.....	86
3.3.1 Fene Yönelik Tutum Ölçeği .....	87
3.3.2 Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği .....	87
3.3.3 Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği.....	88
3.4 Verilerin Toplanması.....	88
3.5 Verilerin Analizi .....	89
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	90
4.1 Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular .....	90
4.2 Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular .....	91
4.3 Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular .....	92
4.4 Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular .....	93
4.5 Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular .....	95
4.6 Araştırmanın Altıncı Alt Problemine İlişkin Bulgular .....	97
5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....	101
KAYNAKLAR.....	107
EKLER .....	119
ÖZGEÇMİŞ.....	147

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

Şekil 1.1. Öğrenmenin oluşumu.....	3
Şekil 1.2. Yapılandırmacı sorgulama halkası.....	6
Şekil 1.3. Düşünme süreçleri .....	20





## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. ABD ulusal fen eğitimi ölçütlerindeki temel vurgular.....	8
Çizelge 1.2. Fen bilimlerinde sorgulamaya yönelik ölçütler - bilimsel sorgulama yapabilmek için gerekli temel yeterlikler.....	10
Çizelge 1.3.Fen bilimlerinde sorgulamaya yönelik ölçütler – bilimsel sorgulama için gerekli temel anlayışlar .....	11
Çizelge 1.4. Beceriler ile Makro Beceriler Arasındaki İlişki .....	24
Çizelge 3.1 Örneklem grubunun kişisel özelliklere göre dağılımı .....	86
Çizelge 4.1 Öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerisi algıları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki.....	90
Çizelge 4.2 Öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerisialgıları ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki.....	91
Çizelge 4.3 Öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki.....	92
Çizelge 4.4 Dördüncü alt probleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler .....	93
Çizelge 4.5 Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi .....	94
Çizelge 4.6 Beşinci alt probleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	95
Çizelge 4.7 Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi .....	96
Çizelge 4.8 Altıncı alt probleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	97
Çizelge 4.6 Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi .....	98



**EKLER DİZİNİ**

Ek 1 Kişisel bilgi formu ve Cornel eleştirel düşünme testi açıklamaları .....	116
Ek 2 Cornel eleştirel düşünme testi soruları.....	120
Ek 3 Sorgulayıcı öğrenme becerileri ölçeği ve fene yönelik tutum ölçeği .....	140



## 1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında bilim ve teknolojinin gelişimi, giderek nitelikli insan gücüne olan gereksinimi arttırmaktadır. Bu durum, günümüz insanının kendini iyi tanıyan, bireysel ve toplumsal gelişmeye önem veren, düşünen, sorgulayan, araştıran, akılcı kararlar alan ve eleştirel düşünme gücüne sahip bir birey olmasını gerektirmektedir (Kaya, 1997; Taşocak, 1997; Ulupınar, 1997; Semerci, 1999; Karagenç, 2003; Taşçı, 2005). Bu niteliklerin kazanılması öğrencilere çağın getirebileceği yeniliklere kolaylıkla uyum sağlayabilmeleri için temel kavramları özümsetmeyi, eleştirel düşünme gücünü kullanarak sorunları çözümleyebilme becerisini kazandırmayı amaçlayan çağdaş eğitim ile mümkündür (Çıkrıkçı, 1992; Kaya, 1997; Öztunç, 1999).

### 1.1 Eğitim

“Eğitim” günlük yaşamda sık kullanılan sözcüklerden bir tanesidir. İnsanların, diğer insanlarla ilgili değerlendirmelerinde, onların olumlu ya da olumsuz davranışlarını genellikle insanların almış oldukları eğitim ile ilişkilendirirler. Ülkelerin kalkınmış ya da geri kalmış olmalarının nedenleri açıklanırken, sık sık eğitilmiş insan gücüne sahip olup olmadıkları konusuna vurgu yapılır. Anne ve babaların çocuklarına bırakabilecekleri en iyi mirasın, iyi bir eğitim olanağı sağlamak olduğu söylenir. Toplumumuzdaki birçok insan, eğitime önemli değerler atfetmektedir. Literatür incelendiğinde, eğitimin farklı tanımlarına ulaşılmaktadır.

Eğitim Uysal (1974) tarafından; “kültürün korunması, geliştirilmesi ve yeni kuşaklara aktarılması” şeklinde açıklanmıştır. Benzer şekilde Senemoğlu (2004) eğitimi toplumun değerlerinin, ahlak standardının bilgi ve beceri birikimlerinin yeni nesillere aktarılmasıyla ilgili olan “bireyin istendik nitelikte kültürlenme süreci “ olarak ele almıştır. Binbaşıoğlu (1983) ise eğitimi; “en geniş anlamıyla düşüncecek olursak, bireyin kalıtım yoluyla getirdiklerinin dışında kalan her etki eğitimidir ya da bir eğitim ürünüdür” şeklinde tanımlanmaktadır. Tezcan (1988); “eğitim, kişiliğin gelişmesine yardım eden ve onu esas alan, onu yetişkin yaşamına hazırlayan, gerekli bilgi, beceri ve davranışlar elde etmesine yarayan bir süreçtir” şeklinde görüş belirtmiştir.

Aşılıoğlu (2007)' na göre eğitim; bireyin toplumsallaşması, toplumsal değerleri içselleştirerek o toplumun bireyi olması ya da bireyin kültürlenmesi sürecidir. Biyolojik bir organizma olan insan; içinde doğduğu kültürel uyarıcılar örüntüsüyle sürekli etkileşim halindedir. Birey kültürel ve toplumsal çevresiyle etkileşimi sonunda yeni davranışlar kazanır. Birey açısından “toplumsallaşma”, “kültürlenme”, toplum açısından ise “toplumsallaştırma”, “kültürlenme” olarak ele alınan bu süreç aslında bir eğitim sürecidir.

Eğitimin yukarıda verilen tanımlarının yanı sıra, temelinde şu özellikler bulunmaktadır (Sönmez, 2002).

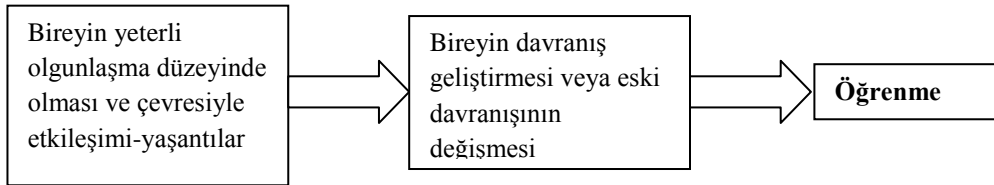
- nesne olarak insanın alınması,
- nesnenin hali hazırdaki durumunun yetersiz kabul edilmesi,
- nesnenin istendik yönde değiştirilmesi,
- eğitim için çevrenin ayarlanması, yani tutarlı, etkin araç-gereç, strateji, yöntem, teknik vb. uyarıcıların devreye sokulması
- nesnenin istendik davranışları kazanıp kazanmadığının yoklanması.

Eğitim sürecinin sonunda, bireylerin yeni davranışlar kazanması amaçlanmaktadır. Sözü edilen yeni davranışların, bireyde daha önce gözlenmemiş davranışlar olmasının yanı sıra, var olan davranışlarında meydana gelen değişimler olması mümkündür. Özellikle bireyin davranışlarında meydana gelen değişimler hangi etkinlikler ve nasıl gerçekleştiği bizi doğrudan öğrenme sürecine ve öğrenmeyi sağlamak için düzenlenen öğretim sürecine götürür. Eğitim sürecinde yapılan tüm faaliyetlerin öğrenme ortamının etkililiğini artırması beklenmektedir.

## 1.2 Öğrenme

Öğrenme, insanlığın başlangıcından itibaren düşünürlerin ve bilim insanlarının yoğun olarak ilgilendikleri, çeşitli açılardan açıklamaya ve tanımlamaya çalıştıkları bir kavramdır. Bununla birlikte günümüzde öğrenme kavramının, bütün eğitimciler ve psikologlar tarafından kabul edilen ortak bir tanımı da yapılamamıştır (Balım ve Mutlu, 2005).

Senemoğlu (2003)'na göre organizmanın yaşamını sürdürebilmesi büyük lde çevresindeki değişmelere başarılı olarak uyum sağlama yeteneği ile ilişkilidir. Etkin uyum sağlama ise öğrenmeyle mümkündür.



şekil 1.1 öğrenmenin oluşumu (zden, 2005)

şekilde görüldüğü üzere, öğrenmeyi; belirli bir olgunluk düzeyine ulaşan bireyin çevresi ile etkileşime girerek davranışlarında kalıcı değişiklikler oluşturması olarak tanımlanmaktadır.

Öğrenmenin temelini; insanların yaşamları boyunca evre ile etkileşimleri sonucu kazandıkları bilgi, beceri, tutum ve değerler oluşturmaktadır. Bu nedenle öğrenme, kişilerde oluşan nispeten kalıcı izli davranış değişikleri olarak tanımlanabilir. Kişinin evre ile etkileşimi, kişinin çevresinden kendine ulaşan verileri sürekli olarak değerlendirmesi ve bunun sonucu olarak düşünsel, duyuşsal ve devinişsel tepkide bulunması demektir (zden, 2005).

İnsan yaşam sürecinde sürekli olarak öğrenir. Bu nedenle öğrenme dinamik bir süreçtir. İnsan yeni öğrenmeler ile kapasitesi gelişir, daha önce yapamadığı bir şeyi yapabilir hale gelir. Daha genel anlamda, öğrenme sonucu, birey içinde bulunduğu evrene yeni bir anlam yükler ve evrendeki konumunu yeniden tanımlar (zden, 2003).

Günümüz eğitim sisteminde bireyler, öğrenmeyi kendilerine sunulduğu biçimde değil, zihinlerde yapılandırđıkları biçimle oluştururlar. Bu oluşum eğitim sisteminin temel aldığı yapılandırmacı yaklaşım ile tutarlılık göstermektedir.

Yapılandırmacı ğrenme, bireye özgüdür. Bireyler arasında benzerlikler olsa da her birey ayrı ve farklı bir dünya olarak düşünüldüğü için, bireylerin bilgiyi anlamlandırmaları da farklılık göstermektedir. Eğitimin amacı; bireyleri birbirinin kopyası haline getirmek değil, bireylerin kendi oluşumlarını meydana getirmesine yardım, rehberlik etmektir.

Öğrenme ile ilgili farklı kuramların bir arada olması; araştırmacıların öğrenmeyle ilgili oluşumları ve bu oluşumların kaynaklarını da farklı olarak ele almalarına neden olmaktadır (Babadoğan, 1996).

### **1.3 Yapılandırmacılık ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı**

Yapılandırmacı kuram, sorgulamaya dayalı öğrenmeyi, öğrencilerin öğrenmesini sağlayan en güçlü yollardan biri olarak vurgulamaktadır. Yapılandırmacılık öğretmeye değil, insanın nasıl öğrendiği üzerine temellenmiş bir kuramdır. İnsanın bilgiyi nasıl öğrendiği ve yapılandığı bilirse ona uygun bir öğrenme ortamı oluşturulabilir.

Yapılandırmacılık, bilginin kişinin çevresiyle etkileşmesi sonucu oluşturulduğunu savunan bir öğrenme kuramıdır (Bağcı-Kılıç, 2001; Yaşar ve Gültekin, 2002). Burada, yapılandırmacılığın tüm çabası, öğrenmenin kalıcı kılmak ve bireyin üst düzey düşünme becerilerinin oluşturulmasına katkı getirmektir. Bu beceriler gözlem yapma aşamasından başlayarak araştırma problemini belirleme, hipotez önerme ve önerilen hipotezi test edecek yöntemi belirleme, deney kurma, verileri analiz ederek genellemelere varma gibi aşamalı basamakları içermektedir. Thier ve Daviss (2001) sorgulamaya dayalı deneyimlerle becerilerin içselleştirildiğini ve bu becerilerin öğrencinin bilgi yapısının bir parçası haline geldiğini belirtmektedir. Bu nedenle gerçek bir öğrenmenin oluşması için öğrencilere sürekli yineleme ve ezber yaptırmak yerine, onların bir takım deneyimler yaşamasına fırsat verilerek, bilgi ve becerilerinin içselleşmesi sağlanmalıdır.

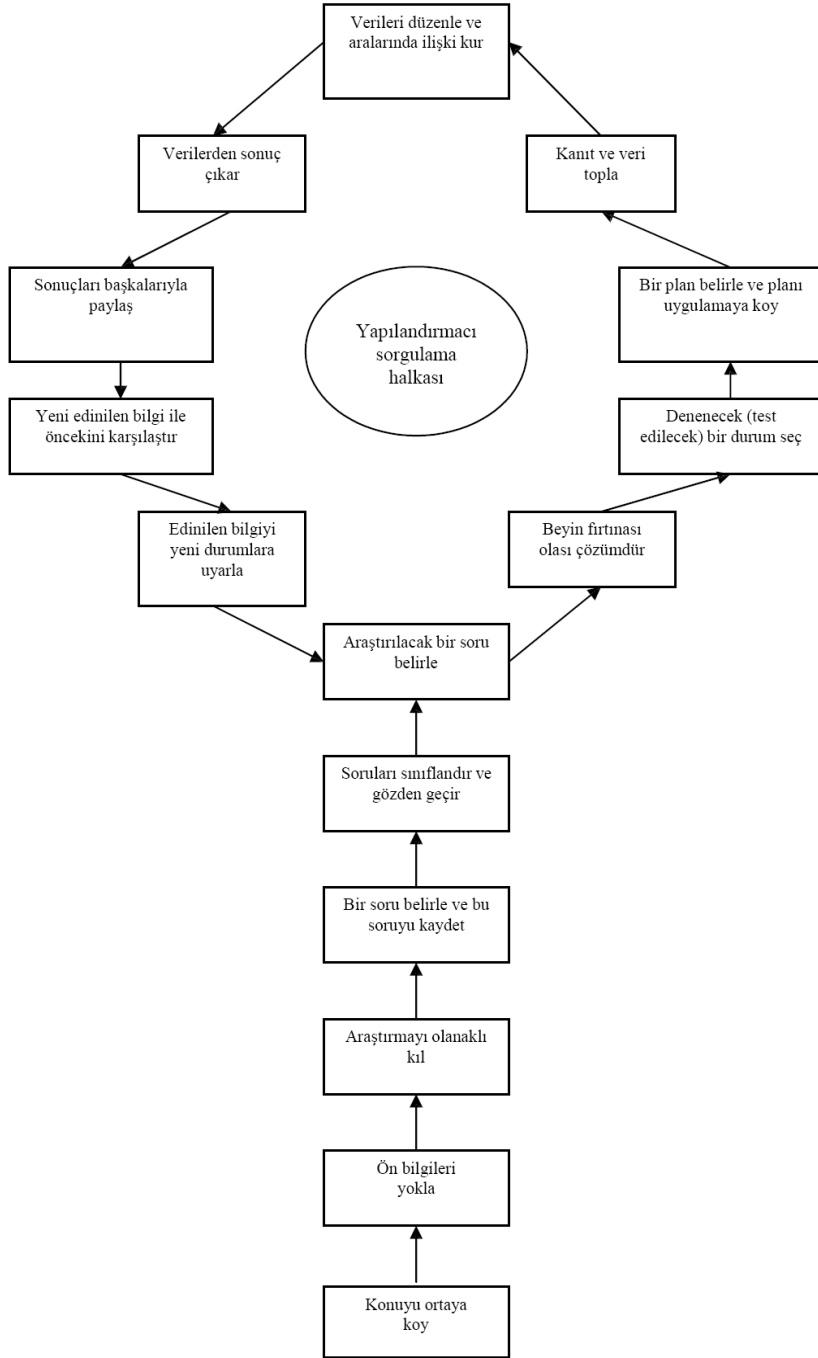
Sorgulamaya dayalı öğrenme yapılandırmacı kuram kapsamındaki farklı öğrenme yöntemleriyle uygulanabilir. Bu yöntemler, örnek olaya dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme biçiminde sıralanabilir. Bu yöntemler bir problemle başlar ve öğrenci tarafından bilginin oluşturulması sürecini vurgular. Tüm bu yöntemler bir çok farklı biçimlerde sorgulamayı kendi içlerinde barındırırlar. Eğer bir öğretim yöntemi temel olarak bir araştırma sürecinden çok, yalnızca bir ürün ortaya koyma ya da ortaya atılan bir problemi çözme ile ilgili olup, öğrencinin araştırma becerilerini geliştirmiyor ise bu yöntem sorgulamaya dayalı öğrenme ile ilgili değildir. Sorgulamaya dayalı öğrenmede amaç; öğrencilerin bilgi edinme sürecine ilişkin beceriler geliştirmesi ve düşünme becerilerini kullanarak yeni durumlara bunları aktarabilmesidir. Sorgulamaya



dayalı öğrenme ile ortaya bir ürün çıkarmak ya da duruma uygun çözüm üretmekten çok, öğrencilerin bilgiyi toplama sürecine odaklamasıdır (Lim, 2001).

Thier ve Daviss 'in (2001) de belirttiği gibi, deneylerin ve araştırmaların yapıldığı sorgulamaya dayalı bir derste, öğrenciler sürekli o disipline ait ilkeleri ve süreçleri anlamak için çalışır ve öğrendiklerini içselleştirir. Öğrenciler bu süre içerisinde araştırdığı konuyla ilgili bilgi-düşünceyi toplayarak analiz eder, yorumlar ve uygular. Bu çabalar özellikle okul dışındaki yaşama yönelik olarak da gerçekleştirilir. Çünkü, sorgulama becerilerinin varlığı demokratikleşen toplumlarda vatandaşlık sorumluluğunun üstlenilmesinde önkoşul durumuna gelmiştir.

Öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme sürecinde izledikleri adımları, yapılandırmacı kuram ilkeleri ile ilişkilendiren “yapılandırmacı sorgulama halkası” Şekil 1.2 ‘de şematik olarak özet olarak verilmiştir (Llewellyn, 2002).



Şekil 1.2 Yapılandırmacı sorgulama halkası

Kaynak: Llewellyn (2002).

Bu halkada da görüldüğü gibi, öğrenciler sorgulayıcı sınıf ortamında yaptıkları çalışmalarda, yapılandırmacı kuram ışığında sorgulama becerilerini ve sorgulamaya ilişkin anlayışlarını bütünlleştirerek, kendi yaşantıları yoluyla araştırmalarını yürütüp bilimsel bilgiye ulaşmakta ve geleceğin sorumlu vatandaşları olmanın ilk adımlarını atmaktadırlar.

### **1.3.1 Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı**

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı; sorular sorarak, araştırarak ve bilgileri analiz ederek öğrenme ve verileri yararlı bilgilere dönüştürme süreci olarak tanımlanmaktadır (Perry ve Richardson, 2001). Bir başka tanıma göre sorgulamaya dayalı öğrenme, problemlerin ya da soruların oluşturulduğu ve öğrencilerin ders süresince problemleri çözmeye ya da sorulara yanıt bulmaya çalıştığı bir süreç olarak görülmektedir (Wood, 2003).

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı; soru sormaya, eleştirel düşünmeye ve problem çözmeye odaklı öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımı olduğu için öğrencilerin tüm yaşamları boyunca gereksinim duyabilecekleri becerileri geliştirmelerine olanak sağlar. Böylece, öğrencilerin sorunlarla başa çıkmalarına da yardımcı olur (Branch ve Solowan, 2003). Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı sayesinde fen öğretiminin odağı değişmiştir. Bu değişim, olguların ve kavramların ezberlenmesi yerine, bilimsel süreç becerilerinin ve eleştirel düşünme becerilerinin etkin olarak kullanılmasıyla öğrenmenin gerçekleşmesi biçiminde ortaya çıkmıştır (Zacharia, 2003). Çünkü, sorgulamaya dayalı fen öğretimi; kitabı temel alan, olguların edilgen bir biçimde gözlenmesi ve fene ilişkin ilke ve yasaların doğrudan öğretiminden uzaklaşıp; öğrenci merkezli, etkin, öğrencilerin bizzat yaparak-düşünerek araştırmalarını gerçekleştirdiği bir anlayışı benimsemektedir (Jorgenson, Cleveland ve Vanosdall, 2004).

Fen öğretiminde kullanılan geleneksel yöntemleri bırakarak sorgulamaya dayalı öğretime doğru geçişte, Ulusal Araştırma Konseyi (NRC) tarafından belirlenen Ulusal Fen Eğitimi Ölçütlerinde (NSES) vurgulanan önemli noktalar Çizelge 1.1'de gösterilmiştir (Howe, 2002).

Çizelge 1.1 ABD ulusal fen eğitimi ölçütlerindeki temel vurgular

<i>Daha Az Vurgu</i>	<i>Daha Çok Vurgu</i>
Bilimsel gerçekler ve bilgileri bilmek	Bilimsel kavramları anlamak ve sorgulamaya ilişkin yetenekler geliştirmek
Konu alanını (fizik, yaşam, yerbilim gibi) kendi içinde çalışmak	Konu alanını sorgulama, teknoloji, kişisel ve toplumsal açıdan bilim ve bilimin tarihi ve doğası bağlamında öğrenmek
Bilimsel bilgiyi ve bilimsel süreci birbirinden ayrı tutmak	Fen içeriğinin tüm konularını ilişkilendirmek (bütünleştirmek)
Birçok fen konusunu kapsamak	Birkaç temel fen kavramını çalışmak
Sorgulamayı bir süreç dizisi olarak uygulamak	Sorgulamayı öğretim stratejileri, yetenekler ve öğrenilecek düşünceler olarak uygulamak

Sorgulamaya dayalı fen öğretimi, bilim insanlarının problem çözmede ve sorulara yanıt vermede kullandıkları yöntemleri yansıtır (Wenk, 2000). Öğrenciler çevrelerinde olup bitenleri ve doğanın gerçeklerini anlamak için bilim insanları gibi gözlemledikleri şeyleri açıklamalarına yardımcı olacak düşünce ve kuramlara ulaşmak için sorgulamayı kullanırlar. Yeni ve tatmin edici kanıtlar bulduklarında düşüncelerini değiştirmek durumunda kalırlar. Bununla birlikte, bilim insanlarından farklı olarak öğrenciler, özellikle ilköğretim düzeyindekiler, gözlem yapma, kanıt toplama, tahmin yapma, denence kurma-sınama ve bulguları yorumlama gibi birtakım sorgulama becerilerine sahip değildirler. Bu noktada ilköğretim düzeyinde sorgulamaya dayalı fen eğitiminin temel amacı, öğrencilerin sorgulama, araştırma ve süreç becerileri olarak tanımlanan bu becerileri geliştirmelerine yardımcı olmaktır.

Fen derslerinde öğrenciler, çevrelerinde olup bitenleri ve doğanın gerçeklerini anlamak için bilim insanları gibi gözlemedikleri olgusal durumları açıklamalarına yardımcı olacak düşünce ve kuramlara ulaşmak için sorgulamayı kullanırlar. Öğrenciler sorgulama sürecinde, eleştirel ve mantıklı biçimde düşünerek alternatif açıklamalar yaparlar; böylece, fenle ilgili anlayışlarını geliştirirler (Harlen, 2004).

Sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleri sayesinde öğrencilerin, hem bilimsel süreç becerilerini kullanma durumları hem de fene ve yaşama ilişkin anlayış geliştirmeleri sağlanır. Bu bağlamda, 1996 yılında Amerika Birleşik Devletleri 'nde Ulusal Araştırma Konseyi, fen eğitiminde ulusal ölçütleri yayınlamıştır. Bu ölçütlerin bir kısmı sorgulamaya ilişkin ölçütler olarak sunulmuştur. Sorgulama ölçütleri de kendi içinde “Bilimsel Sorgulama Yapabilmek İçin Gerekli Temel Yeterlikler” ve “Bilimsel Sorgulama İçin Gerekli Temel Anlayışlar” olarak ikiye ayrılmıştır. Bu ölçütler Çizelge 2 ve Çizelge 3 'te gösterilmiştir:

Çizelge 1.2 Fen bilimlerinde sorgulamaya yönelik ölçütler - bilimsel sorgulama yapabilmek için gerekli temel yeterlikler

<p><b>İlköğretim 1-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çevresindeki nesnelere, organizmalar ve olaylar ile ilgili sorular sorar.</li> <li>• Basit bir araştırma planları ve yürütür.</li> <li>• Veri toplamak için basit araç-gereçleri ve duyarlarını kullanır.</li> <li>• Geçerli bir açıklama yapmak için topladığı verileri kullanır.</li> <li>• Araştırmalarını ve açıklamalarını diğer insanlara sunar.</li> </ul>
<p><b>İlköğretim 5-8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilimsel araştırmalarla yanıtlanabilecek sorular oluşturur.</li> <li>• Bilimsel bir araştırma tasarlar ve yürütür.</li> <li>• Veri toplamak, analiz etmek ve yorumlamak için uygun araçları ve teknikleri kullanır.</li> <li>• Kanıtları kullanırken betimlemeler, açıklamalar, öngörüler ve modeller geliştirir.</li> <li>• Kanıtlarla açıklamalar arasındaki ilişkiyi kurmak için eleştirel ve mantıklı düşünür.</li> <li>• Alternatif açıklamalar ve hipotezler oluşturur ve bunları analiz eder.</li> <li>• Bilimsel süreçleri ve açıklamaları diğer insanlarla paylaşmak için sunum yapar.</li> <li>• Bilimsel araştırmanın tüm boyutlarında matematiği kullanır.</li> </ul>

Kaynak: NRC. (2000).

Çizelge 2’de yer alan sorgulama ölçütlerine bilişsel yeterlikler; gözlem yapma, çıkarsama yapma, deney yapma gibi fen bilimlerinde “süreç” becerileri olarak ifade edilen kavramlara kadar uzanır. Sorgulama yeterlikleri, öğrencilerin bu süreç becerileri ile bilimsel bilgileri ilişkilendirmesini gerektirir (NRC, 2000). Sorgulamaya dayalı öğrenme için ön koşul, öğrencilerde sorgulama becerilerinin geliştirilmesidir. Öğrenciler, bilimsel bilgiyi yapılandırabilecekleri ve değerlendirebilecekleri çeşitli etkinliklere katılmalıdırlar. Bu etkinliklerde yer

aldıkça, öğrencilerin sorgulama becerileri gelişecektir (Wu ve Hsieh, 2006).

Çizelge 1.3 Fen bilimlerinde sorgulamaya yönelik ölçütler - bilimsel sorgulama için gerekli temel anlayışlar

<b>İlköğretim 1-4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilimsel araştırmalar, bir soru sorma ve yanıtını oluşturma ile bu yanıtların daha önce bilim insanları tarafından bulunmuş bilgilerin karşılaştırılmasını içerir.</li> <li>• Bilim insanları yanıtlamaya çalıştıkları soruya bağlı olarak farklı türlerde araştırmalar yürütürler.</li> <li>• Büyüteç, termometre, cetvel gibi basit araçları kullanmak, bir bilim insanının yalnızca duyuvarını kullanmasından çok daha fazla bilgi sağlar.</li> <li>• Bilim insanları gözlemlerini (kanıtlarını) ve dünya ile ilgili bilgilerini (bilimsel bilgileri) kullanarak açıklamalar yaparlar.</li> <li>• Bilim insanları yaptıkları araştırmaların sonuçlarını ilan ederler, diğer insanların da bu araştırmayı yineleyebilecekleri biçimde açıklarlar.</li> <li>• Bilim insanları meslektaşlarının çalışmalarının sonuçlarını yeniden</li> </ul>
<b>İlköğretim 5-8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farklı biçimlerdeki sorular, farklı biçimlerde bilimsel araştırma gerektirir.</li> <li>• Varolan bilimsel bilgi ve anlayışlar, yeni bilimsel araştırmalara öncülük eder.</li> <li>• Bilimsel sorgulamanın her noktasında matematik büyük bir öneme sahiptir.</li> <li>• Bilim insanları doğru bir biçimde veri toplama ve araştırma sonuçlarını analiz etme ve sayıya dkmede teknolojidenden yararlanır.</li> <li>• Bilimsel açıklamalar kanıtlarla tutarlı bir biçimde, bilimsel ilkeler, modeller ve kuramlar kullanılarak yapılır.</li> <li>• Bilim kuşkuculuk sayesinde ilerler.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilimsel araştırmalar kimi zaman yeni bir düşünce ya da olguyla, kimi zaman ise bir araştırma için yeni yöntemler geliştirmekle ya da veri toplamayı hızlandırmada yeni teknolojiler geliştirmekle sonuçlanır.</li> </ul>

Kaynak: NRC. (2000).

Sorgulama biçimi öğrencilere kazandırılması hedeflenen amaçlar doğrultusunda değişir. Çünkü, bu amaçlar fen derslerindeki karmaşık, üst düzey düşünme gerektiren ve daha çok açık uçlu araştırmalara yönelik olabilir. Bu noktada önemli olan, yukarıdaki çizelgede belirtilen araştırma becerilerini öğrencilere kazandırarak, bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirerek ve bilim insanlarının çalışma biçimlerini anlamalarını sağlayarak onların öğrenme niteliğini artırmaktır (NRC, 2000). Öğrencilerin, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, süreci planlama ve kanıtla ilişkin örnekleri yorumlama gibi sorgulama becerilerini kazanmaları, onların araştırma süreci sonunda yapacakları açıklamaları oluşturabilmeleri ve sorgulamaya dayalı öğrenme ile iç içe olabilmeleri için gereklidir (Howe, 2002). İstenen nitelikte bir öğretme-öğrenme sürecinin gerçekleşmesi için sorgulama yeterlikleri ile temel anlayışların birbiriyle ilişkilendirilerek, sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla öğrencilere kazandırılması gerekmektedir.

### **1.3.2 Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamında Öğretmen ve Öğrenci Roller**

Erden ve Akman (1995)'a göre, öğretmenin görevi öğrenene rehber olmaktır. Rehber olma karşılıklı sorular ve cevaplarla sağlanmalıdır. Böylelikle öğrenenlere zamanında dönüt verilerek onların yanlış sonuç çıkarması engellenebilir.

Fidan (1996)'a göre öğretmenin görevi öğrenenin kendi kendini denetleyebilecek ve dışarıdaki etkiler olmaksızın, içten gelen bir güdüyle öğrenenlerin öğrenmeye istekli hale getirilmesini sağlamak olmalıdır (Demirbaş ve Arıkan, 2002).

Sorgulayıcı sınıflarda öğretmenler, öğrencilerinin sorgulama becerilerini desteklemek adına çeşitli roller üstlenirler. Bu roller; model olma, rehberlik, tanılayıcılık, öğreticilik ve işbirliği sağlayıcıdır (Lechtanski, 2000; Wu ve Hsieh, 2006). Bu rolleri değişik zamanlarda farklı biçimlerde üstlenen öğretmen, böylece bir etkinlik içerisinde bile birçok rolle öğrencilerin karşısına çıkabilmekte ve onlara destek olabilmektedir. Örneğin, öğretmen rehber rolünü üstlendiğinde öğrencilerinin sorgulamaya yönelik beceri ve strateji geliştirebilmesi için özel yönlendirmelerde bulunur. İşbirliği sağlayıcı bir rolde ise, öğrencilerinin de birer öğretmenmiş gibi davranmasını sağlar (Wu ve Hsieh, 2006, akt;Duban, 2008).



Sorgulamaya dayalı öğretim sürecinde, öğretmen sözü edilen rollere ilişkin kimi davranışlar sergiler. Bu davranışlar şöyle sıralanabilir (Ash ve Kluger-Bell, 2000; Gallagher-Bolos ve Smithenry, 2004; Harlen, 2004; Llewellyn, 2002):

- Bir ders ya da üniteye başlamadan önce öğrencilerin önceki bilgilerini değerlendirir, öğretecek yeni kavramlar için bu ön bilgileri temel alır.
- Öğrencilerin yorumlarını dinleyerek onların kavram yanılgılarının farkına varır.
- Öğrencilerin çalışmaları (yazı, rapor vb.) için “Teşekkür ederim” diyerek, hem yazdıklarından dolayı hem de işbirliği içinde iyi çalıştıkları için olumlu pekiştireçler kullanır.
- Öğrencilerin yanıtlarına “tamam” deyip geçmek ya da verdikleri yanıtı yinelemek yerine, bu yanıtları izleyen sorular sorar.
- Öğrenci sıralarını grup olarak çalışabilecekleri biçimde düzenler.
- Sınıf içinde dolaşarak, sınıftaki küçük grupların çalışmalarına katılır.
- Küçük gruplarla çalışırken öğrencilerle göz teması kurarak konuşmaya özen gösterir.
- Öğrencileri kendi araştırmalarını yapılandırılmaları konusunda yöreklendirir.
- Zamanı etkili kullanır.
- Fen içeriğini hem matematik ve teknoloji gibi diğer disiplinlerle, hem de bilimsel süreç becerileri ve problem çözme stratejileriyle ilişkilendirir.
- Öğrencilerin kullanabilmesi için deneyler, materyaller ve kaynaklar sağlar.
- Araştırmalarında öğrencilerin gereksinim duyacakları araçların nasıl kullanılacağını onlara gösterir.
- Açık uçlu sorular yönelterek öğrencileri düşünme, gözlem yapma ve araştırma yapma konusunda yöreklendirir.

- Öğrencilerin yeni edindikleri bilgilerini belirlemek ve elde ettikleri bulguları açıklayabilmelerini sağlamak için onlara sorular yöneltir. Bu sorular, eleştirel düşünme becerilerini kullanmayı gerektiren sorulardır.
- Öğrencilerin kendi kararlarını oluşturmalarına izin verir.
- Öğrencileri bulduklarını uygun biçimde anlatabilmeleri konusunda yüreklendirir.
- Öğrencilerin işbirliği içinde öğrenmeleri ve birbirleriyle etkileşimde bulunmaları için fırsatlar yaratır.
- Öğrenciler arasındaki iletişimi izler ve bunun sürekli olmasına yardımcı olur.
- Öğrencileri, yeni kazandıkları bilgileri açıklamaları ve sunabilmeleri için kavram haritaları kullanma ve modeller çizme konusunda yüreklendirir.
- Gözlemlerinden yola çıkarak öğrencilerin beceri ve düşüncelerinin ne ölçüde geliştiğine ilişkin bilgi toplar.
- Öğrencilerin gelişimlerini kendi kendilerine değerlendirmeleri için yardımcı olur.

Sorgulamaya dayalı öğrenme sürecinde öğrenci davranışları şöyle sıralamıştır.(Gallagher-Bolos ve Smithenry, 2004; Harlen, 2004; Llewellyn, 2002):

- Birer araştırmacı ve kâşif gibi davranırlar.
- Kendi öğrenmelerinde sorumluluk üstlenirler.
- Gruplar halinde işbirliği içinde çalışırlar, düşüncelerini paylaşırlar ve hep birlikte bilgilerini yapılandırırırlar.
- Sorular oluştururlar ve araştırmalardan yola çıkarak yanıtların nasıl verilebileceğini düşünürler.
- Üst düzey düşünme becerilerini kullanırlar.
- İşlerinde nasıl bir iletişim kuracaklarına ilişkin kararlar alırlar.

- Yaptıkları gözlemler sonucu elde ettikleri bulgulara ilişkin açıklamalar yazarlar.
- Ortaya attıkları denencelerin nasıl sınanacağı ya da zihinlerindeki soruların raştırmalarla nasıl yanıtlanabileceği konusunda önerilerde bulunurlar.
- Araştırmalar planlarlar; bu amaçla gözlemler yaparak veri toplarlar, denenceler oluştururlar ve oluşturdukları denenceleri sınarlar.
- Notlar tutar ve uygun biçimlerde sonuçları kaydederler.
- Sınadıkları denencelerin sonuçları ile kendilerine sorulan soruları ilişkilendirir ve sonuçları anlatmaya çalışırlar.
- Kendilerinde var olan yeteneklerini geliştirirken zayıf olduğu yönlerini de iyileştirirler.
- Fenle ilgili anlayışlarını ve yeteneklerini farklı biçimlerde sergilerler.
- Fen öğrenirken aynı zamanda eğlenirler.

### 1.3.3 Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinin Değerlendirilmesi

Sorgulamaya dayalı öğretim sürecinin doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi için en etkili yöntem hedef davranışların net bir şekilde ortaya konmasıdır. Sorgulamaya dayalı öğretimle ulaşılmak istenen hedef davranışlar aşağıda özetlenmiştir.

**Bilişsel alana yönelik hedefler:** konuya hakim olma ve konuyla ilgili temel bilgileri kavrama, anlama, soru sorma, problem çözme ve deney (araştırma/sorgulama) planlama becerisi kazanma, önceden sahip olunan bilgileri yeni durumlara uyarlayabilme, fikir, problem ve yeni bilgilerin analiz, sentez ve değerlendirmesini yapabilme, eleştirel düşünme becerisi geliştirme.

**Duyuşsal alana yönelik hedefler:** konuya ilgi duyma, konuyla ilgili ahlaki ve etik konularda kıymet biçme, kendisine ola güven duygusunu geliştirme, empati kurma.

**Toplumsal (sosyal) hedefler:** İşbirliğine (kubaşık) dayalı çalışma, sonuçları diğer bireylerle paylaşma, diğerler bireyleri dinleme ve onlardan öğrenme becerisi kazanma, yeni edinilen bilgilerini geçmiş bilgileri ile bütünleştirip günlük hayatla bağlantısını kurma.

**Problem çözmeye yönelik hedefler:** problemleri tanımlama(anlamlandırılması) ve sınıflandırma, probleme yönelik spesifik sorular sorma ve problemi tanımlama, hipotez kurma, deneyler planlama ve veriler elde etme, toplanan verileri analiz etme ve verilerden sonuç çıkarma, sonuçları yorumlama becerisi kazanma.

**Uygulamaya yönelik hedefler:** bilgiyi araştırma, arama ve bulma becerisi kazanma, çözüme götürecek uygun araç ve yolları seçme/keşfetme becerisi kazanma, uygun araç, gereçleri kullanma becerisi kazanma, bilgiyi organize etme ve yönergeleri izleme becerisi kazanma.

**Üst Bilişsel(metacognitive) ile ilgili hedefler:** kendi yönetme, kendini eleştirme ve değerlendirme becerisi kazanma.

Bir derse ait hedefler ve kazanımlar hazırlandığında, en etkili değerlendirme yöntemini seçmek daha kolaydır. Ayrıca, her öğrencinin öğrenme stili farklı olduğundan dersin hedeflerine uygun farklı öğrenme stillerine hitap edecek değerlendirme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Hedeflere uygun olarak belirlenen değerlendirme yöntemi, test ya da sınavlarda olduğu gibi formal, ya da, sözlü sunumlarda olduğu gibi informal; bireysel ya da grupta çalışmaya dayalı; ürün ya da süreci ölçen; öğrenmenin başında, öğrenme esnasında ya da öğrenme sonunda uygulanabilir tarzda olabilir (Straits ve Wilkie, 2002).

Sorgulamaya dayalı öğrenmede birçok değerlendirme aracı kullanılabilir. Bu değerlendirme araçlarından en çok tercih edilenler özgün (sürece yönelik/otantik) değerlendirmeler kapsamında; öğrenci ürün dosyaları, dereceli puanlama anahtarları (rubrikler), kavram haritaları, kontrol çizelgeleri ve öz-değerlendirme formları olarak belirtilebilir(Duban, 2008).

## 1.4 Düşünme

### 1.4.1 Düşünmenin Tanımı

İnsanoğlunu, diğer canlılardan ayıran en önemli özellik düşünmedir. İnsanoğlu, davranışlarını diğer canlıların ötesinde içgüdüleri ile değil düşünerek bilinçli bir şekilde sürdürmelidir. Düşünme Plato ve Aristo döneminden başlayarak, günümüze değin pek çok araştırmanın konusu olmasına rağmen, hala bu konuyla ilgili ortak bir görüşe varılamamıştır.

Düşünme insan merkezli felsefi akımların en önemli malzemesidir. Düşünmek, yerine göre insan olmanın ve insanca varolmanın kanıtı veya varlığın etkisi sayılmıştır. Maddeci felsefelerde bazen insanın en zayıf yönü, bazen de maddenin en karmaşık yönü olarak görülmüştür. Temel varsayımın kaynağı hangi felsefe akımından alınırsa alınsın, düşünme, gerçeğin anlaşılması için gösterilen zihinsel etkinliktir (Cüceloğlu, 1993).

Düşünme konusunda yapılan araştırmalar incelendiğinde çok sayıda farklı tanım ortaya çıkmaktadır. Bu tanımların bazıları şu şekildedir:

— Bir sonuca varmak amacıyla bilgileri incelemek ve aradaki ilgilerden yararlanarak düşünce elde etmek, zihinsel yetiler oluşturmak, muhakeme etmektir (TDK, 2002).

— Aristoteles'e göre düşünme, insanı hayvandan ayıran belirgin bir özneliktir, usun bağımsız ve kendine özgü eylemidir, karşılaştırmalar yapma, ayırma, birleştirme, bağlantıları ve biçimleri kavrama yetisidir. Aristoteles 'e göre doğru düşünmenin kurallarını belirleyen bilim, mantıktır (Berber ve arkadaşları, 2002).

— Dewey'e göre düşünme, şimdiki gerçeklerin, öncekinin zemini üzerinde, sonrakinde inanç oluşturma yoluyla, diğer gerçekleri gösterdiği işlemdir (Akt: Güzel, 2005).

— Düşünme arkatasarının, geçmişin, birikmiş deneyimlerin verdiği tepkidir (Krishnamurti, 2004).

— İçinde bulunulan durumu anlayabilmek amacıyla yapılan aktif, amaca yönelik organize zihinsel süreçtir (Cüceloğlu, 1993).

— Gözlem, tecrübe, sezgi, akıl yürütme ve diğer kanallarla elde edilen malumatı yoğurup şekillendirmenin disipline edilmiş şeklidir (Özden, 2006).

— Düşünme, bireyi iç ya da dış etmenler tarafından rahatsız eden, bireyin fiziksel ve psikolojik dengesini bozan olayların giderilmesi için girişilen kasıtlı zihinsel davranışların tümüdür (Kazancı, 1989).

— Düşünme, kavramlar ya da olaylar arasında bağlantılar kurma ve sonuçlar çıkarmadır (Yıldırım, 2002).

— Düşünme ve öğrenme psikolojisi konusundaki çalışmaları ile tanınan Tompson'a (1969) göre düşünme terimi, altı değişik durumu anlatmak için kullanılmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanmıştır (Kazancı, 1989):

İçe dönük istekleri yansıtan hayal kurma gücü, Hatırlamak, zihinde arayıp bulmak,

- Hayal kurma, hayali düşünme, imgeleme,
- Uyarmak, dikkati çekmek amacına yönelik zihinsel süreç,
- Belirli bir şeye ya da şeylere inanma, inanç anlamına gelen süreç,
- Akıl yürütme, sorun çözme ve eleştiriye yönelik zihinsel süreç,

Düşünme ile ilgili yapılan tanımlar ve araştırmalar incelendiğinde, düşünmenin eski bilgilerin üzerine inşa edildiğini, zihinsel bir etkinlik olmanın yanı sıra devinışsel, duyuşsal ve sosyal yönlerinin de olduğu söylenebilir. Yaşadığı çevre, duygu, düşünce ve hareketleri insanın düşünme gücünü etkilemektedir. Çünkü düşünme, toplumsal ve bireysel birikimlerimizin yanıtıdır.

#### **1.4.2 Düşünme Süreçleri**

Düşünme konusu üzerinde çalışanlar düşünmenin bir problemin varlığının hissedilmesi ile başladığı konusunda hemfikirdirler. Birey, kendisini rahatsız eden etkenlerin giderilmesi için kasıtlı ve bilinçli şekilde zihinsel bir süreç içine girmektedir (Ayazcan, 2005).

Düşünen kişi, düşünme sürecinin bütününün seçim yapmaksızın farkında olmalıdır. Düşünme sürecini sorgulamak ise hassas bir iştir. Mikroskop altında bir canlı varlığı seyretmeye benzer (Krishnamurti, 2004). Düşünme süreçleri, bilgi kazanımı, üretimi ya da uygulanmasında kullanılan daha çok makro düzeyde, geniş zihinsel işlemler takımıdır.

Amaca ulaşmak için izlenen bu süreç ise, akıl yürütme, problem çözme, olay inceleme ve eleştirmedir (Cüceloğlu, 1993). Bilinçli düşünme sürecinde zihin, en alt basamaklarından (bilgi, kavrama, uygulama) en üst basamağına (analiz, sentez, değerlendirme) kadar tümüyle faaliyete geçerek çalışmaktadır (Semerci, 1999).

Düşünmeyi bir süreç olarak gören Dewey, geleneksel öğretim yöntemlerini, ezberciliğe yol açtığı için eleştirmiş ve öğrencileri düşündürecek yaşantıların, sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Bunun için öğrencinin çevreyle etkileşimine, bilginin öğrenci tarafından keşfedilmesine ve gerçek yaşantılar geçirilmesine önem verilmiştir. Dewey (1972)'e göre insan beyni sünger gibi doldurulamaz. Bu nedenle öğrencilere, sınıfta kâğıt kalemle yapılan çalışmaların ötesinde, ilk elden yaşantı fırsatları sağlanmalıdır (Açıkgöz, 2002).

Marzona vd. (1988) başlıca sekiz düşünme sürecini ele almışlardır. Bunlardan: kavram oluşturma, kural oluşturma, kavrama, problem çözme, karar verme, araştırma, birleştirme ve müzakere olarak belirlemişlerdir. İlk üç süreç diğerlerine oranla daha fazla bilgi ve kullanımını içermektedir, ancak bir yönden de diğerlerinin öncüleridir. Bunlardan sonra gelen dört süreçse, diğer üçünün üzerine yapılandırılmışlardır. Çünkü, bilginin üretimini veya uygulanmasını gerektirirler (Marzona vd; Akt. Derelioğlu 2004). Düşünme sürecinde başarılı olmanın ön şartı, deneyimlerdir. Deneyimlerin niteliği ve niceliği yanında, bireyin zihinsel gücü, çevresi ve güduları düşünme sürecini etkileyen etmenlerdir. Dewey 'in de belirttiği gibi hiç kimse bilgi ve deneyim sahibi olmadan düşünemez (Kazancı, 1989).

Doğanay ve Kara (1995)'ya göre düşünmenin boyutları modelinde sekiz tane düşünme süreci bulunmaktadır.

— Kavram oluşturma

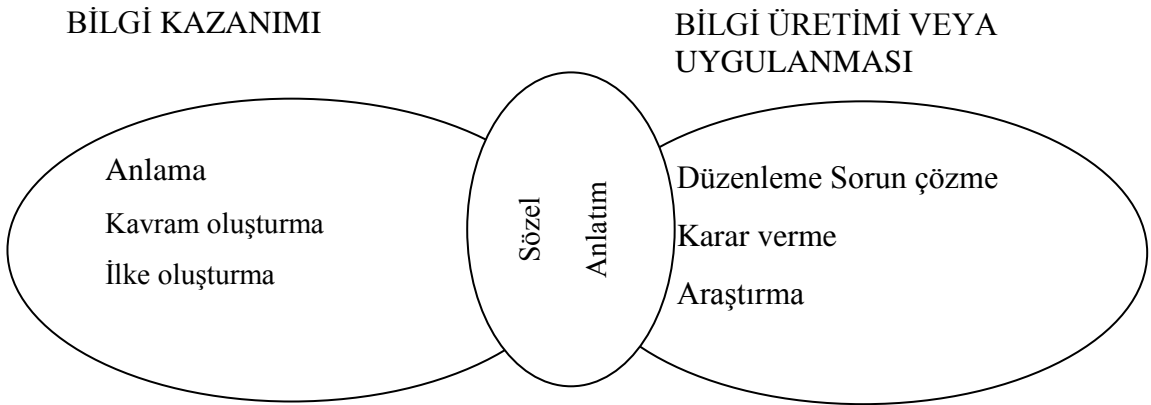
— İlke oluşturma

— Anlama

- Sorun çözme
- Araştırma
- Düzenleme
- Karar verme
- Sözel anlatım

Yukarıda oluşturulan süreçlerin tamamlanması zordur. Art arda bir tarzda meydana gelmekten çok dinamik ve yenileyici olarak birbirini etkiler.

Şekil 1.3 Düşünme süreçleri



Kaynak: Doğanay, Kara (1995)

### 1.4.3 Düşünmenin Boyutları

Düşünme süreçlerini içeriğin temel düzenleyicisi olarak, temel düşünme becerilerini de konuların aktif bir biçimde öğretilmesinde araç olarak kullanmayı eğitimcilere öneren Amerika Müfredat Geliştirme ve Denetleme Birliği (Association For Supervision and Curriculum Development) tarafından düşünmenin boyutları ortaya konulmuştur. Bu boyutlar şunlardır ([www.ascd.org/readingroom/books/marzono88.html](http://www.ascd.org/readingroom/books/marzono88.html), 1988, Akt: Demir, 2006).



**Bilişsel farkındalık:** Bu boyut bireyin, kendi düşünme sürecinin farkında olmasını, değerlendirmesini, planlamasını ve düzenlenmesini içermektedir.

**Eleştirel ve yaratıcı düşünme:** Bu boyut, eleştirel ve yaratıcı düşünmenin birbirlerini tamamladığını, eleştirel düşünenlerin iddiaları test ettiğini, yaratıcı düşünenlerinde yeni bilgileri kullanılabilirlik ve geçerlilik açısından incelediğini vurgular.

**Düşünme süreçleri:** Bu boyut, dinamik bir şekilde birbirini etkileyen sekiz düşünme sürecinden (Kavram oluşturma, ilke oluşturma, anlama, sorun çözme, araştırma, düzenleme, karar verme, sözel anlatım) oluşmaktadır.

**Temel düşünme becerileri:** Bu boyut, düşünmede kullanılan ve birbirlerinden soyutlanmış beceriler olarak ele alınmaması gereken temel becerileri (odaklaşma, bilgi toplama ve düzenleme, hatırlama, çözümlenme, birleştirme ve değerlendirme) içermektedir.

**Alan bilgisi:** Bu boyut, düşünmenin öğrenilmesi ile konu alanı öğrenilmesinin bir bütün olduğunu vurgular.

Diğer bir araştırmaya göre ise düşünme, “girdi “, “işlem “ ve “çıktı “ dan oluşan üç boyutlu bir süreçtir. 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 boyutunda ise yeni bilgiye ulaşma (anlama, kavram – ilke oluşturma, dilsel anlatım vb.) veya bir davranış gösterme (karar verme, sorun çözme, alıştırma yapma, düzenleme vb.) oluşturur (Sağlam, 2002; Akt: Kürüm, 2002).

#### 1.4.4 Düşünme Biçimleri

Düşünme üzerine araştırma yapan Browning, insanların dört ayrı düşünce biçimi kullandıklarını ifade etmektedir (Özden, 2006).

**Analitik düşünenler;** Olgu, rakam ve nedenlerle ilgilenirler, soyut düşünürler, olay analizi yapmada başarılıdırlar.

**Kavramsal düşünenler;** Olay, insan ve eşyayı anlamaktan çok düşünme üretmeyi amaç edinirler.

**Yapısal düşünmeler;** Problemin tanınması ve çözümü için karşılaştırmalar yaparak olası çözüm yolları üretirler.

**Sosyal düşünmeler;** Ortak çözüm önerileri oluşturmaya çalışmaktadırlar. İnsanların duygu, düşünce ve hisleri önemlidir.

Ayrıca, Bloom düşük seviyedeki akademik bilgiler ile ileri seviyedeki düşünme etkinlikleri üzerine çalışmalar yaparak eğitimde önemli bir noktaya değinmiştir. Eğitim sisteminin hedefleri olan bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları aynı zamanda alttan üste doğru artan bir düşünsel etkinliği de içermektedir. Buna göre eğitim hedeflerinin oluşturduğu düşünme şekilleri şunlardır (Özden, 2006).

**Hatırlamaya yönelik düşünme;** Birey kavramları birbirleriyle ilişkilendirir, genelleme ve tanımları ortaya koyar. Eğitim hedeflerinden bilgi basamağını oluşturur.

**Kavramaya yönelik düşünme;** Bir önceki basamakta oluşturulan ve şekillenen bilgiyi birey farklı açılardan yorumlayarak, yeni formlara dönüştürür. Hedeflerden kavrama basamağını oluşturur.

**Pratik düşünme;** Birey elde ettiği bilgi ve beceriyi problem çözmeye kullanmaya başlar, değişik fikirleri denemeye, geliştirmeye başlar. Uygulama basamağını oluşturur.

**Analitik düşünme;** Bu düşünme biçiminde birey parça – bütün, sebep – sonuç ilişkileri kurar. Analiz basamağını oluşturur.

**Sentezci düşünme;** Birey öğrendikleriyle kendine özgü çıkarımlar elde eder. Davranış, düşünüş ve duyularını değiştirmeye başlamıştır. Hedeflerden sentez basamağını oluşturur.

**Yargısal düşünme;** Birey en üst öğrenmeyi elde etmiş, değer yargıları ve prensipler oluşturmuştur. Değerlendirme basamağını oluşturur.

### 1.4.5 Düşünme Becerileri

Düşünme süreçleri karmaşık makro düzeyde zihinsel işlemler iken, temel beceriler, süreçlerin hizmetinde kullanılan mikro düzey işlemlerdir. Birey bir düşünme süreciyle ilgilendiği zaman birçok temel beceriyi kullanması gerekir. Becerilerin kapsamlı bir listesi belirlenememesine rağmen, çeşitli düşünme süreçlerinin yerine getirilmesinde sıkça kullanılan sınırlı bir beceriler listesi vardır (Doğanay ve Kara, 1995). Bloom 'un (1956) ve Guilford'un (1967) taksonomileri temel düşünme becerilerinin bir sınıflamasını sunmaktadırlar. Costa 1985 'de temel veya mikro düşünme becerilerini yeniden sınıflamıştır (Akt: Aldağ, 2005);

**Nedene ve sonuca ulaşma:** Etki - tepki veya neden sonuç ilişkilerini belirlemeyi gerektirir. Tahmin etme, çıkarsama, değerlendirme, yargıya varma davranışlarını kapsamaktadır.

**Dönüştürme:** Bilinmeyeni bilinenle ilişkilendirmeyi gerektirir. Dönüştürmede mantıksal tümevarım, benzetmeler, mecazlar kullanılır.

**İlişkilendirme:** Düzenli ilişkileri fark etmeyi gerektirir. Parçaları ve bütünü görmeyi, örüntüleri sıralamayı, ardışıklığı fark etmeyi, mantıksal çıkarımlarda bulunmayı kapsar.

**Sınıflandırma:** Ortak özellikler belirlenir. Benzerlik ve farklılıkları bulma, gruplama veya özelliğe göre sıralama, karşılaştırma veya ayırt etme alt becerilerinden oluşmaktadır.

**Nitelikleri belirleme:** Çalışılan kavram, nesne, olay vb. nin özellikleri saptanır. Temel özellikler, kimliğe, tanıma, gerçeklere veya problemlere ulaşılmaya çalışılır.

Mikro düşünme becerilerinin bir amaç doğrultusunda etkileşimli olarak kullanılması ile makro beceriler ortaya çıkmaktadır. Makro düşünme becerileri, problem çözme, karar verme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme becerileridir. Makro beceriler üst- düzey düşünme süreçleri içinde açığa çıkar.

Yukarıdaki tanımlar doğrultusunda, Presseisen (1985) mikro beceriler ile makro beceriler arasındaki ilişkileri belirlemiştir. Bu ilişkiler Çizelge 1.4'de tablolatırılmıştır (Akt: Aldağ, 2005).

Çizelge 1.4 Mikro Beceriler ile Makro Beceriler Arasındaki İlişki

Mikro Düşünme Becerileri	Makro Düşünme Becerileri			
	Problem çözme	Karar verme	Eleştirel düşünme	Yaratıcı düşünme
Nedene ve sonuca ulaşma	x		x	
Dönüştürme	x			x
İlişkilendirme		x	x	x
Sınıflandırma		x	x	
Nitelik belirleme				x
Çıktı	Problem çözümü	Tepkide bulunma	Neden, kanıt, kuram	Yeni anlam, yeni ürün

Kaynak: Presseisen (1985); Akt. Aldağ (2005).

Düşünme becerileri ile ilgili başka bir inceleme yapan Özden (2006) düşünme becerilerini şu şekilde sınıflandırmıştır.

#### **Eleştirel Düşünme:**

- Önyargı ve tutarlılığı değerlendirme
- Birinci el ve ikinci el kaynakları ayırt etme.
- Çıkarsamaları ve nedenlerini değerlendirme.
- Varsayımları, fikirleri ve iddiaları ayırt etme.
- Argümanın eksik taraflarını ve açıklamalardaki belirsizlikleri görme.
- Tanımlamaların yeterliliğini ve sonuçların uygunluğunu ölçme.

#### **Problem Çözme**

- Problemi açıklama ve tanımlama.

- İlgili bilgileri seçme.
- Hipotezler geliştirme.
- Alternatifleri belirleme ve seçme.
- Sonuç çıkarma.

### **Okuduğunu Anlama**

- Ana fikri bulma, yazarın niyetini açıklama.
- Yorum ve tefsirleri yargılama.
- Mantıksal çıkarımlarda bulunma.
- Okuduklarını hissetme.

### **Yazma**

- Bir fikri ifade etme ve savunma.
- Bilgileri mantıksal sıraya koyma.
- Fikirleri açımlayabilme.
- Neden ve sonuç ilişkisi kurma.
- Duygu ve düşünceleri ifade etme.
- Argümanlarında mantıksal ve ikna edici olma.

### **Bilimsel Düşünme**

- Gerekli bilgiyi tanımlama.
- Bilinenlerden bilinmeyi kestirme.
- Sebep-sonuçtaki tutarsızlıkları yakalama.
- Grafik, çizelge ve haritaları okuma.

- Verilerden grafik ve çizelge çıkarma.

### **Yaratıcı Problem Çözme**

- Mantıksal, Olgusal, Eleştirel, Analitik düşünme.
- Görsel, Kavramsal, Sezgisel, İmgesel düşünme. Yapısal, Ardışıkçı, Organize, Ayrıntıcı Olma.

### **Diğer Bazı Düşünme Becerileri ve Kavramları**

- Analiz
- Sentez
- Değerlendirme
- Tümevarımcı düşünme
- Tümdengelimci düşünme
- Analitik düşünme
- Buluşçu düşünme
- Uzaysal düşünme
- Sınıflama
- Sıralama
- Alternatif görüşler üretme
- Sonuçları kestirme
- Varsayımları irdeleme
- Tahmin etme
- Planlama
- İlişkileri keşfetme

- Neden-sonuç ilişkisi kurma
- Dolaylı sonuçları kestirme
- Parça ve bütün ilişkisini kurma
- Hipotezler kurma
- Genellemeler yapma
- Hataları bulma
- Soru sorma
- Eğilimleri keşfetme
- Sorgulama
- Yorumlama
- Görselleştirme
- Kriterler oluşturma
- Ölçme-biçme yargılama
- Hedef ve amaçlar koyma
- Öncelik sırasına koyma
- Tanımlama
- Öğrenme stratejileri geliştirme
- Önemliyi önemsizden ayırma
- İlgiliyi ilgisizden ayırma
- Varsayım ve olguları ayırma
- Mantıksal ilişkileri tanıma

Saban (2000)'ın Cosat (2000)'tan aktardığına göre ise Cosat'ın düşünme becerilerine ilişkin bir çalışmada bu beceriler, “zihnin alışkanlıkları” olarak adlandırılmakta ve çalışma, 16 zihinsel etkinliği kapsamaktadır. Zihnin alışkanlıkları, genel olarak bir bireyin karşılaştığı belli durumlara karşı uyguladığı eleştirel, yaratıcı ve stratejik düşünme becerilerini temsil eder. Bu beceriler şunlardır: Direktmek veya üstelemek, patavatsızlığı ya da tahrikliği kontrol etmek, empati ile dinlemek, esnek düşünmek, düşünme hakkında düşünmek, doğru ve kesin bir çaba harcamak, sorgulamak, eski bilgiyi yeni durumlara uygulamak, açık-net olarak düşünmek ve iletişimde bulunmak, bütün duyular yoluyla veri toplamak, imgelemek ve keşfetmek, merak etmek, sorumlu riskler almak, mizahı aramak ve yakalamak, ilişkili, bağımlı veya bağlantılı düşünme ve sürekli öğrenmeye açık olmak.

Düşünme becerilerinin her birinin öğrenciye verilmesi mümkün olmayabilir. Yalnız her öğrenme düzeyinde düşünmeyi geliştirebilmek için öğretmenin yapabileceği bir takım şeyler olduğu kesindir. Nitekim yeni ilköğretim programında düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikler yapılması kararlaştırılmıştır. Bu düşünme becerilerinden eleştirel düşünme makro düzeyde bir düşünme becerisi olduğundan eleştirel düşünmenin geliştirilmesinin diğer düşünme becerilerine etki edebileceği düşünülebilir.

## **1.5 Eleştirel Düşünme**

### **1.5 1 Eleştirel Düşünme Kavramı**

Eleştirel düşünmenin zihinsel kökleri binlerce yıl önce sorgulama metodunu keşfeden Sokrates'e kadar dayanır. Türkçe'de “eleştiri” sözcüğü çoğunlukla olumsuz bir anlam taşımaktadır. Karşıt düşünce olarak algılanmakta, kişinin eksik yönlerini bulmak ve onu yermek anlamında düşünülmektedir. Bu nedenle insanların genellikle kaçındıkları bir düşünme biçimi haline gelmiştir. İnsanların kaçındıkları bu düşünme biçimi felsefe ve psikoloji gibi iki ana disiplin temel alınarak açıklanmaya çalışılmıştır.

Felsefi yaklaşım iyi düşünmenin normları, insan düşüncesi kavramı ve gerçekçi, tarafsız bir dünya görüşü için gerekli olan zihinsel beceriler üzerinde odaklanırken, psikolojik yaklaşımlar düşünce ve düşünmeyi temel alan deneysel çalışmalar, karmaşık görüşlerin öğrenilmesindeki bireysel farklılıklar ve eleştirel düşünmenin



bir parçası olan problem çözme kavramı üzerinde odaklanmıştır (Gibson, 1995).

1980’li yıllardan itibaren bilişsel ve davranışçı kuramları temel alan psikologlar ve eğitimcilerin “Eleştirel düşünme nedir?” sorusuna farklı yönlerden yaklaşımlarının doğal sonucu olarak, eleştirel düşünmeye ilişkin tanımlamaların alan yazında çeşitlilik ve değişiklik gösterdiği gözlemlenmektedir. Alan yazında problem çözme, karar verme, usa vurma, informal mantık, basit biçimde düşünme ve yaratıcı düşünme gibi kavramların eleştirel düşünme ile eş anlamda kullanıldığı gözlenmektedir. Bu kavramlar sık sık eleştirel düşünme kavramı yerine kullanılmalarına rağmen, uzmanlar bu kavramları çok farklı biçimlerde tanımlamaktadır. Tüm bu kavramalarda yer alan zihinsel işlemler düşünme ile ilişkili olmalarına rağmen, eleştirel düşünme bu kavramlardan farklı tutularak tanımlanmaya çalışılmıştır (Şahinel, 2007). Bu süreçte eleştirel düşünmeye ilişkin ileri sürülen tanımlamalar şunlardır:

Eleştirel düşünme,

— Öğrencilerin daha önceden bildiklerini uygulamaya koyması ve kendi düşüncelerine değer biçerek ön öğrenmeleri değiştirmesidir (Norris, 1985; Akt. Şahinel, 2007).

— Olguları analiz etme, düşünce üretme ve onu örgütleme, görüşleri savunma, karşılaştırmalar yapma, çıkarımlarda bulunma, tartışmaları değerlendirme ve problem çözme yeteneğidir (Chance, 1986; Akt. Şahinel, 2007).

— Eleştirel düşünme önyargıların, varsayımların, sunulan her türlü bilginin sınındığı ve değerlendirildiği; farklı yönlerinin ve sonuçlarının tartışıldığı ve sonunda bir karara varmayı hedefleyen bir düşünce biçimidir (Argüden, 2007).

— Okuma, yazma ve tartışmada ortaya çıkan tereddütleri belirleme, açıklama, değerlendirme ve yanıtlamada öğrencilere yardımcı olan problem çözme yöntemidir (Walters, 1986; Akt. Şahinel, 2007).

— İnanılacak veya yapılacak olana karar verirken yoğunlaşılacak gerçekçi yansıtmacı düşünmedir (Ennis, 1987).

— Bazı şeylerin güvenilirlik, doğruluk ve değerini tespit etme süreci; sebepler ve alternatifler arama yeteneği, bütün durumu kavrama, birinin kanıt üzerine bakışını

değiştirme ile karakterize edilip “mantıklı düşünme” ve “analitik düşünme” olarak da adlandırılır (Alvino, 1990).

— Sorgulamanın ve usa vurmanın dirik bir süreci, bilginin edilgen birikimine karşın etkin bir biçimde bilgiyi irdelemek ve tanımları, eylemleri ve inançları sorgulamak ve yapılabilmiş olan ile henüz yapılabilecek olanı düşünmektir (Mckee, 1988; Akt. Şahinel, 2007).

— Ölçütlere dayalı olarak yargılamaya yardımcı olan yetkin ve güvenilir bir biçimde gerçekleştirilen düşünmedir. Kendi kendini doğrular ve bağlama duyarlıdır (Lipman, 1988; Akt. Şahinel, 2007).

— Bilgiyi edinme biçimi, açıklamalar üretme, görüşleri yargılama ve kavramlar arasındaki ilişkileri yapılandırmadır (Craver, 1989; Akt. Şahinel, 2007).

— Tartışmaları anlamamanın ve değerlendirmenin etkin ve sistematik bir sürecidir. Tartışma bir nesnenin özellikleri veya iki veya daha fazla nesne arasındaki ilişki hakkında bir savı ve bu savı destekleyen veya reddeden kanıtları içerir. Eleştirel düşünenler, tartışmaları anlamamanın tek ve doğru bir yolu olmadığını ve her katkının da gerektiğince başarılı olmadığını kabul eder (Mayer ve Goodchild, 1990; Akt. Şahinel, 2007).

— Bilgi edinme sürecinde irdeleyebilmeyi, çok yönlü sorgulayabilmeyi gerektiren, düşünme süreçlerini etkili, tarafsız ve disiplinli bir şekilde uygulayabilmeyi, yeni durum ve ürünleri kriterlere dayalı değerlendirmeyi ve geliştirmeyi içeren zihinsel ve duyuşsal bir süreçtir (Akınoğlu, 2001).

— Zihinsel süreçlerle kişinin problem çözümede kullandığı stratejiler ve disipline edilmiş belli bir düşünme moduna veya ögesine yönelmiş kusursuz düşünebilme yeteneğidir (Kayabaşı, 1995).

— Eylem ve inanma için ölçütler belirleme, düşünsel şüphecilik ve konu ile ilgili tüm bilgileri edinene kadar açıklamalardan şüphe etmek; yaratıcı düşünme ise özgün çözümler, hayal kurma, problemlere bir birinden farklı çözümler arama yetisi olarak tanımlanmaktadır (Kale, 1993).

— Eleştirel düşünme başıboş bir düşünsel etkinlik değil, sorunların özüne inen, çeşitli açılardan irdeleyen, anlamaya çalışan, gerekirse karşı çıkabilen bir düşünme biçimidir (İbşiroğlu, 2007).

— Sorgulama ve usa vurmanın dirik bir süreci bilginin edilgen birikimine karşın etkin bir biçimde bilgiyi irdelemek ve tanımları, eylemleri ve inançları sorgulamak ve yapılabilmiş olan ile henüz yapılabilecek olanı düşündürmektir (Şahinel, 2007).

— Semerci (2000), eleştirel düşünmeyi görülen, okunan, elde edilen bilgiyi olduğu gibi kabul etme yerine, bunları sürekli inceleyerek, sorgulayarak, ölçütlere göre değerlendirerek açıklama ve yargıya varma olarak tanımlamaktadır.

— Kendi düşüncelerimizin farkında olup bizim dışımızdakilerin de düşüncelerini göz önünde tutarak öğrendiklerimizi uygulayıp kendimizi ve çevremizdeki olayları, durumları ve düşünceleri anlayabilmeyi amaç edinen aktif ve organize zihinsel süreçtir (Özden, 2006).

— Kendi düşünce süreçlerimizin bilincinde olarak, başkalarının düşünce süreçlerini göz önünde tutarak, öğrendiklerimizi uygulayarak kendimizi ve çevremizde yer alan olayları anlayabilmeyi amaç edinen aktif ve organize bir zihinsel süreçtir (Cüceloğlu, 1993).

— Amerikan Felsefe Birliği tarafından 1990 yılında yapılan açıklamaya göre; eleştirel düşünme yorumlama, analiz, değerlendirme ve çıkarımla birlikte kararın dayandığı delilsel, kavramsal metotsal ölçütsel ya da içeriksel incelemelerin açıklamasıyla 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 düzeltten bir insan fenomenidir (Facione, 1990; Akt. Güzel, 2005).

Paul, Binker, Jensen ve Krelau (1990) eleştirel düşünmeyi üç boyut içinde tanımlamış ve açıklamışlardır. Eleştirel düşünmenin, özel bir düşünce alanına ya da biçimine ilişkin kusursuz düşünceyi ortaya çıkaran disiplinli ve öz denetimli düşünme olduğunu ve iki biçimde oluştuğunu ifade etmektedirler. Onlara göre, 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 konulmuştur (Akt. Şahinel, 2007).

Eleştirel düşünme; kişinin ele aldığı bilgiyi direkt kabul etmek yerine, bilgiyi kendi zihinsel sürecinden geçirerek, belli ölçütlere dayandırması ve sonuçta yeni bir yargıya ulaşması olarak tanımlanabilir.

### **1.5.2 Eleştirel Düşünmenin Süreçleri**

Birey kendini rahatsız eden durumdan kurtulmak için bilinçli bir şekilde zihinsel bir süreç içine girmektedir. Eleştirel düşünen bir birey ise karşılaştığı bu durumdan kurtulmak için eleştirel düşünme sürecini başlatmaktadır.

Özden (2006)’e göre eleştirel düşünmenin üç süreci bulunmaktadır.

- Değerlendirme olarak eleştirel düşünme
- Problem çözme olarak eleştirel düşünme
- Entelektüel gelişme süreci olarak entelektüel düşünme

### **Değerlendirme Olarak Eleştirel Düşünme**

Değerlendirme açısından eleştirel düşünme önceden kabul edilen kriterler doğrultusunda değerlendirme olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımda, eldeki verilerin duygu ve değerler karıştırılmadan, mantıksal olarak yargılanması vurgulanmaktadır. Bu tür düşünme alıştırmalarında amaç öğrencilere günlük yaşamda karşılaştıkları önyargı, varsayım ve kandırmacılıkları tanımada, yardımcı olmaktır. Bu tür programlarda medya, reklâmlar, politik mesajlar, televizyon programları ve filmler eleştirel bakış açısıyla değerlendirilir. Değerlendirme yeterliliği kazandırmak için müfredata içerik ve yöntem olarak eklenebilecek bazı eleştirel düşünme becerileri aşağıda sıralanmıştır:

- Konuşmacının gözlemlerinin doğruluğunu takdir etme
- Bir kaynaktaki önyargıları tanıma

- Yazar veya konuşmacının yeterliliğini takdir etme
- Yazarın kendisiyle ve verilerle tutarlılığını takdir etme
- Yazar veya konuşmacının verilerinin güncelliğini takdir etme
- Birinci el veya ikinci el verileri ayırt etme
- Argümanların akıl yürütmeye mi yoksa kanıtlara mı dayandığını tanımlama
- Argümanın eksik kalan kısımlarını yakalama
- Çıkarımları değerlendirme
- Sonuçların uygunluğunu değerlendirme
- İtirazların haklı veya haksızlığını idrak etme
- Bilgilerin geçerlilik ve güvenilirliğini kontrol etme
- Bir iddiaya dayanarak olan nedenleri değerlendirme
- Akıl yürütmedeki boşluk ve tutarsızlıkları görme

### **Problem Çözme Olarak Eleştirel Düşünme**

Problem çözme olarak eleştirel düşünme, “bir problem çözme aracı ve araştırma yöntemi olarak” ele alınmaktadır. Değer, duygu ve yargılamayı içermesi açısından nesnel problem çözme sürecinden farklı olarak ele alınmaktadır. Burada, öğrencilere öğretilmesi gereken en önemli şey; hiçbir problemin tek çözümünün olmadığı, her zaman alternatiflerin olabileceğidir. Problem çözme olarak eleştirel düşünmede sonuca ulaşmadaki kriterler, alternatifleri tanımlama ve seçme olarak tanımlanmaktadır.

### **Entelektüel Gelişme Süreci Olarak Eleştirel Düşünme**

Üniversite düzeyindeki eleştirel düşünme sürecinde öğrencilerin üç alanda gelişimi hedeflenmektedir.

### **Tartışma yeteneği;**

Analiz yeteneği ve verilere dayalı tartışma geliştirme yeteneklerinin geliştirilmesidir.

### **Bilişsel süreci anlama;**

Öğrenci mevcut bilgilere dayanarak olgu ve olayları yorumlamayı öğrenir. Yorumlamada öğrenci bir iddia, delil veya hipoteze dayanarak, bir problemin veya durumun zihinsel modelini oluşturur.

### **Entelektüel gelişme;**

Öğrencinin her şeyi siyah–beyaz olarak gördüğü ve tek bir doğru cevap olduğunu düşündüğü noktadan, kendi doğru paradigmasını aşır düşünmeyi öğrendiğı bir noktaya yükseldiğı bir süreçtir.

Entelektüel düşünme modeline göre; Entelektüel gelişimin dört basamağı vardır. Bunlar:

**Birinci Basamak: Doğru Cevabı Otorite Belirler:** Bu basamakta öğrencilerin farklı görüşlere ne empatisi ne de toleransı vardır. Farklı bilgileri yorumlamak, bu öğrenciler için çok zordur. Onlar, kendilerin ulasan bilgilerin, bilgi denizinden birileri tarafından seçilen bilgiler olduğunu ve ön yargı taşıyabileceğini düşünemezler.

**İkinci Basamak: Herkesin Fikri Değerlerdir:** Bu basamakta öğrenciler farklı fikirleri kabul ederler. Fikirlerin bazen birbiriyle çatışabileceğinin farkındadırlar. Başkalarının fikirlerine saygılı olmayı öğrenmişlerdir. Ancak eleştirel düşünmeyi henüz öğrenmemişlerdir.

**Üçüncü Basamak: Herkesin Doğrusu Kendisininindir:** Herkesin doğrusu kendisininindir, çünkü doğrular ait oldukları referans noktaları içinde doğrudur. Doğrulara, fikirleri yargılamadan, empatiyle yaklaşarak; başkalarının neden o şekilde düşündüklerini anlamakla uğraşır. Bir olayın içinde, gerçekleştiğı ortamın özgün koşullarını anlamak önemlidir. Fikirler kalitatif olarak birbirinden ayrılırlar. “bazı fikirler diğerlerinden daha iyidir “. Şüpheli olmanın bir sakıncası yoktur. Eleştirel düşünmeyi öğrenmek için bu öğrenciler “niçin “ sorusunu sormayı

öğrenmelidirler.

**Dördüncü Basamak: Doğrular Koşulları İçinde Değerlendirilir:** Onlar kendilerini aşabilmiş insanlardır. Onların düşünceleri kendi duygu ve değerler dizisi üzerindedir. Düşünmeyi öğrenmişlerdir. Fikirleri sadece eleştirmekle kalmayıp, geliştirmenin ve zenginleştirmenin yollarını öğrenmişlerdir. Yargılama, problem ve özgün koşulları altında yapılır, cevaplar karmaşıktır. Her cevabın artı ve eksi yönleri vardır. Cevaplar ortak paydalar altında birleştirildiklerinde zenginleşirler.

### 1.5.3 Eleştirel Düşünmenin Boyutları

Eleştirel düşünme yeteneğinin farklı boyutları vardır. Argüden (2007) 'e göre; Bir problemle karşılaşıldığında o problemi oluşturan farklı unsurları belirleyebilmek, bunlara farklı ağırlıklar verebilmek, bu unsurlardan çözüme etkisi olabilecek ve olamayacak olanları ayırt edebilmek ve sonuca etkisi belirlenemeyenler için belirsizliği kabul etmek eleştirel düşüncenin ilk adımıdır.

İkinci adım, problemin çözümü için yeterli bilgiye sahip olunup, olunmadığını anlamak, bu eksikliğin nasıl giderilebileceğine ilişkin çıkarımlar yapabilmek ve bilgi eksikliğini gidermek için sorgulamaktır.

Üçüncü adım ise, sunulan bilgiyi anlamak için teorik modeller hakkında bilgi sahibi olmak ve sunulan bilginin varsayılan modellerle uyumlu ve uyumsuz kısımlarını değerlendirmektir.

Dördüncü adım, sunulan bilginin ve teorik modeli oluşturan kavramların açık tanımlarının tüm üyeler tarafından paylaşıldığından emin olmaktır. Aksi takdirde, aynı kelimeler kullanılmasına rağmen, üyeler arasında anlaşmazlıklar ortaya çıkabilir. Kavramların açıklanmasını istemek eleştirel düşüncenin önemli adımlarından biridir.

Beşinci adım, sunulan bilgiden çıkarımlar yapabilme yeteneğidir. Bu beceri sunulanın ötesinde bilgiye ulaşabilmeyi ve tutarlılık testlerinin gerçekleştirilmesini de sağlar.

Altıncı adım, sunulan bilginin değerlendirilmesinde farklı alternatifleri tartma ve değerlendirme sürecinde akılcı kıstaslar kullanmaktır. Değerlendirme kriterleri

konusunda fikir birliği yaratılmadan ortak bir karar almak mümkün olamaz.

Yedinci adım ise, kararı oluşturan gerekçelerin ne kadar güçlü olduklarını değerlendirebilmektir. Varsayımlardan, gerekçelerden ve çıkarımlardan elde edilenlerin karar için yeterli olup olmadığını değerlendirebilmek eleştirel dūřuncenin önemli adımlarından birisidir.

Paul, Binker, Jensen ve Krelau (1990) eleřtirel dūřuncenin üç önemli boyutunu řu şekilde açıklamaktadır. Bunlar:

**Dođru dūřünce:** Dūnyayı olduđu gibi anlama giriřimi olan dūřünme dođal bir kusursuzluđa sahiptir. Bu kusursuzluk dūřuncenin anlaşılır, kesin, kendine özgü, konu ile iliřkili, tutarlı, mantıklı, derin, eksiksiz, anlamlı, tarafsız ve amaca uygun olması ile oluřur. Dođru dūřuncenin iđerdiđi bu özellikler, bilim veya dūřünce alanı ile uyum içinde hareket eder. Bireyin bu standartlar dođrultusunda zihinsel sürecini geliřtirmesi ve disipline etmesi yođun ve uzun erimli bir uygulamayı gerektirir. Bu standartlara eriřme görel bir durumdur ve dūřünce alanları arasında deđişiklik gösterir. Örneđin; Matematik alanında ortaya konulan bir dūřuncenin kesinliđi ile řiir yazarken, bir yařantıyı betimlerken veya tarihi bir olayı açıklarken ileri sürülen dūřüncelerin kesinliđi arasında farklılıklar vardır.

**Dūřuncenin öđeleri:** Hem geliřmiş hem de tarafsız olan eleřtirel dūřünme eleřtirel olmayan dūřünme ile karřılařtırılarak açıklanabilir. Eleřtirel olmayan dūřünce anlaşılır, kesin, mantıklı, tutarlı deđildir. Bunun yanı sıra, belirsiz, yüzeysel ve önemsizdir. Bu kusurlardan kaçınmak bazı dūřünce öđelerinin iře kořulmasını gerektirir. Bunlar;

—Problemi veya soruyu

—Dūřünmenin amacını

—Görüşleri

—Sayıtları

—Temel kavramları

—İlke ve kuramları



—Kanıtlar, 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 içerir.

**Düşünce alanları:** Düşünme, bir görüşün içinde yer alan sorunlar ya da amaçlar doğrultusunda yönlendirilir veya yapılandırılır. Bir başka deyişle, düşünme amaç ve probleme bağlı olarak değişir. Eleştirel düşünenler problemin veya alanın içeriğini göz önüne alarak kendi düşüncelerini düzenler. 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.

Eleştirel düşünmenin bilgiyi etkili bir şekilde kazanma, değerlendirme ve kullanma yeteneklerine ve eğilimlerine dayandığını belirten Demirel (1999), eleştirel düşünmenin beş temel boyutunun bulunduğunu ve bunların “tutarlılık, birleştirme, uygulanabilme, yeterlilik ve iletişim kurabilme” olduğunu belirtmektedir. Tutarlılık, eleştirel düşünen bireyin düşüncedeki çelişkilerin farkına varması ve bu çelişkileri ortadan kaldırabilmesiyle ilgilidir. Birleştirme boyutundan eleştirel düşünen bireyin düşüncenin boyutları arasında ilişkiler kurabilmesi kastedilmektedir. Uygulanabilme boyutuna göre eleştirel düşünen birey düşüncelerini bir model üzerinde uygulayabilmelidir. Yeterlilik boyutu eleştirel düşünen bireyin, deneyimlerini ve ulaştığı sonuçları gerçekçi temellere dayandırabilmesini ifade etmektedir. İletişim kurabilme boyutunda ise eleştirel düşünen bireyin düşüncelerini etkili bir iletişimle, anlaşılır bir biçimde paylaşabilmesi söz konusudur.

#### 1.5.4 Eleştirel Düşünme Beceri Ve Eğilimleri

Akbıyık (2002) ‘ın yaptığı alan yazın incelemesinden sonra, bireylerin eleştirel düşünmeyi yaşamlarında da etkili bir biçimde kullanabilmeleri için eleştirel düşünme becerilerine ve eleştirel düşünme eğilimlerine sahip olmaları gerektiğini belirtmiştir.

Türk Dil Kurumu sözlüğünde beceri; “elinden iş gelme durumu, bir işi başarma ve bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği “, eğilim ise “bir şeyi sevmeye, istemeye veya yapmaya içten yönelme “ şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2002). Tishman vd., (1992), eğilimlerin davranışlarımıza ve becerileri kullanmamıza kılavuzluk ettiklerini belirtmişlerdir. Siegel (1999)’e göre ise düşünme eğilimleri bireyin özelliğidir, düşünmeye olan istekliliğidir. Bireyin belli becerilere sahip olması, bu becerileri uygun durumlarda kullanacağı anlamına gelmemektedir. Yapılan araştırmalar gerekli eğilimlere sahip olmadıkları için öğrencilerin sahip oldukları düşünme becerilerini kullanmada yetersiz kaldıklarını göstermektedir (Tishman vd., 1992; Wendy, 1992). Bireyi iyi düşünebilen bir birey yapan sahip olduğu bilişsel beceriler ya da yeteneklerden çok, araştırmaya, netliği aramaya, entelektüel risk almaya ve eleştirel düşünmeye olan eğilimidir. 1992 yılında yapılan APA çalışmalarında da bireylerin, eleştirel düşünme becerilerine sahip olsalar bile bu becerilerini gerektiği gibi kullanmayabildikleri savı destek görmüştür (Facione, 1990). Branch (2000)’e bireylerin eleştirel düşünme becerilerini kullandıklarını ortaya çıkaran yedi özelliğini “meraklı olma, açık görüşlü olma, sistematik olma, çözümleyici olma, entelektüel olgunluk, özgüven sahibi olma ve doğruyu arama” şeklinde listelemiştir (Akt. Akbıyık ve Seferoğlu, 2006). Ennis (1985), eleştirel düşünmeyi, ne yapılacağına ve neye inanılacağına karar vermeye odaklı mantıklı ve yansıtıcı düşünme olarak tanımlamıştır.

McGrath (2003) eleştirel düşünme eğilimlerini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir. Bunlar:

- Analitik olma
- Açık fikirlilik
- Gerekeni arama

— Sistematiiklik

— Kendine güven

— Meraklılık

— Olgunluk

Eggen ve Ennis'in sunduğu eğilimler incelendiğinde, eleştirel düşünme becerileri doğrultusunda, eleştirel düşünme eğilimlerinin belirlenebileceği ve değişebileceği söylenebilir.

Eleştirel düşünmeyi ne yapılacağına ve neye inanılacağına karar vermeye odaklı mantıklı ve yansıtıcı düşünme olarak tanımlayan Ennis (2002)'e göre ideal eleştirel düşünme aşağıdaki eğilimleri içermektedir.

**1.** Bireyin inanç ve kararlarında dikkatli olması, mümkün olan son noktaya kadar kendi inanç ve kararlarını “doğruyu yakalamak için “ sorgulaması. Bunu başarabilmek için şu eğilim ve tutumlara ihtiyaç vardır.

Alternatif hipotez, açıklama, sonuç, plan ve kaynaklarla aramak ve bunlara açık olmak

— Bir savı mümkün olduğunca çok bilgiyle desteklemek

— İyi bilgilendirilmiş olmak,

— Kendi sahip oldukları kadar diğer bireylerinde bakış açılarını dikkate almak.

**2.** Bir problem durumu karşısında hem kendi hem de diğer bireylerin duruşunu dürüstçe ve açıkça sunmak. Bunu başarabilmek için şu eğilim ve tutumlara ihtiyaç vardır.

Söylenen ve yazılanların gerçekte neyi ifade etmek istediklerini anlamak konusunda açık ve net olmak,

— Problem durumu ve sonucu üzerinde yoğunlaşmak,

— Problem durumuyla ilgili sebepler aramak ve ortaya koymak,

- Problem durumunun yalnızca belli bileşenleri değil tamamını ele almak,
- Problem durumuyla ilgili temel inanışlarını yansıtmak konusunda açık olmak.

**3. Diğer bireylerin değerlerine önem vermek. Bunu başarabilmek için şu eğilim ve tutumlara ihtiyaç vardır.**

- Diğerlerinin bakış açılarını ve düşüncelerini dinlemek,
- Diğer bireylerin eleştirel düşüncelerini engellemekten kaçınmak, onların duygularını ve algılarını önemsemek.

Egen (1996; Akt. Akbıyık 2002)'e göre aşağıdaki tutum ve eğilimler eleştirel düşünme ile ilgilidir.

- Bilgilendirilme arzusu Yansıtıcı düşünme eğilimi Kanıt arama eğilimi İlişkiler arama eğilimi
- Durumu farklı açılardan görme arzusu
- Açık düşünme eğilimi
- Şüphencilik
- Yargıyı geciktirme eğilimi
- Başkalarının düşüncelerine saygı gösterme
- Belirsizliklere tolerans gösterme

Eleştirel düşünme eğilimlerine sahip olan bireylerin eleştirel düşünebilmeleri için bir takım becerilere sahip olmaları gerekir. Beceri ve eğilimler birbirleriyle iç içedirler. Yeterli eğilime sahip olan bireylerin gerekli becerilere sahip olmadığı takdirde bu eğilimleri kullanabilmesi düşünülmemeyeceği gibi akside mümkün değildir.

Eleştirel düşünme becerilerinin belirlenmesi ve açıklanmasına ilişkin çalışmalar incelendiğinde, Robert Ennis 'e ait olan çalışmanın en kapsamlı ilk çalışmalardan biri olduğu söylenebilir. Robert Ennis (1986) eleştirel düşünme becerilerini on iki madde olarak listelemiştir. Daha sonra, Fisher (1990) tarafından her bir maddenin

daha iyi anlaşılabilmesi için bu maddelerin yanına birer soru eklenmiştir. Bu on iki madde ve her maddeye ilişkin sorular aşağıda listelendiği gibidir (Akt. Demir 2006):

- Bir ifadenin anlamını kavrama (ifade anlamlı mı?)
- Usa vurmada herhangi bir çift anlamlılık olup olmadığını yargılama (ifade açık mı?)
- İfadelerin bir biriyle çelişkili olup olmadığını yargılama (ifade tutarlı mı?)
- Mutlaka bir sonuca ulaşıp ulaşılmadığını yargılama (ifade mantıklı mı?)
- Bir ifadenin yeterince kesin olup olmadığını yargılama (ifade kesin mi?)
- Bir ifadenin her hangi bir ilkeyi kullanıp kullanmadığını yargılama (ifade bir kuralı izliyor mu?)
- Bir gözleme dayalı olan ifadenin güvenilir olup olmadığını yargılama (ifade tam mı?)
- Bir ifadenin tümevarımcı bir sonucu garanti edip etmediğini yargılama (ifade savunulabilir mi?)
- Bir problemin belirlenip belirlenmediğini yargılama (ifade ilişkili mi?)
- Bir ifadenin sayıtlıya dayalı olup olmadığını yargılama (ifade doğru olarak kabul edilebilir mi?)
- Bir tanımın yeterli olup olmadığını yargılama (ifade yeterince tanımlanmış mı?)
- Bir ifadenin otoriter tarafından doğru olarak kabul edilip edilmediğini yargılama (ifade doğru mu?).

Haklı olmanın tek bir biçimi olabilir. Ancak, hatalı olmanın birçok biçiminden söz edilebilir. Bu on iki madde düşünme tuzaklarının bazılarından uzak durma yollarını göstermektedir. Özellikle verilen sorular çocukların analiz yapmaya

ilişkin sözcükleri tanınması bakımından önemlidir. “ilişkili”, “tam”, “savunulabilir”, “iyi tanımlanmış”, “ayırt etme”, “kanıt”, “yorum”, “görüş” ve “sonuç” gibi sözcüklerden oluşan analitik sözcük dağarcığı, kendi düşünmemiz hakkında daha kesin düşünmemizi sağlar (Fisher, 1990).

Özden (2006) ise yukarıdaki ifadeleri tamamlayıcı olarak, eleştirel düşüncenin öğrencilerde şu becerileri kazandırmayı amaçladığını belirtmektedir:

- Gerçekçi ve iddialar arasındaki farklılığı ayırt edebilme
- Kaynak güvenilirliğini test etme.
- İlgisiz bilgilerle ilgili bilgileri ayıklama becerisi.
- Önyargı ve bilişsel hataların farkında olma.
- Tutarsız yargıların farkında olma.
- Etkili soru sorma becerisi.
- Sözel ve yazılı dilin etkin kullanımı
- Düşünmeyi düşünme yeteneği

Nash (1994)’ın önerdiği bazı eleştirel düşünme becerileri şunlardır: Bir kanıtı ya da referansa dayanma, tarihsel tema ve kavramları sorgulama, ilkeleri sorgulama, genelleme yapma, farklı bakış açılarını açıklama, kararları sorgulama, değerlendirmeler yapma, sınıflama yapma, karşılaştırma yapma, ilgili ve ilgisiz bilgiyi ayırt etme, sebep – sonuç ilişkilerini belirleme, bir kaynağın güvenilirliğini belirleme, gerçekleri ve görüşleri ayırt etme, sonuç çıkarma, kalıp yargıları fark etme, varsayım türetme, örtük varsayımları belirleme, bir tartışmadaki iddiayı ortaya çıkarma, tarihsel kanıtı tanımlama ve kullanma, belirsiz ya da çift anlamlı ifadeleri değerlendirme, doğru ve yanlış akıl yürütme biçimlerini tanımlama (Akt. Demir, 2006).

Eleştirel düşünme becerileri ile ilgili bir diğer sınıflandırma, Watson ve Glaser (1980) tarafından yapılmış ve Watson-Glaser, eleştirel düşünme becerilerini, bir sorunu tanımlama, sorunun çözüme dönük uygun seçenekleri ya da güçlü varsayımları belirleme, çözüme dönük geçerli sonuçlar çıkarma ve bunları

değerlendirme olarak ele almakta ve bu becerileri şu şekilde açıklamaktadırlar (Demirtaşlı–Çıkrıkçı, 1996; Kaya, 1997):

**Çıkarsama:** Çıkarsama, “uslamlama, tümevarım ve tümdengelim yoluyla belli bir bilgidan yeni bir bilgi çıkarma, doğruluğu bilinen önermelerden sonuç çıkarma” işlemidir (Hançerlioğlu, 1994). Watson ve Glaser de çıkarsamayı, bir sorunu tanımlama, sorunun çözümü için uygun bilgiyi seçme olarak tanımlamaktadır. Örneğin, bir metinde verilen bilgilere dayanarak metni gizleyen çıkarsamaların doğruluk-yanlışlık dereceleri hakkında karar verme bir çıkarsama işlemidir.

**Varsayımların farkına varma:** Varsayım, “pratikte doğrulanması gereken kuramsal önerme”dir (Hançerlioğlu, 1994). Varsayımların farkına varma ise, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış varsayımları tanıma, bir durumdan çıkarılmış bir varsayımın verilen durumdan gerçekten çıkarılıp çıkarılamayacağına karar vermektir.

**Tümdengelim:** Tümdengelim, “tümelden tikeli, genelden özeli çıkaran uslama yöntemidir”. Tümdengelimle doğru olan ya da doğru olduğu sanılan önermelerden zorunlu olarak ortaya çıkan yeni önermeler türetilir. Bu işlem de öncüler doğru ise, sonuçta mantıksal olarak doğrudur “ (Hançerlioğlu, 1994). Bu anlamda Watson ve Glaser, eleştirel düşünme becerisi yönünden tümdengelimi, “geçerli sonuçlar çıkarma, bir durumla ilgili önermelerin birbiriyle ilişkisine karar verme” olarak tanımlamaktadırlar.

**Yorumlama:** Watson ve Glaser ( )’e göre yorumlama, bir durumla ilgili kanıtları değerlendirme, bu kanıtlara dayanarak ya da durumla ilgili verilerden geçerli sonuç çıkarma, bu durumla ilgili verilerden çıkarılan sonuçların doğruluğuna ya da yanlışlığına karar vermedir. Örneğin, bir veriden çıkarılan ve mantıken doğru olduğuna şüphe duyulmayan genellemelerle doğruluğu şüpheli bulunan genellemeler arasında ayırım yapabilme, eleştirel düşünme gücü yönünden yorumlama becerisini gösterir.

**Tartışmaların değerlendirilmesi:** Watson ve Glaser’e göre, çıkarsama geçerliğini yargılama becerisi olarak tanımlanan tartışmaların değerlendirilmesi, bir durumla ilgili gerekçeli çıkarsamaların ya da ifadelerin güçlü ya da zayıf yönlerini belirleme gücüdür.

Bu beceri ve eğilimlere sahip olan bireyler gerekli ortamlar oluşturulduğu takdirde kendilerini geliştirebileceklerdir. Bu ortamların oluşturulması gerek öğretim programların, gerekse öğretmenlerin temel hedefi olmalıdır. Çünkü hızla gelişen dünyanın eleştirel düşünebilen bireylere sahip olması gerekliliği kaçınılmaz bir gerçektir.

### **1.5.5 Eleştirel Düşünmenin Diğer Düşünme Türleriyle Olan İlişkisi**

Eleştirel düşünmeyle ilgili en kapsamlı projelerden biri olan Delphi Projesi uzmanlarının Delphi raporunda (Facione, 1990) “Her faydalı bilişsel süreç, eleştirel düşünme olarak düşünülmemelidir. Her değerli düşünme becerisi, eleştirel düşünme becerisi değildir. Eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme ve yaratıcı düşünme gibi yüksek düzey düşünme türleriyle yakından ilgili bir ailenin ortasında yer alır. Yüksek düzey düşünme türleri arasındaki karmaşık ilişkiler, henüz tatmin edici düzeyde gözden geçirilmemiştir. “ ifadesini kullanmışlardır. Bu noktada ise eleştirel düşünmenin diğer düşünme türleri ile olan ilişkisi karşımıza çıkmaktadır. Eleştirel düşünme ile ilgili literatür incelendiğinde farklı düşünme türü ile karıştırılmakta ve bazı düşünme türlerinin ise eleştirel düşünme yerine kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Eleştirel düşünme düşünmenin en gelişmiş, en ileri biçimi, çünkü saplantısız, nesnel ve derinlemesine düşünme anlamına geliyor. Eleştirel düşünme yoluyla nitelikliyi niteliksizden, doğruyu yanlıştan ayırt edebiliyoruz (İbşiroğlu, 2007).

Alan yazında problem çözme, karar verme, usa vurma, informal mantık, basit biçimde düşünme ve yaratıcı düşünme gibi kavramların eleştirel düşünme ile eş anlamda kullanıldığı gözlenmektedir. Bu kavramlar sık sık eleştirel düşünme kavramı yerine kullanılmalarına rağmen, uzmanlar bu kavramları çok farklı biçimlerde tanımlamaktadır. Tüm bu kavramalarda yer alan zihinsel işlemler düşünme ile ilişkili olmalarına rağmen, eleştirel düşünme bu kavramlardan farklı tutularak tanımlanmaya çalışılmıştır (Şahinel, 2007).

Tersini düşünen Skinner (1976)’e göre ise, literatürde sık sık görülen “bilimsel yöntem”, “bilimsel düşünme”, “yansıtıcı düşünme”, “üretici düşünme” ve “eleştirel düşünme” gibi kavramlar, aralarında küçük farklar olmakla birlikte aynı anlamı taşımaktadırlar (Akt: Kazancı, 1989). Kazancı (1989) ‘ya göre ise



genellikle her çeşit düşünmede belirli oranda eleştiri bulunmaktadır. Hemen hemen hiçbir düşünme çeşidi eleştiriden, eleştiri sırasında işe koşulan zihinsel faaliyetlerden yararlanmazlık edemez. Öner (1999) O 'Reilly (1991) 'den aktardığına göre ise eleştirel düşünme, diğer düşünme çeşitleri ile eşit tutulamaz. Karar vermenin bir bölümü olmasına rağmen sadece karar verme olarak düşünülemez. Yalnızca bir beyin fırtınası da değildir.

Bazı kaynakların, eleştirel düşünmenin tanımını genişleterek eleştirel düşünmeyi makro düzey düşünmeyle aynı anlamda kullanmalarına karşın düşünme becerilerinin genellikle problem çözme, karar verme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri biçiminde düzenlendiği, ayrıca ne yapılacağına ve neye inanılacağına karar vermeye odaklı mantıklı ve yansıtıcı düşünme olarak tanımlanabilen eleştirel düşünme üzerinde daha çok durulduğu görülmektedir.

### **1.5.6 Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri**

Günümüzde bireyin daha iyi ve etkili düşünmesini sağlama ve bu doğrultuda davranış biçimi geliştirme konusu gittikçe önem kazanmaktadır. Çünkü kavramları olduğu gibi öğretmek etkili düşünme açısından yeterli görülmemektedir. Etkili düşünme gücü hipotez kurma – varsayımlarda bulunma – yorum yapma ve model hazırlama gibi davranışların gösterilmesi ile yakından ilgilidir. Bu tür davranışların gösterilmesi, bireyde eleştirel düşünme gücünün geliştirilmesi ile mümkündür (Yurdabakan, 1998).

Eleştirel düşünen ve eleştirel olarak düşünmeyen ya da düşünemeyen bireylerin hangi özelliklere sahip oldukları eğitimcilerin geliştirmek istedikleri insan tipine ulaşmalarında önemli bir husustur. Literatürde bu bireylerin sahip oldukları ya da olmaları gereken özellikler konusunda çok çeşitli yaklaşımlar söz konusudur (Demir, 2006).

Paul (1995; Akt Demir, 2006)'e göre eleştirel kişi (critical person), bir takım zihinsel beceri ve yeteneklerde ustalaşmış kişidir. Eğer kişi bu becerileri genellikle kendi bencil çıkarlarını artırmak için kullanırsa o zaman kişi zayıf ya da sınırlı duyulu bir eleştirel düşünür olur. Eğer kişi bu becerileri genellikle uygun fikirli olarak, başkalarının bakış açılarına empatik olarak girerek kullanırsa o zaman kişi güçlü ya da tam duyulu bir eleştirel düşünür olur. Eleştirel olmayan kişi (uncritical person) ise geliştirilmiş zihinsel yeteneklere (tecrübesiz, toplum kurallarına uyan,

çıkarları uğruna kolayca kullanılan, dogmatik, kolayca kafası karışan, zor anlaşılan, kapalı fikirli, dar görüşlü, kelime seçiminde dikkatsiz, tutarsız, yorumdan kanıtı ayırmayan) sahip olmayan kişidir.

Ennis (1986) ve Nickerson (1984)'a göre eleştirel düşünme becerisine sahip bireylerin bazı becerileri şunlardır (Akt. Semerci, 2000):

**Esneklik:** Kritik düşünen bireyler, doğru olarak gözükse bile aksine kanıtlar bulunan yargıdan vazgeçerler.

**Sabır:** Kritik düşünen bireyler, zorluk veya bir engelle karşılaştıklarında vazgeçmezler. Problemleri ve zorlukları çözebilecek bir yol buluncaya kadar uğraşırlar ve çözüm için beklerler.

**Düşünerek hareket etme:** Kritik düşünen bireyler, çözüm yollarını denemeden önce üzerinde tartışarak ne olduğunu, neye yaradığını anlamaya çalışırlar. Herhangi bir konuşma yapmadan ve yazı yazmadan önce düşünürler.

**Açık niyetlilik:** Kritik düşünen bireyler, kelimeleri siyah – beyaz, iyi – kötü, gibi görmezler.

**Özerklik ve bağımsızlık:** Kritik düşünen bireyler, karar vermekten kaçınmaz. Kendisini motive edebilir ve meraklıdır. Kendi kendine düşünmekten korkmaz.

Demirel (1999)'e göre eleştirel düşünen insanların özellikleri şunlardır:

**Tutarlılık:** Eleştirel düşünen birey, düşüncedeki çelişkileri fark etmeli, bunları ortadan kaldırabilmelidir.

**Birleştirme:** Eleştirel düşünen birey, düşüncenin bütün boyutları arasındaki ilişkileri kurabilmelidir.

**Uygulanabilme:** Eleştirel düşünen birey, düşüncelerini bir model üzerinde uygulayabilmelidir.

**Yeterlilik:** Eleştirel düşünen birey, deneylerini ve ulaştığı sonuçları gerçekçi bir temele dayandırabilmelidir.

**İletişim kurabilme:** Eleştirel düşünen birey, düşünceleri arasındaki ilişkiyi etkili

bir iletişimle, anlaşılır bir biçimde paylaşabilmelidir.

Facione (1990), eleştirel becerilerinde yeterli olan fakat onları uygun olarak kullanmada başarısız olan kişileri çoğunlukla iyi eleştirel düşünürler olarak değerlendiremeyeceğini belirten Delphi Projesi uzmanlarının konsensüs halinde ortaya koyduğu eleştirel düşünür özellikleri şu şekildedir.

*İdeal bir eleştirel düşünür, alışkanlık haline getirmiş bir şekilde meraklı, bilgili, gerekçeleri güvenilir, açık fikirli, esnek, değerlendirmede adil, kişisel önyargılarla 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 (Facione, 1990).*

Eleştirel düşünmeye ilişkin farklı araştırmacılar tarafından belirlenen özellik, beceri, tutum ve eğilimler incelendiğinde, eleştirel düşünmenin bireyin üst düzeyde zihinsel işlemler yapmasını gerektiren bir düşünme türü olduğu söylenebilir. Eleştirel düşünmede bir sorunu anlama, tartma, analiz etme, sentez yapma, değerlendirme gibi önemli zihinsel süreçler yer almaktadır (Kürüm, 2002). Yeniçağın bireylerden beklentilerine uyan bu özellikler, bireylere eleştirel düşünmenin kazandırılması ve geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle eleştirel düşünme becerileri, tutum ve eğilimleri bir arada öğretilmeli ve eğitim süreci içinde kullanılmalıdır.

### **1.5.7 Eleştirel Düşünme Öğretimi ve Öğretim Programları**

Eleştirel düşünen birey özelliklerinin geliştirilmesinde eğitim sisteminin de ayrı bir önemi vardır. Bireye yaratıcı, eleştirel, bilimsel, demokratik düşünme gücünü kazandırma, karar verebilme, sorunlara farklı boyutlardan bakabilme, karşı görüşün mantığını inceleme ve hoşgörülü özellikler kazandırabilmenin yolu, bireylerin yetenek ve becerilerini sınırlandırmayan, onların öğrenme stillerine engellemeyen, kendilerini tanımalarına ve ispat etmelerine olanak sağlayan

zenginleştirilmiş eğitim durumları tasarlamaktır. Aslına bakılırsa, böyle bir eğitim sistemi, Milli Eğitim Sistemi 'nin hedeflerinde de yer aldığı gibi, bireyde kalıplaşmış davranış, ezbere dayalı ve dayatılmış bilgiler yerine; yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine dayalı öğrenmelere olanak veren, öğrendiklerini yorumlayabilen ve düşüncelerinde tarafsız olan bireyler yetiştirme temeline dayanmaktadır.

Eleştirel düşünme becerilerini temel alan öğretim programlarını önemli kılan diğer bir neden de, günümüz bilgi teknolojisinin bireylerin kullanımına sunduğu bilgi miktarı ve çeşitliliğidir. Böyle bir bilgi patlaması karşısında, bireylerin eleştirel seçimler yaparak bu karmaşık görülen sorunları çözebilmeleri ve öğretimlerinde başarılı olmaları için kendilerine özgün stratejiler oluşturmaları gerekmektedir. Bu nedenle bireylerin bilgiyi seçmede ve uygulamada eleştirel düşünebilmeleri gerektiği öğretilmelidir.

Facione (1990), Delphi Raporu'nda öğretim programları hakkında şunları belirtmektedir: Eleştirel düşünme becerileri ve eğilimlerinin geliştirilmesine özen göstermek ilk ve orta öğretim müfredatının bütün düzeylerinde öğretimsel bir hedef olmalıdır. Eleştirel düşünme eğilimlerini geliştirme ve sebepler sunma ve değerlendirmede ısrarcılık, ilköğretim okulu eğitiminin bütüncül bir parçası olmalıdır. Ortaokullar ve liselerde eleştirel düşünmenin çeşitli yönleri ve uygulamaları üzerine öğretim, öğretimin bütün konu alanlarıyla bütünleştirilmiş olmalıdır.

Akinoğlu (2001) gerçekçi, tarafsız bir dünya görüşü için gerekli olan zihinsel beceriler ve karmaşık görüşlerin öğrenilmesindeki bireysel farklılıklar, eleştirel düşünmenin eğitim programlarının temel hedeflerinden biri olarak eğitim ve öğretim sisteminin merkezinde yer alması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Eleştirel düşünme becerilerinin, eğitim öğretim programlarında temel alınması ile öğrencilerin yetişkinler gibi bireysel özerklik kazanmaları, toplumda, sosyal problemlerde bilgili insanlar olarak yer almaları ve katkıda bulunmaları, eleştirel gözlemci olarak davranmaları, demokratik kurumların ve doğal hakların savunucuları olmaları ve de çalışma alanında kolayca ilerlemeleri ve ekonomik başarı kazanmaları sağlanabilir.

Vural ve Kutlu (2005) ilgili alanyazın, eleştirel düşünmeyi geliştirmek için yapılan tartışmalar ve yürütülen programları dikkate alarak dört temel yaklaşımdan söz etmektedir. Bu yaklaşımlar; (1) Konu Tabanlı Eğitim Yaklaşımı, (2) Konuya Entegre Etme Yaklaşımı, (3) Genel Yaklaşım ve (4) Karma Yaklaşım olarak dört ana başlık altında toplanabilir (Glaser,1984; McPeck, 1981; Kruse ve Prensesisen, 1987; Sternburg ve Bhana, 1986; Ennis, 1989; Perkins ve Solomon, 1989; Akt; Mcknown, 1997).

**Konu Tabanlı Eğitim Yaklaşımı:** Glaser (1984) ve McPeck (1981) savundukları bu yaklaşım, öğretilmesi planlanan içerik birimi ile birlikte eleştirel düşünmenin de öğretilmesini öngörmektedir. Bu yaklaşımda eleştirel düşünmenin ilkeleri ve kuralları açık bir şekilde, içerik birimine paralel olarak öğrencilere verilmektedir.

**Konuya Entegre Etme Yaklaşımı:** Bu yaklaşım birinci yaklaşıma benzemekle birlikte, içerik birimi ve eleştirel düşünme ilke ve kurallarını bütünleştirmeyi önermektedir. Ancak bu kurallar ve ilkeler açık bir şekilde verilmemektedir.

**Genel Yaklaşım:** Konu tabanlı öğretimden tamamen farklı biçimde yapılandırılmıştır. Eleştirel düşünme becerileri okulda verilen ders içerikleri dışında (non-school context) bir içerik temel alınarak geliştirilen, beceri temelli program niteliğindedir. Kruse ve Prensesisen (1987) ve Sternburg ve Bhana (1986) bu yaklaşımın savunucularıdır.

**Karma Yaklaşım:** Ennis (1989) ve Perkins ve Solomon (1989)'un da benimsedikleri bu yaklaşım hem konu tabanlı yaklaşım hem de genel yaklaşımın birlikte kullanılmasını öngörmektedir.

Eleştirel düşünmenin herhangi bir konu alanının içinde mi yoksa konu alanına bağlı kalmaksızın mı öğretilmesi konusunda da bilim insanları arasında görüş ayrılıkları vardır. Aldağ (2005)'ın aktardığına göre, Enis (1982), Paul (1993) ve Bayer (1995) eleştirel düşünmenin disiplinler üstü özel bir beceri olduğu görüşünü paylaşmaktadırlar. Eleştirel düşünme becerileri alana bağımlı değil, alandan bağımsız öğretilmelidir (Paul, 1993, Aktaran: Demir, 2006). Bu görüşü savunan akademisyenler informal mantık derslerinde eleştirel düşünmenin genel beceriler dizisi olarak öğretimini savunmaktadırlar. Kökdemir (2003) ise, eleştirel düşünme öğretimi için iki yol olduğunu belirtmektedir.

**Genel Yaklaşım Öğretisi:** Eleştirel düşünme egzersizleri tek bir derse ya da konuya bağlı olmamalıdır. Matematik, fizik, kimya, biyoloji, psikoloji, sosyoloji, ekonomi ve daha pek çok ders eleştirel düşünme uygulamaların yapılması için uygun platform sağlar.

**Eleştirel Düşünme Dersi:** Genel yaklaşım öğretisinin uygulamadaki zorlukları çok açıktır. Bu yüzden ikinci bir alternatif olarak eleştirel/yaratıcı düşünme dersinin öğrencilerle birlikte yürütülmesi faydalı olabilir. İdeal olarak bu tür ders ya da derslerin ilköğretimden itibaren eğitim programında yer alması gerekir.

Facione (1990) eleştirel düşünmenin doğrudan öğretimi ve eleştirel düşünmenin değerlendirilmesi, eleştirel düşünme gereksinimlerini karşılama amaçları için uygulanan herhangi bir dersin (başlı başına bir eleştirel düşünme dersi ya da bir konu alanı dersi) açık bir parçası olmalıdır. Eleştirel düşünme hedefini gerçekleştirme amaçları için önerilen bir öğretim programının değerlendirilmesinde temel akademik kriter, programın öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ve eğilimlerini geliştirmesini ilerletip ilerletemeyeceği olmalıdır. Bununla birlikte eleştirel düşünmeyi, birçok konu alanından bir konu alanına dönüştürmek ya da bir dizi eleştirel düşünme uygulamasını spesifik bir konu içeriğine sınırlamak, onun yararlılığını kısıtlamak, onun doğasını yanlış anlamak ve onun değerini azaltmak olacaktır. Bütün müfredat içinde eleştirel düşünme öğreniminin hedefi, spesifik alan içeriğini öğrenme hedefinden açık olarak ayırt edebilmektir. Bu iki hedef birbirinden ayrılabilirken uzmanlar, eleştirel düşünme öğreniminin en iyi yollarından birinin bir konu içeriği dahilinde olduğunu da inkar etmezler.

Eleştirel düşünme günümüz eğitim programlarının istendik bir hedefidir. Ancak eleştirel düşünmeyi yaşamlarında etkili biçimde kullanabilen bireyler eleştirel düşünme becerilerine ve eleştirel düşünme eğilimlerine sahip bireylerdir. Bu yüzden de eleştirel düşünme beceri ve eğilimlerinin kazandırılması çağdaş eğitim programlarının hedefleri arasında olmalı ve düşünme becerileri öğrenme sürecinde temel konumda bulunmalıdır (Akbiyık ve Seferoğlu, 2006).

Ülkemizdeki eğitim programları incelendiğinde eleştirel düşünmenin programın temel becerisi olduğu görülmektedir. Genel amaçlar arasında eleştirel ve yaratıcı düşünme yeniden vurgulanmakta, temel beceriler arasında ise eleştirel düşünme ayrı ayrı ele alınmaktadır. Yeni öğretim programı eleştirel düşünmenin

geliştirilmesine önem vermiş ve bu düşünme biçiminin geliştirilebilmesi için derslerin içeriğine de eleştirel düşünmeyi geliştirici çalışmalar eklemiştir.

Türkçe Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu'nda bu ders aracılığı ile öğrencilerin metinler arası sorgulama, eleştirme ve değerlendirme gibi eleştirel düşüncenin öğeleri olan bazı zihinsel ve üst düzey becerileri kazanmalarının beklendiği vurgulanmıştır. Programda sık sık eleştirel düşünmeyi hedefleyen kazanımlar ve etkinlikler bulunmaktadır. Programda, benzerlikleri ve farkları bulma, karşılaştırmalar yapma, tahmin etme üzerine oldukça fazla sayıda kazanım yer almaktadır.

Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu'nda eleştirel düşünme ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Örneğin matematik eğitiminin akıl yürütme becerilerini geliştirdiği ve bu özelliğinin yapısından kaynaklandığı belirtilmiştir. Yeni programın yaklaşımından söz edilirken geliştirilmesi planlanan beceriler arasında eleştirel düşüncenin özelliklerinden akıl yürütme de bulunmaktadır.

Programın temel öğelerinden söz ederken becerileri tanımlayan bölümde eleştirel düşünmenin alt becerilerinden de söz etmiş ve bu alt becerileri kazanımlara yansıtmıştır.

Fen ve Teknoloji dersinin öğretim programı kitabı dersin amacını tanımlarken eleştirel düşünmeyi öne çıkarmıştır. Sorgulama ve araştırma tekniğinden söz ederken belirtilen eleştirel düşünmenin özelliklerine rastlanmaktadır. Kazandırılması düşünülen bilimsel süreç becerileri tamamen eleştirel düşünmeyi kazandırmayı hedefleyici bir özellik göstermektedir. Genel olarak bakıldığında bu dersin ağırlıklı olarak eleştirel düşünmeyi kazandırmayı amaçlayan bir yapısının olduğu söylenebilir.

Yapılan araştırmalar eleştirel düşünmenin ayrı bir ders olarak okutulmasının yanı sıra derslerde de işlenmesi gerektiği savunulmaktadır. Özellikle son yıllarda düşünme dersinin programın içeriğine konulacağı düşüncesi hakimdir. Eğitim ve öğretimde, hazırlanan müfredat programları çok önemlidir. Programı uygulayacak olan öğretmenler ise kilit noktadır. Hazırlanan program nasıl olursa olsun, öğretmenin bilgi düzeyi, bakış açısı, düşünme biçimi ve tutumları bu programı uygulamaya yeterli değil ise program amaçlarına kesinlikle ulaşamayacaktır. Bireylerin düşünme biçimlerini yönveren-şekillendiren öğretmenin, bilgi düzeyi

ne kadar yüksek olursa olsun, sınıf yönetimi ve tutumları, öğrencileri etkileyen önemli bir faktör olacaktır. Özellikle ilköğretim çağında, çocuklar öğretmenlerini model olarak almaktadırlar. Bu nedenle sınıf içi öğrenci etkinliklerini ve öğrenci katılımını önemseyen pek çok öğretmen aslında farkında olmadan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Gerçekte bilginin edinilme süreç ve etkinliklerinden haberdar edilen öğrenci bu etkinliklerle amaçlı olarak meşgul olurken amatörce eleştirel düşünmektedir.

### 1.5.8 Eleştirel Düşünmenin Ölçülmesi

Günümüzde tartışmalara yol açan en önemli konuların başında eleştirel düşünme becerilerinin ölçülmesidir. Bugün için tüm dünyada eleştirel düşünme becerilerini ölçmede kullanılan veya kullanılacak yüksek düzeyde geçerliliğe ve güvenilirliğe sahip bir ölçme aracı olmadığı bilinmektedir. Ülkemizde ise durum daha kötüdür. Gerek tüm ilköğretim programlarının ortak sorumluluğunda, gerekse de düşünme öğretimi dersi aracılığıyla öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri geliştirmeye çalışılmakta; ancak bu becerilerin ölçülebilmesi için yeterli ölçme aracı bulunmamaktadır.

Buna göre eleştirel düşünmeyi ölçmenin başlıca amaçları şunlardır:

1. Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerini teşhis etmek
2. Öğrencilere eleştirel düşünme düzeyleri hakkında dönüt vermek
3. Öğrencileri daha iyi eleştirel düşünebilmeleri için güdülemek
4. Öğretmenlerin eleştirel düşünme öğretimindeki çabalarının sonucu hakkında onlara bilgi vermek
5. Eleştirel düşünmeyle ilgili konular ve sorular hakkında araştırma yapmak
6. Öğrencinin bir eğitim programına katılıp katılmamasında karar vermeye yardımcı olmak
7. Okul sorumlularına öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri hakkında bilgi vermek

Eleştirel düşünme becerisinin ölçülmesi amacıyla, pek çok araştırmacı tarafından,



değişik zamanlarda, değişik ölçme araçları geliştirilmiştir. Kullanılan her ölçme aracının özellikleri, uygulama esasları, hedeflenen sınıf düzeyleri, kişiler, puanlamalar ve değerlendirme biçimleri birbirinden farklıdır. Ennis, eleştirel düşünme becerilerini ölçmek amacıyla hazırlanan bu ölçme araçlarını, eleştirel düşünmenin birden fazla yönünü ölçen ölçme araçları, eleştirel düşünmenin sadece bir yönünü ele alan ölçme araçları ve belli alanlara yönelik ölçme araçları olmak üzere üç başlık altında toplamıştır. Bu ölçme araçları aşağıda kısaca açıklanmıştır (Ennis, 1993; Ennis, 2006: <http://www.criticalthinking.net/TestList.html>):

### **1.5.9 Eleştirel Düşünmenin Birden Fazla Yönünü Kapsayan Genel Eleştirel Düşünme Testleri**

*Mantık ve İletişim Analizi ( Yazma ve Konuşma Alt Testleri ile birlikte sunulan Muhakeme Alt Testi):* Kolej bitirme sınavlarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır; fakat diğer düzeylerde de kullanılma olasılığı vardır. Açık uçlu sorular yer almaktadır. Öğrencilerin üç kısa yazılı, üç kısa sözlü cevap vermesini gerektirmektedir. Yerel olarak derecelendirilebilir, ilgi, ilişki, olasılık (inandırıcılık), uygunluk, öğrencinin cevaplarının gerçekliği hakkında yorumlar yapmayı gerektirmektedir. 0-4 arasında puan verilerek cevaplar puanlanır. Sanatsal, bilimsel ve sosyal akıl yürütme alt testlerinde de testler puanlanır.

*California Eleştirel Düşünme Testi Yüksekokul Düzeyi:* Facione tarafında geliştirilmiştir. Kolej öğrencilerine yönelik olarak hazırlanmıştır. İleri düzeyde ve yetenekli öğrenciler için de kullanılabilir. Yorum yapma, denenceler ve tahminleri analiz etme, tümevarım, çoktan seçmeli soruları içermektedir.

*California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği:* Facione ve Facione tarafında geliştirilmiştir. Eleştirel düşünmeni özelliklerini değerlendirmeye yönelik çoktan seçmeli bir ölçektir.

*Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X:* Ennis ve Millman tarafından geliştirilmiştir. 4 ve 14. sınıflara yönelik olarak hazırlanmıştır. Tümevarım, güvenilirlik, gözlem, tümdengelim ve varsayımın tanımlanması boyutlarını içeren çoktan seçmeli bir ölçme aracıdır.

*Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey Z:* Ennis ve Millman tarafından geliştirilmiştir. Üniversite öğrencileri ve yetişkinler için hazırlanmıştır. İleri düzeyde ve yetenekli öğrenciler için de kullanılabilir. Tümevarım, güvenilirlik,

tahmin, deneysel planlama, yanılgılar, tündengelem, tanımlama ve varsayımın tanımlanması boyutlarını içeren çoktan seçmeli bir ölçme aracıdır.

*Eleştirel Düşünme:* Ölçme aracını geliştirenlerin isimleri verilmemiştir. Fakat Fisher 'ın, ölçme aracının geliştirilmesinde önemli katkısı vardır. Ortaöğretim öğrencileri için hazırlanmıştır. İki aşamalıdır, birinci aşamasında 15 maddelik çoktan seçmeli sorular yer almakta ve öncüllerin değerlendirilmesine yer verilmektedir. Uygulama süresi 30 dakikadır. Diğer bölüm ise bir tartışmanın eleştirel değerlendirilmesine ve tartışmanın ilerletilmesine yer verilen yazılı bir bölümdür ve 60 dakika sürmektedir.

*Eleştirel Düşünme Görüşmesi;* Hughes ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Üniversite öğrencilerine ve yetişkinlere yönelik olarak tasarlanmıştır. Yaklaşık yarım saat yüz yüze görüşme yapmaya dayanmaktadır. Görüşmede tercihleri konusunda konuşulur ve ortaya koydukları bilgi ve akıl yürütme biçimleriyle birlikte değerlendirilir. Açıklık, anlaşılabilirlik, güvenilirlik, kaynaklar, içerik, konuyla benzerlik, varsayımların tanımlanması, en iyi açıklama, tündengelem, benzetimle akıl yürütme, genellemede benzer strateji ve akıl yürütmeleri üzerinde durulur.

*Eleştirel Düşünme Testi;* ACT tarafından geliştirilmiş “College Assessment of Academic Proficiency Tests “ serilerinden biridir. Üniversite ikinci sınıftaki öğrencilere yöneliktir; diğer düzeylerdeki öğrenciler için de kullanılabilir. Metinlere dayalı çoktan seçmeli bir yapısı vardır. Tahmin yapmayı, alternatiflere dikkat etme, hipotezleri, sonuçları tanımlama gibi özellikleri ölçmeye yöneliktir.

*Ennis-Weir Eleştirel Düşünme Yazım Testi:* Ennis ve Weir tarafından geliştirilmiştir. Yedinci sınıftan üniversiteye kadar olan öğrencilere yönelik olarak hazırlanmıştır. Ayrıca öğretim materyali olarak da kullanılabilir. Amacı kavramayı, varsayım ve gerekçeleri görme, bir kişinin amacını açıklama, iyi gerekçeler önerme, diğer olasılıkları görebilme, kuşkulu, konuyla ilgisi olmayan durumlardan, aşırı genellemelerden kaçınma, duygusal dil kullanmaktan kaçınma bölümlerinden oluşmaktadır.

*ICAT Eleştirel Düşünme Yazım Testi:* Sekiz ölçüte dayanmaktadır. Testi uygulayan kişinin seçtiği materyale öğrencilerin cevap vermesini, kısa yazılıyı gerektirir. Burada verilen metnin ana konusunu, yorumları, zayıf yönlerini ve özeti yazması beklenir.

*New Jersey Muhakeme Becerileri Testi:* Shipman tarafından geliştirilmiştir. 4. sınıftan üniversiteye kadar olan öğrenciler için tasarlanmıştır. Çoktan seçmelidir; tümevarım, varsayımları tanımlama, iyi gerekçeleri içermektedir.

*Ross Üst Biliş Süreç Testi:* Ross ve Ross tarafından geliştirilmiştir. 4-6. sınıflara yöneliktir. Çoktan seçmelidir, sözel benzerlik, tümdengelim, varsayımları tanımlama, kelime ilişkileri, cümle sıralaması, sorunun cevabını tahmin etme, matematik problemlerinde ilgili ve yeterli bilgi, karmaşık şekillerin analizini içermektedir.

*Eleştirel Düşünme Görevleri:* Eleştirel düşünme olarak bilinen gerçek konular kullanılır. Özel yetiştirilmiş sınıflara yöneliktir.

*Sorgulama Beceri Testi:* Fraser tarafından geliştirilmiştir. 7-10. sınıflardaki Avustralyalı öğrenciler için geliştirilmiştir. Çoktan seçmelidir; referans materyallerini kullanma (kütüphane, indeks, gibi), bilgiyi yorumlama, işleme ve bilimi düşünme bölümleri vardır.

*Günlük Muhakeme Testi:* Facione tarafından geliştirilmiştir. Çoktan seçmeli yapıya sahiptir. The California Critical Thinking Skills Test 'tinden geliştirilmiştir.

*Okuduğunu Anlamada Sonuç Çıkarma Becerisi Testi:* Phillips ve Patterson tarafından geliştirilmiştir. 6-8. sınıflara yöneliktir. Belli bir metne dayalı olarak bilgiyi anlama, yorumlama yeteneklerini içermektedir.

*Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Analizi:* Watson ve Maynard Glaser tarafından geliştirilmiştir. Dokuzuncu sınıftan yetişkinliğe kadar olan kişilerin eleştirel düşünme becerilerini ölçmeye yönelik hazırlanmıştır. Çoktan seçmelidir; çıkarsama, varsayımların farkına varma, tümevarım, yorumlama, karşıt görüşleri değerlendirme boyutları vardır.

### 1.5.10 Eleştirel Düşünmenin Sadece Bir Yönünü Ele Alan Genel Eleştirel Düşünme Testleri

*Cornell Sınıf Muhakeme Testi:* Ennis, Gardiner, Morrow, Paulus ve Ringel tarafından geliştirilmiştir. 4-14. sınıflara yönelik, çoktan seçmeli, tümdengelimle yöneliktir.

*Cornell Koşullu Muhakeme Testi:* Ennis, Gardiner, Guzzetta, Morrow, Paulus ve Ringel tarafından geliştirilmiştir. 4-14. sınıflara yönelik, çoktan seçmeli, durumsal akıl yürütmelere yöneliktir.

*Gözlemleri Tahmin Etme Testi:* Norris ve King tarafından geliştirilmiştir. 7-14. sınıflara yöneliktir, gözlemcinin ifadelerinin güvenilirliğini test eden çoktan seçmeli bir testtir.

### 1.5.11 Belli Alanlara Yönelik Eleştirel Düşünme Testleri

*Bilimsel Muhakeme:* ACT tarafından geliştirilmiş “Yüksekokul Akademik Yeterlilik Değerlendirme Testi “ serilerinden biridir. Üniversite ikinci sınıfı tamamlayan öğrencilere yöneliktir fakat üst düzeylerde de kullanılabilir. Metne dayalı çoktan seçmeli bir testtir. Çok derin bilimsel bilgiye gerek duyulmaz, öğrencilerden anlamaları için okumaları, sonuçları belirlemeleri, verileri çevirmeleri, deneyleri değerlendirmeleri, verilerden ortaya çıkacak tahmini bir sonucu ortaya koymaları, hipotez kurmaları istenir.

Eleştirel düşünme becerilerini ölçen ölçme araçlarına getirilen eleştirilerden bazıları bu ölçme araçlarının gerçek dünyaya ilişkin örnekleri kısmen içermesi, daha çok akıl yürütmeye dayalı örneklerin yer alması, imalı varsayımlarla birbirine bağlı durumlardan öğrencilerin becerilerini belgelemeye dayalı olması, aşırı derecede sürece dayalı veya problemin güncel konulara dayalı olması, bir probleme ilişkin akıl yürütmenin sadece tek bir metne dayalı olması gibi konuları kapsamaktadır. Skinner gibi bazı araştırmacılar bu eleştirilere ek olarak eleştirel düşünme becerisi olarak düşünülen kavramın bileşenlerinin ne olacağı konusunda anlaşmaya varamadıkları ve bu yüzden bu bileşenler arasındaki ilişkilerin belirgin hale gelmediğini de ifade etmektedirler (Ennis, 1986).

## 1.6 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı,

1. İlköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeyleri ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişki
2. İlköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumları ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişki
3. İlköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumları ile sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeyleri arasındaki ilişkinin öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine göre incelenmesi şeklinde belirtilmiştir.

## 1.7 Araştırmanın Önemi

Son yıllarda, eğitim sistemi içerisinde öğrencilerin nasıl düşündükleri ve nasıl öğrendikleri, üzerinde tartışılan konular arasında yer almaktadır. Özellikle “bilgi toplumu” olarak adlandırılan çağımızda, bireylerin araştırma yapabilme, sorun çözebilme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme gibi çeşitli düşünme yollarını bilme ve uygulayabilme, öğrenme sürecinde etkin olma gibi bir çok niteliğe sahip olması gerektiği düşüncesi, düşünme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği konularını ön plana çıkarmıştır. Bugün tüm dünya ülkeleri arasında eleştirel düşüncenin egemen olmadığı bir toplumun, gelişmiş bir toplum olamayacağı görüşü yaygın olarak kabul görmektedir. Bir toplumun geçmişin bilgi birikimine sahip olması önemli görülmemekte, ancak daha önemli olan özgün ve yeni bilgileri üretebilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bilgiyi üretebilmenin de eleştirel ve yaratıcı düşünmenin bir ürünü olduğu belirtilmektedir. Eleştirel ve yaratıcı düşünme toplumsal sorunların çözümünde de bireylere yol gösterici olmaktadır. Bunun yanı sıra, giderek artan bilgi birikiminin eğitimle aktarılmasının olanaksızlığı karşısında, bireylerin kendi kendilerine bilgi edinmeleri ve sorunlarını kendilerinin çözmek zorunda kalmaları eleştirel ve yaratıcı düşünmenin önemini ortaya koymaktadır (Aybek, 2007).

Sorgulamaya dayalı öğrenme fende, çok yönlü ve amaçlı deneyimler yardımıyla çocukların gözlem yapması, sorular oluşturması, sorgulamayı tasarlaması ve yürütmesi, veri toplaması ve analiz etmesi, bulunanları yorumlaması ve problemlere sonuçlar üretmesi yanında eleştirel, mantısal ve yaratıcı düşünmesi olarak tanımlanmıştır. Sorgulama yöntemi; öğrencinin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrencilere sorun çözme, üst düzey düşünme becerisi kazandıran süreçlerin yer aldığı ve karmaşık problemlerin çözümlenmesinde öğrenciye sorgulama becerisinin kazandırıldığı bir öğretim sürecidir (Evans, 2001). Bu nedenle sorgulayıcı öğrenme becerisine sahip bireylerin eleştirel düşünme düzeylerinin de yüksek olacağı düşünülmektedir. Yurtiçi alan yazınında sorgulayıcı öğrenme becerisi ve eleştirel düşünme becerisi arasındaki ilişkiye yönelik yalnızca bir çalışmaya rastlanması bu araştırmanın önemini arttırmaktadır. Bu nedenle bu araştırmanın alana katkı sağlaması açısından önemli bir araştırma olacaktır.

### **1.8 Araştırma problemi**

Araştırmada öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının eleştirel düşünme becerilerine ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi var mıdır sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırma problemine çözüm getirebilmek amacıyla aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

### **1.9 Alt Problemler:**

1. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sahip oldukları Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerinin, Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeyleri ile ilişkisi var mıdır?
2. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sahip oldukları Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerinin, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları ile ilişkisi var mıdır?
3. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sahip oldukları Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeyleri ile Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları ilişkisi var mıdır?
4. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve cinsiyet ile sınıf düzeyinin ortak etkisine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve cinsiyeti ile sınıf düzeyinin ortak etkisine bağlı olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?

6.İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve cinsiyeti ile sınıf düzeyinin ortak etkisine bağlı olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?

### **1.11 Sınırlılıklar**

1. Bu araştırma ilköğretim 6. 7. ve 8. Sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.

### **1.12 Tanımlar**

**Fene Yönelik Tutum:** Öğrencilerin “feni sevme ya da hoşlanmama gibi özel duygularının belirleyicisidir (Yenice, 2009)

**Eleştirel Düşünme:** eleştirel düşünme sadece bir düşünme değil, aynı zamanda kendi kendini geliştirmek için nelerin etkili olduğunu düşündürmektir (Güven ve Kürüm, 2006)

**Fen ve Teknoloji:** Bütün canlı cansız varlıklar ile bunların yapı, işlev ve yaşamsal etkinlikleri (Topsakal, 1999).

**Öğrenme:** Büyüme ve vücutta değişik etkilerle oluşan geçici değişmelere atfedilmeyecek, yaşantı ürünü olarak meydana gelen, davranışta ya da potansiyel davranıştaki nispeten kalıcı izli değişme (Senemoğlu, 2002).

**Sorgulamaya Dayalı Öğrenme:** Sorular sorarak, araştırarak ve bilgileri analiz ederek öğrenme ve verileri yararlı bilgilere dönüştürme süreci (Perry ve Richardson, 2001).

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ/ KURAMSAL TEMELLER

### 2.1 Yurt İçinde Yapılan Eleştirel Düşünme ile ilgili Alan Yazın Çalışmaları

Gokhale (1995) tarafından yapılan bir araştırmada işbirlikli öğrenmenin eleştirel düşünmeye etkisi incelenmiş, araştırma ön-test, son-test kontrol gruplu gerçek deneme modeli şeklinde düzenlenmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli ortamda eleştirel düşünme becerilerinin bireysel olarak çalışan öğrencilere göre anlamlı bir şekilde farklı çıktığı görülmüştür. Gokhale öğrencilerin işbirlikli ortamda eleştirel düşünme becerilerini daha fazla kullanmalarına sebep olarak grup içi etkileşim, öğrencilerin birbirlerinin tecrübe, beceri ve bilgilerinden faydalanmaları ve ayrıca öğrencilerin bilgilerini, bulgularını, yargılarını ve fikirlerini grup arkadaşlarına yansıtma isteği olduğunu belirtmiştir.

Uysal (1998) tarafından yapılan “Sosyal Bilimler Öğretim Yöntemlerinin Eleştirici Düşünme Gücünün Gelişmesindeki Rolü” adlı araştırmada, öğrencinin eleştirici gücünün geliştirilmesinde öğretim yöntemlerinin etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma deneysel nitelikte yapılan bir araştırma olup, deney grubunu İnönü Üniversitesi Tarih Eğitimi Bölümü II. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma, tartışma yöntemleriyle 1997–1998 bahar yarıyılında Türk Kültürü ve Medeniyeti dersi verilmiştir. Araştırma sonucunda, elde edilen bulgular tartışma yönteminin eğitim öğretimde etkin olarak kullanılmasının öğrencilerin olaylar, olgulara eleştirel bakabilmesinde oldukça etkili olduğunu göstermiştir.

Gelen (1999) yaptığı çalışmada ilköğretim okulları 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğretmenlerin problem çözme, karar verme, soru sorma, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini kazandırma yeterliliklerini değerlendirmiş, araştırma sonucunda öğretmenlerin belirtilen düşünme becerilerini kazandırmada kendilerini yeterli buldukları belirlenmiştir. Buna karşılık araştırmacı tarafından yapılan gözlemlerde öğretmenler yetersiz ya da tamamen yetersiz oldukları sonucuna ulaşmıştır.



Öner (1999) yaptığı “İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin Eleştirel Düşünme ve Akademik Başarıya Etkisi” adlı araştırmada, sosyal bilgiler dersinde öğrenci etkileşimini gerekli kılan kubaşık öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve eleştirel düşünceleri üzerindeki etkilerini incelemiştir, yapılan araştırmada kubaşık öğrenmenin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu karşılaştırılmış ve kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun diğer gruba göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Demirci (2000) “Eleştirel Düşünme” adlı araştırmada eleştirel düşünme yeteneklerinin kazanılabilmesi için iyi bir okuyucu olmak gerektiğini vurgulamış, olağan düşünme ile eleştirel düşünmeyi karşılaştırmış ve eleştirel düşünmenin her yaşta insana öğretilebileceğini belirtmiştir.

Tokyürek (2001), ilköğretim kademesinde öğretmen tutumlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Elde edilen bulgularda öğretmenlerin % 44 oranında müfredat tarafından engellendiklerini belirttikleri bulunmuştur. Ayrıca öğretmen tutumlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır.

Kürüm (2002) öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücünü ölçmek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Ölçme aracı olarak Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Ölçeği Türkçe’ye çevrilip geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yapmış, Türkçeye uyarladığı ölçeği kullanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının orta düzeyde bir eleştirel düşünme gücüne sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, cinsiyetin öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücü üzerinde belirleyici bir etmen olmadığı, yaşı küçük olan öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücünün yaşı büyük olan öğretmen adaylarından yüksek olduğu, Anadolu lisesini bitirmiş olan öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücünün diğer liseleri bitirmiş olan öğretmen adaylarından yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Üniversiteye yüksek puanla giren öğretmen adaylarının düşük puanla giren öğretmen adaylarından yüksek eleştirel düşünme gücünün olduğu, üniversiteye sayısal puanla giren öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücünün diğer puan türleriyle giren öğretmen adaylarından yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Akbıyık (2002) yaptığı bir çalışmada yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilerle düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler arasında akademik başarı farkının olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip grubun genel akademik başarısı ile düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip gruptan anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

Özüberk (2002) tarafından yapılan “ Feuerstein’in Aracılı Zenginleştirme Programı Temel Alınarak Hazırlanan Programın Lise Birinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi” adlı araştırması ön-test, son-test kontrol gruplu gerçek deneme modeli şeklinde düzenlenmiştir. Ön ve son testlerle elde edilen veriler üzerinde yapılan analizler sonunda öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirmeye yönelik olarak hazırlanan programın, öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerinin, varsayımların farkına varma üzerinde etkili olduğunu, ölçülen diğer boyutlar açısından ise etkili olmadığını ortaya koymuştur.

Kürüm (2002) “Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü” adlı araştırmasında, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde öğrenim gören 1200 öğretmen adayının eleştirel düşünme gücü düzeyleri ile bu gücü oluşturan düşünme becerileri düzeylerini ve eleştirel düşünmeye etkide bulunan faktörleri incelemiştir. Yapılan araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücünün; yaşlarına, bitirdikleri ortaöğretim kurumuna, üniversiteye giriş puan düzeyi ve türüne, öğrenim gördükleri programa, sınıf düzeyine, anne ve babalarının eğitim düzeylerine, ailelerinin gelir düzeylerine ve kendilerini geliştirme amacıyla yaptıkları etkinliklere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Evcen (2002) Watson-Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Testi - S Formu’ nun Türkiye koşullarına uygunluğunu gerçekleştirmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu amaçla testin lise 1.-3. sınıflar ile üniversite 1. sınıf öğrencileri için uygulanabilirliği ve bu gruplar için testin psikometrik özelliklerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Ayrıca test, lise 1.-3. sınıflar ile üniversite 1. sınıf öğrencileri için geçerli ve güvenilir katsayılar vermesine rağmen, elde edilen geçerlik ve güvenilirlik katsayıları testin orijinal formundan daha düşük çıkmıştır.

Semerci (2003) tarafından yapılan “Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi” adlı araştırmada, “Gelişim ve Öğrenme” ile “Öğretimde Planlama ve Değerlendirme” olmak üzere iki öğretmenlik meslek bilgisi dersinin, Fırat Üniversitesi’ne bağlı enstitülerde doktora öğrenimi gören tez aşamasındaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği ortaya konmuştur. Ayrıca öğrencilerin araştırmaya yönlendirilmesinin, derslerin tartışma ve soru-cevap şeklinde işlenmesinin, derse katılımlarının ve soru sormada kendilerine güven duymalarının sağlanmasının eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği açıklanmıştır.

Kaloç (2005) tarafından yapılan “Ortaöğretim Kurumu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Etkileyen Etmenler” adlı araştırmanın sonucunda öğrencilerin eleştirel düşünme gücü düzeylerinin okullara göre farklılık gösterdiği ve eleştirel düşünme gücü düzeylerinin kitap ve gazete okuma gibi etkinliklerden etkilendiği saptanmıştır.

Özdemir (2005), “üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi” isimli çalışmasında eleştirel düşünme becerilerinin cinsiyet, doğum yeri, anne-baba öğrenim düzeyi, gelir düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmada araştırmacı veri toplama aracı olarak geliştirmiş olduğu tutum ölçeğini kullanmıştır. Araştırma 128 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Sonuç olarak öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri açısından orta düzeyde oldukları ve eleştirel düşünme becerilerinin cinsiyet, doğum yeri, anne-baba öğrenim düzeyi, gelir düzeyine göre farklılaşmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Güzel (2005) tarafından yapılan “Eleştirel Düşünme Becerilerini Temele Alan İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı araştırma ön-test, son-test kontrol gruplu gerçek deneme modeli şeklinde düzenlenmiştir. Antakya merkez ilçesindeki üç ilköğretim okulundan; başarı, eleştirel düşünme becerileri, tutum ve kişisel bilgiler göz önüne alınarak en yakın olan iki grup seçilmiştir. İki farklı okuldan alınan iki grubun deney ve kontrol grubu yansız olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerine haftada iki ders saati Sosyal Bilgiler öğretimi uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel yapıdaki Sosyal Bilgiler öğretimi uygulanmıştır. Araştırmanın bulguları, deney grubu ile kontrol grubu arasında öğrencilerin akademik başarıları, eleştirel düşünme becerileri, tutumları ve öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri açısından deney

grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Eleştirel düşünme becerilerini temele alan Sosyal Bilgiler öğretiminin, geleneksel öğretime göre öğrencilerin akademik başarılarında, eleştirel düşünme becerilerinde, derse karşı tutumlarında ve bunların kalıcılığı üzerinde daha etkili olduğu gözlenmiştir.

Dirimeşe (2006), hemşirelerin ve öğrenci hemşirelerin eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi isimli bir yüksek lisans çalışması yapmıştır. Çalışmaya lisans mezunu 143 hemşire, probleme dayalı öğrenim modeline göre öğrenim göre son sınıf ta okuyan 56 hemşire adayı katılmıştır. Veriler CCTDI (Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği) ile toplanmıştır. Araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi toplam puanı, açık fikirlilik, doğruyu arama, sistematiklik, meraklılık alt ölçek puanlarının ortalamaları halihazırda hemşirelik yapanlardan yüksek çıkmıştır. Yaş açısından fark bulunmazken, bilimsel etkinliklere katılmanın olumlu bir etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mecit (2006) tarafından yapılan “7E Öğrenme Evresi Modelinin Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Yeteneği Gelişimine Etkisi” adlı araştırma ön-test, son-test kontrol gruplu gerçek deneme modeli şeklinde düzenlenmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler geleneksel yöntem ile ders islerken, deney grubunda sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını temel alan 7E öğrenme evresi modeli kullanılmıştır. Sonuçlar deney grubunun eleştirel düşünme becerisi testinde kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermiştir. Diğer bir deyişle, sorgulamaya dayalı 7E öğrenme evresi modeli öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri gelişimini olumlu etkilemiştir. Öte yandan, cinsiyet ve aile gelir düzeyi değişkenleri açısından öğrencilerin gelişimlerinde anlamlı bir etki bulunamadığı belirlenmiştir.

Karadeniz (2006) “liselerde eleştirel düşünme eğitimi” isimli yüksek lisans tezinde, öğretmen tutumlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini ortaya koymaya ve eleştirel düşünme eğitiminin liselerde nasıl gerçekleştirileceğine dair yeni önerilerde bulunmayı amaçlamıştır. Araştırma 2005-2006 öğretim yılında Kırşehir ilinde görev yapan 100 lise öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin eleştirel düşünme öğretimine olumlu bakmalarına karşın, eleştirel düşünmenin önündeki engelin öğretim programı olduğunu düşündükleri görülmüştür. Bayan öğretmenlerin eleştirel düşünmeye daha fazla katkı yapmaya çalıştıkları ortaya çıkmıştır.

Demir (2006) tarafından yapılan” İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı araştırmanın sonucunda ilköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler derslerinde eleştirel düşünme düzeylerinin genel olarak öğrencinin sınıfı, öğrenci cinsiyeti, öğretmen cinsiyeti, okul türü, sınıf mevcudu, uygulanan sosyal bilgiler öğretim programı, öğrencilerin sosyal bilgiler derslerindeki başarı durumları ve sınıf öğretmenlerinin davranışlarının demokratiklik düzeyi değişkenlerine göre anlamlı olarak farklılaştığı ortaya çıkmıştır.

Koray ve Çil (2006), öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmayı 97 sınıf ve 91 sosyal bilgiler 4. sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda, sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri soyut kavramsallaştırma öğrenme stili ile anlamlı ilişki bulunmuştur.

Aybek (2006) tarafından yapılan “Konu ve Beceri Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Düzeyine Etkisi” adlı araştırmada Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi ve düzeyine Edward De Bono’nun beceri temelli Cort1 düşünme programı ve Sosyal Bilgiler Öğretimi dersinde konu temelli bir yaklaşımla öğretilecek eleştirel düşünme programının etkisi araştırılmıştır. Araştırma, deneysel araştırma modellerinden biri olan ön test-son test kontrol gruplu deneme modeline göre desenlenmiştir. Çalışmada gruplar iki deney ve bir kontrol grubu desenine göre oluşturulmuştur. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre Deney-1 grubundaki öğrencilerin uygulamadan önce eleştirel düşünmeyi daha dar bir kapsamda ele alırken, uygulama sonrasında bu kavramı daha geniş ve farklı boyutları ile ayrıca, daha bilimsel bir yaklaşımla ele aldıkları saptanmıştır. Aynı zamanda bu gruptaki öğrencilerin özellikle Cort1 düşünme programındaki becerileri de içerecek şekilde eleştirel düşünme kavramını açıkladıkları belirlenmiştir. Konu temelli programın uygulandığı Deney-2 grubundaki öğrencilerin ise, uygulamadan sonra da eleştirel düşünmeyi genel olarak uygulama yapılmadan önceki şekilde algıladıkları bir başka deyişle eleştirel düşünme kavramına ilişkin algılarında çok fazla bir değişiklik olmadığı görülmüştür. Cort1 düşünme programının uygulandığı Deney-1 grubundaki öğrencilerin genel olarak derste yapılan eleştirel düşünme etkinliklerine karşı

olumlu düşüncelere sahip oldukları, bu derste kazandırılmaya çalışılan eleştirel düşünme becerilerinin tüm öğretmenlere kazandırılması gerektiği ve bu becerilerin aynı zamanda günlük yaşamda da önemli olduğu konusunda ortak bir fikre sahip oldukları saptanmıştır. Konu temelli eleştirel düşünme programının uygulandığı Deney-2 grubundaki öğrencilerin ise hemen hemen hepsinin başlangıçta, kendilerine dersle ilgili fazla sorumluluk yüklenmesinden dolayı dersin işleniş yönteminden çok memnun olmadıkları ancak, zamanla bu sorumluluklar sayesinde konuyu daha iyi ve ezberden uzak bir öğretim ortamında öğrendiklerini gördükleri zaman dersin işlenişine yönelik olumlu düşünceler içerisine girdikleri, derse aktif olarak ve zevk alarak katıldıkları görülmüştür.

Akar (2007) tarafından “Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki” adlı araştırmanın bulguları öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığını göstermektedir. Araştırma, bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme becerileri arasında zayıf bir ilişki tespit etmiştir.

Korkmaz (2009) “Öğretmenlerin Eleştirel Düşünme Eğilim ve Düzeyleri” isimli araştırmasında, 110 öğretmenin eleştirel düşünme eğilim ve düzeyleri demografik özellikler açısından incelenmiş, analizler sonucunda öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilim ve düzeylerinin orta düzeyde olduğu; görev yapılan öğretim kademesi, eğitim düzeyi, branş, hizmet süresi, cinsiyet ve bölüm değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Beşoluk ve Önder (2010), 528 öğretmen adayının öğrenme yaklaşımlarını, öğrenme stillerini ve eleştirel düşünme eğilimlerini incelemiş, yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin genelde orta ve düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Tümkaya (2011) tarafından 650 fen bilimleri öğrencisinin eleştirel düşünme eğilimlerinin ve öğrenme stillerinin incelendiği çalışmada öğrencilerin, eleştirel düşünme eğilimlerinin bazı alt ölçeklerinde cinsiyete göre farklılaştığı, öğrencilerin başarı düzeyi arttıkça eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığı, öğrencilerin başarı düzeyi azaldıkça eleştirel düşünme eğilimlerinin de azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldırım ve Şensoy (2011) tarafından yapılan, ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi üzerine eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen öğretimi isimli araştırma yarı deneysel yöntem ile, kontrol ve deney gruplarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen öğretiminin kontrol grubunda uygulanan öğretime göre, İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi düzeyini arttırmada daha etkili olduğu belirlenmiştir.

## **2.2 Yurt Dışında Yapılan Eleştirel Düşünme ile ilgili Alan Yazın Çalışmaları**

Adams (1974) tarafından yapılan “İlköğretim Öğrencilerinde Öğretmenlerin Yüksek Düzey Bilişsel Sorular Kullanmasının Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi” adlı araştırma ön-test, son-test kontrol gruplu gerçek deneme modeli şeklinde düzenlenmiştir. Araştırma sonucunda yüksek düzey bilişsel sorular kullanılan deney grubunda eleştirel düşünme puanları yüksek olmakla birlikte deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme gelişimleri arasında anlamlılık bulunamamıştır. Bununla birlikte öğretmen sorularının bilişsel düzeyi ile öğrencilerinin yanıtlarının bilişsel düzeyi arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Yüksek düzey bilişsel sorular kullanılan deney grubunda öğretmen sorularının bilişsel düzeyi yükseldikçe öğrenci yanıtlarının bilişsel düzeyi de yükseldiği anlaşılmıştır. Düşük düzey bilişsel işlemlere (arama, bilgi verme...) harcanan zaman miktarıyla öğrenci yeteneklerinin gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, yüksek düzey bilişsel işlemlere (ilişkiler, çıkarımlar, genellemeler, ön tahmin, vb.) harcanan zaman miktarı ile öğrenci yeteneklerinin gelişimi arasında anlamlılığa ulaşılmıştır.

Öğrencilerin eleştirel düşüncülerinin gelişiminde öğretmenlerin yüksek düzey bilişsel sorular kullanmalarının etkisi olduğu belirtilmiştir. Helman ve Huggins (1986) tarafından yapılan araştırmada öğretmen öncülüğünde 4. ve 5. sınıflarda küçük grup tartışmaları kullanarak eleştirel düşünme becerilerinin öğretilmesi, geliştirilmesi amaçlanmıştır. Küçük öğrenci gruplarıyla öğrenmeler öncülüğünde uygulanması için 8 derslik grup tartışmaları hazırlanmıştır. Her derste çözümü için eleştirel düşünmeyi gerektiren bir problem ele alınmıştır. Araştırma öncesinde ve sonrasında öğretmenlerin ve öğrencilerin davranışlarındaki değişiklikler incelenmiştir. Araştırmanın sonunda küçük grup tartışmalarında öğretmen konuşmasının azaldığı öğrencilerin derste daha çok konuştukları ve bunun doğrultusunda eleştirel düşüncülerinde gelişmeler olduğu gözlenmiştir.

Öğrencilerin kanıt arama ve başkalarının kanıtlarını değerlendirmede çok iyi bir noktaya geldikleri görülmüştür (Aktaran: Güzel, 2005).

Hager vd. (1992), 54 birinci sınıf mühendislik öğrencisiyle yaptıkları araştırmada öğrencilerin ders çalışma stratejileri ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Eleştirel düşünme becerilerin CEDTDX ile ders çalışma stratejilerini ise Biggs (1987) tarafından geliştirilen Çalışma Süreçleri Anketi ile ölçmüşlerdir. Araştırmacılar iki önemli sonuca ulaşmışlardır. İlki eleştirel düşünme becerileriyle başarılı çalışma stratejileri arasında negatif bir ilişki olduğunu görmüşlerdir. Araştırmacılar bu bulgunun beklentilerin tersi bir sonuç vermesinden dolayı konuyla ilgili daha fazla araştırma yapılması gerektiğini vurgulamaktadırlar. İkinci olarak iyi eleştirel düşünme becerilerine sahip olan öğrencilerin eleştirel düşünme öğretiminde yeni materyalleri önceki bilgileriyle ilişkilendirmede daha başarılı oldukları görülmüştür.

Vieira ve Oliveira (1997) tarafından yapılan çalışmada, Ennis'in eleştirel düşünme sınıflamasına uygun olarak hazırlanan laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Çalışma öntest-sontest yarı deneysel model olarak tasarlanmıştır. Araştırmada fen uygulama dersini alan 52 fen öğretmen adayı üzerinde yürütülmüştür. Ennis'in sınıflamasına göre hazırlanan laboratuvar etkinlikleri geliştirilmiş ve deney grubuna bir dönem boyunca lab etkinlikleri uygulanmıştır. Kontrol grubu ise geleneksel öğretime devam etmiştir. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini CEDTDX ile ölçülmüştür. Sonuç olarak uygulamalar deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar bu bulgulardan hareketle öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için Ennis'in eleştirel düşünme sınıflamasına göre tasarlanan lab etkinliklerinin kullanılabileceğini ileri sürmektedirler.

Daud ve Husin (2004), ikinci dil öğrenen (ESL) İngilizce yeterlilik sınıflarında edebi metinlerin çözümlenmesinde bilgisayar kullanımının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Araştırma öntest-sontest deneme modelinde yarı deneysel bir çalışmadır. Deney grubu İngilizce metinlerin çözümlenmesinde bilgisayar programından yararlanmış, kontrol grubu ise geleneksel İngilizce metinlerin çözümlenmesinde hesaplamaları elle yapmışlardır. Deney grubu 21, kontrol grubu ise 19 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada eleştirel düşünme becerileri Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri Düzey X



(Cornell Critical Thinking Test) ile ölçülmüştür. Bu amaçla edebi metinlerin çözümlenmesinde bilgisayardan faydalanmanın öğrencilerin

1. Tümevarımlı muhakemeyi kullanma
2. Tümdengelimli muhakemeyi kullanma
3. İddiaların güvenilirliğini yargılama ve
4. Tartışmalardaki varsayımları tanımlama becerilerini etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır.

Araştırmanın bulguları edebi metinlerin çözümlenmesinde bilgisayardan faydalanan deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinde kontrol grubuna göre önemli artışlar olduğunu göstermiştir. Deney grubu öğrencileri CEDT Düzey X'in boyutlarının (tümevarım ve tümden gelimli muhakeme, iddiaların güvenilirliğini yargılama ve tartışmalardaki varsayımları tanımlama) tümünde anlamlı derecede daha iyi sonuçlar elde etmişlerdir. Sonuç olarak araştırmacılar öğrencilerin dil öğretiminde bilgisayar programlarından yararlanmanın öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu etkiler yaptığını, bu nedenle dil öğretiminde bilgisayarlardan yararlanılmasının önemli olduğunu vurgulamaktadırlar.

Dyer ve Myer (2002), öğrencilerin öğrenme stilleriyle eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmanın örneklemini zirai liderlik gelişim dersine (agricultural leadership development course) kayıt yaptıran 135 öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırmanın temel amacı şöyle sıralanmıştır:

1. Derse kayıt yaptıran öğrencilerin eleştirel düşünme becerileriyle öğrenme stillerini belirlemek
2. Cinsiyetin eleştirel düşünme becerilerine etkisini belirlemek
3. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerileriyle öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi belirlemek.

Araştırmacılar test etmek amacıyla üç Ho hipotezi kurmuşlardır. Hipotezleri

“öğrencilerin cinsiyetleri, genel öğrenme stilleri ve derin gömülü (deeply embedded learnin styles) öğrenme stilleriyle öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri arasında fark yoktur” şeklinde kurmuşlardır. Öğrencilerin öğrenme stilleri The Gregorc Style Delineator (Gregorc, 1982) ölçme aracıyla, eleştirel düşünme becerileri ise CEDTDX ile ölçülmüştür. Sonuç olarak öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin cinsiyetlerine ve genel öğrenme stillerine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Öğrenme stillerinde; Somut Sıralı (Concrete Sequential), Somut Rasgele (Concrete Random), Soyut Sıralı (Abstract Sequential), Soyut Rasgele (Abstract Random) boyutlarından Soyut Sıralı boyutundaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ait puanlar daha yüksek bulunmuştur. Araştırmacılar konuyla ilgili daha fazla araştırma yapılması gerektiğini vurgulamaktadırlar.

Li-Fanh Zahng (2003), Yaptığı araştırmada düşünme stillerinin, eleştirel düşünmeye katkısı olup olmadığını ortaya koymak istemiştir. Bu amaçla Bejiing ve Nanjiing Üniversitesinden iki grup seçilmiştir. Öğrencilerin düşünme stillerini belirlemek için Düşünme Stil Envanteri, eleştirel düşünme boyutu içinse Kaliforniya Eleştirel Düşünme Envanteri kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre düşünme stilinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine katkısı olduğu görülmüştür.

Donnell (2004), Youth Adventure Program'ına katılan üstün zekalı (gifted) ve yetenekli (talented) ilköğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerileriyle arkadaşlık, duyarlılık ve ıraksak düşünme (divergent thinking) becerileri arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Ayrıca cinsiyet farklılığına da bakılmıştır. Öğrencilerin yaratıcılıklarını ölçmek amacıyla Torres Yaratıcı Düşünme Test'i kullanılmıştır. Öğrencilerin arkadaşlık, duyarlılık ve ıraksak düşünme becerileri ise araştırmacı tarafından geliştirilen ölçme araçlarıyla ölçülmüştür. Öğrencilerin yaratıcı düşünme, arkadaşlık ve ıraksak düşünme becerileri arasındaki ilişki için Pearson korelasyonu, cinsiyet farkı içinse t testi kullanılmıştır. Üstün zekâlı öğrencilerin arkadaşlık tutumları ve duyarlılık düzeyleri ile yaratıcılık testinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Yine üstün zekâlı öğrencilerin yaratıcılık testinden aldıkları puanlar ile öğrencilerin ıraksak düşünme becerileri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Öğrencilerin cinsiyetleriyle yaratıcı düşünme becerileri arasında bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Appling (2001), üniversite öğrencilerinin, 4 yıl sonunda, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine yönelik öz değerlendirme değişimine (self-ratig change) 6 faktörün etkisini araştırmıştır. Bu altı faktör; akademik yetenek puanları, sosyo- ekonomik düzeyleri, cinsiyet, akademik benlik algısı, akademik alan ve üniversitede bir önceki yıl yaptıkları etkinliklerdir. Araştırma 1056 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmacı değişkenlere at modelin test edilmesinde Path analizi tekniğini kullanmıştır. Bulgular test edilen modele ait yedi yol (path) dan beşini doğrulamıştır. Verilerin analizinde çoklu regresyon tekniği kullanılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünmede öz değerlendirme değişimlerini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen en önemli faktör, öğrencilerin bir öncekim yıl etkinliklere katılma durumları bulunmuştur. Bunun yanında akademik benlik algısının da doğrudan ve dolaylı etkileri olduğu görülmüştür. Akademik alanın doğrudan veya dolaylı etkisi bulunamamıştır. Öğrencilerin önceki başarı durumları ise sadece dolaylı etkiye sahip bulunmuştur.

Andrew (2000) tarafından yapılan “Öğretmen Davranış ve Tutumlarının Güney Dakota’daki Devlet Okulların Üçüncü, Dördüncü ve Beşinci Sınıflarında Okuyan Öğrencilerin Eleştirel Düşünceleri Üzerindeki Etkisi” adlı araştırmada öğretmenlerin eleştirel düşünme konusundaki görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonunda, öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerinin önemli belirttikleri % 89’unun eleştirel düşünme becerilerini kazandırmada kendilerini yeterli bulduklarını ancak zamanın yetersiz olmasından dolayı eleştirel düşünme etkinliklerine fazla yer veremedikleri saptanmıştır.

Tiwari vd. (2006) Hong Kong’da bir üniversitede hemşirelik öğrencileri üzerinde yaptıkları “Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Gelişimine Öğretim Tekniğinin Etkisi” adlı araştırmada öğretim tekniğinin eleştirel düşünmenin gelişimine etkisini incelemişlerdir. Bu araştırmaya göre bir akademik yıl boyunca problem odaklı öğrenme ile eğitim alan öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri, bu dersin paralelinde ders takrir yöntemiyle eğitilen öğrencilere göre daha fazla gelişmiştir.

Chau-Klu vd. (2001) tarafından yapılan “Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünceleri Üzerinde Aile Statüsünün Önemi” adlı araştırmada orta ve yüksek statüden gelen öğrencilerin eleştirel düşünme açısından, düşük statüden gelen öğrencilere göre daha gelişmiş oldukları görülmüştür. Ayrıca, yüksek sınıfa mensup ailelerin çocuklarının düşük sınıfa ait ailelerin çocuklarına göre daha fazla

eleştirel ve detaylandırıcı öğrenme öğeleri içeren eleştirel düşünce yatkınlığına sahip oldukları ifade edilmiştir. Araştırmacılar bu sonuçları, düşük statüden gelen çocukların daha az kaynakları, az ders çalışma zamanları ve part time işlerde çalışıyor olmalarına bağlamışlardır.

Barnes (1991), üniversite düzeyinde yaptığı çalışmada eleştirel düşünme ve akademik yetenek arasındaki ilişkiyi araştırmış ve akademik yetenekte meydana gelen varyansın yaklaşık % 50'sinin eleştirel düşünme becerisi tarafından açıklandığı sonucuna ulaşmıştır (Akt. Rapps, 1998). Kowalsky ve Taylor (2004), 74 öğrencinin psikolojiye giriş dersindeki kavram yanılgılarındaki değişmeye eleştirel düşünme ve akademik başarılarının etkisini regresyon analizi ile test etmişlerdir. Araştırma sonucunda eleştirel düşünmenin kavram yanılgılarındaki değişmeye yordamaya etki eden tek değişken olduğu görülmüştür.

Pilburn (1994), öğrencilerin bilişsel gelişim düzeylerindeki varyansın yaklaşık % 35'inin sahip oldukları önceki bilgilerinden kaynaklandığı, Thiessen ise (1987) Akademik Yetenek Testi (SAT) puanları, toplam kredi saatleri, sanat (art) ve insani bilimler (Humanities) ve OBP'lerinin eleştirel düşünmedeki varyansın %

24'ünü açıkladığı sonucuna ulaşmıştır (Akt. Rapps, 1998). Rapps (1998), Kaliforniya Eleştirel Düşünme Becerisi Testi ile yaptığı çalışmada hemşirelerin eleştirel düşünme becerileri üzerinde OBP ve hemşirelikle ilgili derslerin önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Jerkins (1998), 92 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmada eleştirel düşünme becerileri üzerinde sadece OBP'nin önemli bir yordayıcı değişken olduğu sonucuna ulaşmıştır. Wilson (1989), 203 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmada üniversiteye giriş testi olan American College Testi (ACT) puanlarının WGEDGT puanlarındaki varyansın % 28,41'ini açıkladığını bulgusuna ulaşmıştır (Akt. Ricketts, 2003). Torres ve Cano (1995) öğrenme stilleri, OBP ve cinsiyetin eleştirel düşünmeye etkisini araştırmış ve cinsiyet ve OBP'nin birlikte eleştirel düşünmedeki varyansın % 13'ünü açıkladığı sonucuna ulaşmıştır (Akt. Ricketts, 2003).

Lise ve üniversite düzeyinde yapılan çoğu araştırmada yaş ile eleştirel düşünme arasında bir ilişki bulunmadığı görülmektedir (Kürüm 2002; Karen vd., 2006). Yine Lundy vd. (2002) ve Ricketts (2003)'in aktardığına göre, lise ve üniversite

düzeyinde yapılan pek çok çalışmada (Cillizza, 1970; Feely, 1975; Facione, 1990; Facione, 1991; Claytor, 1997; Rodriquez, 2000; Rudd, Baker vd., 2000; Thompson, 2001) EDB ile yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Buna karşılık Friedel ve Diğerleri (2007) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada, öğrencilerin problem çözme düzeyleri ile yaşları arasında negatif ( $r=-,35$ ) bir ilişki bulunmuştur.

Karen vd. (2006), üniversite öğrencileri ile Kaliforniya Eleştirel Düşünme Becerisi Testi kullanarak yaptıkları çalışmada, test ile öğrencilerin yaşı arasında anlamlı bir ilişki bulamazken ( $r=0,018$ ); Torres ve Cano yaş, cinsiyet ve akademik başarı puanlarının eleştirel düşünmedeki varyansın % 13'ünü açıkladığı sonucuna ulaşmışlardır (Akt. Ricketts, 2003).

Frisby (1991), CEDTDX ile ilgili çalışmalar için yaptığı meta-analizde, EDB düzeyindeki artış eğiliminin sınıf düzeyi ile ilgili olduğunu vurgulamaktadır. Raporuna göre, ilköğretimden liseye geçişte keskin bir artış olmaktadır. Frisby'e göre bu artışın nedeni testin güçlüğünden kaynaklanabileceği gibi, öğrencilerin somut işlemlerden soyut işlemlere geçmiş olmalarıyla da açıklanabilir. Ancak daha net yorumlar için daha fazla çalışma yapmaya gerek vardır (Ennis ve Diğ. 2005).

Ennis ve diğerlerine göre (2005), sınıf düzeyi ile yaş birbiri ile ilişkili olarak düşünülebilir. Sınıf düzeyinin artması aynı zamanda yaşında artması anlamına gelir. Hill (1995), Frishby (1992) ve MacKinnon (1987), lise ve üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarda sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerin de arttığını bildirmişlerdir. Fakat ilişki düşük seviyededir. Bunun nedeni öğrencilerin, kabaca, 18 yaşından sonra bilişsel gelişimin durması ve okul çevresinin eleştirel düşünmeyi desteklememesi olarak gösterilebilir (Ennis vd., 2005).

Costa vd. (Akt. Ricketts, 2003), çalışmalarında eleştirel düşünme eğilimi testinin açık fikirlilik ve olgun düşünme boyutlarında kızların, analitiklik boyutunda ise erkeklerin daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Walsh (1996) tarafından 499 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada cinsiyetin eleştirel düşünme eğilimlerini yordamada önemli bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Akt. Ricketts, 2003).

Feely (1975) ve Glick (1981) lise, Donahue (1994) ise üniversite düzeyinde CEDTDX kullanarak yaptıkları çalışmalarda cinsiyet ile CEDTDX arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonuçlarına ulaşmışlardır (Ennis vd., 2005).

Cinsiyet ile ilgili çalışmalarda farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Claytor (1997) tarafından yapılan çalışmada cinsiyetle eleştirel düşünme arasında ilişki bulunmazken, Rudd vd. (2000) tarafından yapılan çalışmalarda ise eleştirel düşünme ile cinsiyet arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Akt. Lundy vd., 2002). Dyer ve Myer (2002), ziraat fakültesi öğrencilerinin öğrenme stilleriyle eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada CEDTDX ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır (<http://aee.cas.psu.edu/NAERC/sessions/SessionJ/LSCTMyersDyerFinal.pdf>).

Jerkins (1998), 92 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmada eleştirel düşünme becerilerini Watson Glasser testi ile ölçmüş ve WGCTA üzerinde cinsiyetin etkili bir değişken olmadığı sonucuna ulaşmıştır (Jerkins, 1998). Benzer şekilde Friedel, ve Diğerleri (2007) üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada cinsiyet ile eleştirel düşünme, eleştirel düşünme eğilimi ve problem çözme becerisi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucunu elde etmişlerdir (Friedel, ve Diğerleri, 2007)

Wilson (1989), 203 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmada cinsiyetin WGCTA test puanlarındaki varyansın önemli bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşmıştır (Akt. Ricketts, 2003). Torres ve Cano (1995) öğrenme stilleri, OBP ve cinsiyetin eleştirel düşünmeye etkisini araştırmış ve cinsiyet ve OBP'nin birlikte eleştirel düşünmedeki varyansın % 13'ünü açıkladığı sonucuna ulaşmıştır. Bulgular AOP'nin etkisini gösterirken, cinsiyetin etkisini gösterememektedir.

Thompson (2001) araştırmasında cinsiyetin eleştirel düşünme ve öğrenme stiline yordayıcısı olmadığı sonucuna ulaşmış, Pienaar (2000), Güney Afrikalı gençlerin politik meseleler bağlamında eleştirel düşünme becerilerini araştırdığı çalışmada eleştirel düşünme becerisi ile cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulamamıştır (Akt. Ricketts, 2003). Appling (2001), üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, cinsiyetin eleştirel düşünme ve problem çözme becerisindeki değişmeye dolaylı olarak etki ettiği sonucuna ulaşmıştır (Appling, 2001).

### 2.3 Yurt İçinde Yapılan Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı ile ilgili Alan Yazın Çalışmaları

Macaroğlu ve Özdemir (1999), Türk ve Pensilvanyalı ilköğretim öğretmen adaylarının sorgulamaya dayalı öğretim ortamlarında fen ve matematik öğretimi hakkındaki anlayışlarını incelediği araştırmalarında, araştırmacı öğretim üyelerinin örnekledikleri sorgulamaya dayalı öğretim ortamlarının Türk ve Pensilvanyalı ilköğretim öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki geleneksel görüşlerini etkilemediği ama fen ve matematik öğretimi hakkındaki geleneksel görüşlerini geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Gençtürk (2004) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 4. sınıf fen bilgisi dersi “Canlılar çeşitlidir” ünitesinde öğrencilerin başarı düzeyleri açısından geleneksel öğretim yöntemi ile sorgulama yönteminin etkililiği karşılaştırılmıştır. Bu çalışma aynı okulun iki farklı sınıfında okuyan 50 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda sorgulama yöntemi, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. 7 hafta süren çalışmanın öncesinde ve sonrasında başarı testi öntest-sontest olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda, sorgulama yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin başarıları, geleneksel yöntemler ile öğrenim gören öğrencilerin başarılarından anlamlı derecede yüksek çıkmıştır.

Şensoy ve Aydoğdu (2005) tarafından yapılan araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik inanç düzeylerini geliştirmede araştırma soruşturmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkisini incelemek amaçlanmıştır. İşlem öncesi ve sonrasında öğrencilerin test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiş, araştırma sonucunda deney grubundaki fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla geliştiği belirlenmiştir. bu sonuçlar araştırma soruşturmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerini geliştirmede geleneksel yöntemlerden daha etkili olduğunu ifade etmektedir.

Erdoğan (2005) tarafından yapılan çalışmanın amacı, 7. sınıf öğrencilerinin atom konusundaki kavramsal değişimlerine, bilimsel süreç becerilerine ve fene yönelik tutumlarına sorgulayıcı araştırmaya (inquiry) dayalı öğretim yönteminin etkisini incelemektir. Ayrıca, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin atom hakkındaki düşüncelerinin bilimsel doğruluğu ve içeriği hakkında bilgi edinmek ve

öğrencilerin atom hakkında sahip oldukları yanlış kavramların alan yazın bilgileriyle uyum gösterip göstermediği araştırılmıştır. Çalışma bir ilköğretim okulunun aynı öğretmen tarafından öğretim verilen iki farklı 7. sınıf şubesinden 65 öğrenci ile yapılmıştır. Sınıflardan biri kontrol, diğeri deney grubu olarak belirlenmiştir. 5 hafta süreyle deney grubuna sorgulayıcı araştırmaya dayalı öğretim verilirken, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle öğretim verilmiştir. Öğrencilere başarı testi, kavram testi, bilimsel süreç beceri testi ve fene yönelik tutum ve algılama testi öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. ANCOVA ile analiz edilen veriler sonucunda, sorgulayıcı araştırmaya dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin kavramsal değişim, bilimsel süreç becerileri ve başarılarına anlamlı bir katkı sağladığı ancak öğrencilerin fene yönelik tutum ve algılamalarına anlamlı bir katkı sağlamadığı görülmüştür.

Tatar (2006) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği incelenmiştir. Deneysel olarak desenlenen bu çalışma, 2004-2005 öğretim yılı bahar döneminde iki ayrı ilköğretim okulunun 7. sınıflarından yansız olarak seçilen deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Her iki okulun deney grubunda da araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı, kontrol gruplarında ise öğretmen merkezli yöntemler kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilere uygulanan ölçek ve testlerden elde edilen nicel verilerin analizi ile elde edilen bulgular, öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen nitel bulgularla desteklenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir.

Mecit (2006) tarafından yapılan çalışmada, sorgulamaya dayalı 7E öğrenme evresi modelinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme yeteneği gelişimine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışmaya özel bir okulda öğrenim gören, aynı fen ve teknoloji öğretmenine sahip iki ayrı sınıfta okuyan 46 beşinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Kontrol grubunda dersler geleneksel yöntemle işlenirken, deney grubunda sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını temel alan 7E öğrenme evresi modeli kullanılmıştır. Araştırmada Fen ve Teknoloji ders programında yer alan su döngüsü konusu seçilmiştir. Cornell Eleştirel Düşünme Becerisi testi her iki gruba da öntest-sontest olarak uygulanmıştır. Sonuçlar, deney grubunun eleştirel



düşünme becerisi testinde, kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Ortakuz (2006) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde dolaşım sistemi konusunda araştırmaya dayalı öğrenmenin, öğrencilerin akademik başarısına ve fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini kurmaya etkili olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan deneysel çalışmada örneklemi, 92 öğrenciden oluşan deney ve kontrol grupları oluşturmuştur. Kontrol grubunda dersler geleneksel yöntemle işlenirken, deney grubunda araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile işlenmiştir. Başarı testi ve açık uçlu sorular hem uygulama öncesinde hem de uygulamadan sonra öğrencilere uygulanmış, araştırmanın sonunda; araştırmaya dayalı öğrenmenin, öğrencilerin akademik başarısına ve fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini kurmaya olumlu etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Akkuş vd. (2007) tarafından yapılan çalışmanın amacı, geleneksel fen öğretimi ile sorgulamaya dayalı yaklaşımı, öğrencilerin sınav puanlarını, öğrenci başarısı ve öğretmenin yaklaşımı uygulayışı ile ilişkilendirerek karşılaştırmaktır. Öğretmen tarafından yapılan gözlemlerin ve öğrencilerin test sonuçlarının analizi için yöntem çeşitlemesi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda ulaşılan en önemli bulgu, sınıfta yapılan uygulamanın niteliğinin öğrencinin son test puanları üzerinde önemli bir etkisi olduğudur. Ayrıca, yüksek nitelikte bir sorgulamaya dayalı yaklaşımın fen sınıflarındaki öğrenci başarısını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür.

Tatar ve Kuru (2009) ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli açıklamalı yöntemlere göre etkili olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmanın sonunda, araştırmaya dayalı fen bilgisi derslerindeki öğrencilerin derse yönelik tutumlarının öğretmen merkezli fen bilgisi dersindeki öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek çıktığı belirlenmiştir.

Çalışkan ve Turan (2010) “sosyal Bilgiler Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Derse Yönelik Tutuma Etkisi” isimli araştırmasında, deney grubundan 30, kontrol grubundan 30 olmak üzere toplam 60 öğrenci yer almıştır. Araştırma sonucunda, sosyal bilgiler dersinde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanılması geleneksel öğrenme yaklaşımlarına göre öğrencilerin derse yönelik tutumlarını arttırmada daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

## **2.4 Yurt Dışında Yapılan Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı ile ilgili Alan Yazın Çalışmaları**

Germann (1989) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilere bilimsel süreç becerilerinin öğretilmesinde sorgulayıcı- araştırma yaklaşımını kullanmanın geleneksel programa göre daha faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Akt. Erdoğan, 2005).

Wise (1996), öğretmenler tarafından kullanılan öğretme stratejilerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemiş, araştırma sonucunda sorgulama stratejilerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin, geleneksel öğretme stratejilerinin etkisine kıyasla anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir (Akt. Karakoç, 2003).

Douglas (1997) tarafından yapılan araştırmada, sorgulamaya dayalı öğretimin ilköğretim sınıflarındaki öğrencilerin bazı bilimsel süreç becerilerini kullanmalarına etkisini incelemiştir. Deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmada, deney gruplarını kırsal bir bölgedeki bir ilköğretim okulunun 5. sınıflarının iki şubesinde bulunan öğrenciler oluşturmuştur. Deney gruplarının öğretmenleri fen derslerinde sorgulamaya dayalı öğretim stratejileri konusunda eğitim almış öğretmenler olup, kontrol grupları da yine aynı okulun benzer nitelikteki sınıflarında görevli, sorgulamaya dayalı öğretim stratejileri konusunda eğitim almamış öğretmenlerdir.

Yapılan analizler deney gruplarındaki öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kontrol gruplarındaki öğrencilerden daha sık kullandıklarını göstermiştir. Bilimsel süreç becerilerini uygun yerlerde kullanabilme durumlarına ilişkin veriler beşli likert tipi ölçekten sağlanmış; deney ve kontrol grupları arasında, becerileri uygun yerlerde kullanma durumları ve işbirliği içinde çalışma açısından fark görülmemiştir.

Brady-Orcutt (1997) tarafından yapılan araştırmada farklı yetenek düzeyindeki öğrenciler ve onların fen kavramlarına ilişkin anlayışları incelenmiştir. Buna ek olarak, sözü edilen öğrenme çevresinde öğrencilerin bireysel olarak başarı duyguları da araştırılmıştır. Çalışmanın verileri öğrencilerle yapılan görüşmelerden, üniteye ilişkin öntest-sontest puanlarından ve araştırmacının gözlemlerinden elde edilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, sorgulamaya dayalı

öğrenme ortamında eğitim gören farklı yetenek düzeyindeki öğrencilerin öğrenmelerinde gelişmelerin görüldüğü ve kendilerini daha başarılı hissettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Chang vd. (1998) tarafından öğrencilere çıkarma işleminin öğretimi ve hatalarının düzeltilmesinde sorgulayıcı yaklaşımın etkisi incelenmiş, araştırma sonucunda sorgulayıcı öğretim yönteminin öğrencilerin çıkarma işlemi öğrenmesinde ve hataların düzeltilmelerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Akt. Karakoç, 2003).

Blumenfeld vd. (1998) tarafından yapılan çalışmada, eğitimcilerin ilköğretim öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenmeyle ilk karşılaştıklarında ne yaptıklarını ve nerde zorlandıklarını tanımlamasına yardımcı olmak amaçlanmıştır. Araştırmada, öğrencilerin nasıl sorular sordukları, araştırma ve prosedürü nasıl planlayıp şekillendirdikleri, görevlerini nasıl sürdürdükleri, bilgiyi nasıl elde edip bilgiden nasıl sonuç çıkardıkları ve bulguları nasıl sundukları şeklinde detaylandırılmıştır. Çalışma sonucunda program geliştirmecilere ve fen bilimi eğitimcilerine sorgulama sürecini geliştirmeleri aşamasında yardımcı olacaktır.

Staten (1998) tarafından yapılan çalışmanın amacı, sorgulamaya dayalı fen öğretiminde kullanılacak strateji, etkinlik ve öğretmenler için gerekli destek materyalleri sunarak öğretmenlerin sorgulamaya dayalı öğrenmeye yönelmeleri için bir çatı oluşturmaya çalışmaktır. Katılımcılar matematik ve fen kökenli öğretmenler olup, diğer öğretmenlerle birlikte sorgulamaya dayalı programları uygulama konusunda çalışmalar yapan öğretmenlerdir. Araştırmacılar, alan yazın taramasından ve gözlemlerinden yola çıkarak sorgulamaya dayalı öğrenme ve öğretmenin özelliklerini içeren bir liste geliştirmiştir. Bu liste öğretmenlere, sorgulamaya dayalı fen öğretimini anlamaları ve uygulamaları sırasında onlara yol göstermesi adına kolaylık sağlamıştır. Öğretmenlerin sorgulayıcı fen öğretimine yönelik uygulamaları gözlenerek veriler toplanmıştır. Çalışmanın sonunda, sorgulamaya dayalı öğrenmenin sınıf ortamında daha kolay uygulanabilmesi için okulda çalışan öğretmenlere ve okul yöneticilerine yönelik öneriler sunulmuştur.

Damnjanovic (1999) sorgulamaya dayalı fen öğrenimi ve öğretimi konusunda ortaokul fen bilgisi öğretmen adayları ile fen bilgisi öğretmenlerinin tutumları arasındaki farklılığı araştırmak amacıyla bir araştırma yapmıştır. 73 öğretmen

adayı ve 90 öğretmen bu çalışmaya katılmıştır. Öğretmen adaylarının yarısı üniversite eğitimlerinin ilk iki yılında, yarısı da üçüncü ve dördüncü yılındadır. Öğretmenlerin ise 21'i bir üniversitede hizmet içi eğitimleri sırasında sorgulamaya dayalı fizik dersleri almış, diğer 69'u başka bir kolejde yaz kurslarına katılmıştır. Tüm katılımcılara 25 maddeden oluşan fen tutum ölçeği uygulanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda aday öğretmenler ile hizmetteki öğretmenlerin farklı faktörleri seçtikleri görülmüştür. Yapılan t-testi sonuçlarına göre her iki gruptaki katılımcıların verdikleri yanıtlarda 25 maddenin 6'sında farklılık ortaya çıkmıştır. Öğretmenler sorgulama sürecine ve sorgulama öğretimine aday öğretmenlerden daha olumlu yaklaşmaktadır.

Marlow ve Stevens (1999) tarafından yapılan çalışmanın amacı, bir grup fen bilgisi öğretmenin sorgulamaya dayalı öğrenmeye ilişkin tutumlarını incelemektir. Bu çalışmaya 45 öğretmen katılmıştır. Veriler öğretmenler tarafından hazırlanan programlardan, internet mesajlarından ve gözlemlerden elde edilen alan notları ile öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Araştırmada; “Öğretmenlerin bilimsel araştırmaya bakışı nasıldır?”, “Öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmelerine yönelik inançları nedir?” ve “Güncel bilimsel araştırmalara katılımla elde edilen deneyimleri öğretmenleri kendi sınıfında daha fazla sorgulamaya dayalı fen öğretimine güdüledi mi?” sorularına yanıt aranmıştır. Bu soruların yanıtlarını almak için öğretmenler gözlenmiş ve kendileriyle görüşmeler yapılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerden ders planları ve e-posta yazışmaları toplanmıştır. Öğretmenlerin bilimsel araştırmaya ve öğrenmeye karşı inanç ve tutumları anket yoluyla belirlenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin araştırmacılar tarafından hazırlanan etkinlikleri uygulamaya koymada başarılı olduğu, ancak kendi etkinliklerini oluşturmada güçlük çektikleri görülmüştür. Gerek yapılan görüşmelerde gerekse anketlerde öğretmenler en büyük değişikliğin, etkinlik uygulamalarına birçok araştırmaya ilişkin terimin dahil olması ve bunların öğrencilere öğretilmesi olduğunu belirtmişlerdir. Buna rağmen yapılan çalışmalar öğretmenlerin inançlarında değişiklik meydana getirmemiştir.

Secker (2002) tarafından yapılan araştırmada, sorgulama tabanlı öğretmen uygulamalarının fen bilimleri üzerine etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda bütün öğrenci seviyelerini kapsayan ve hedef kitle olarak belirlenen öğretmen kitleleri, aslında düzeyler arasında farklılık olan öğrenciler açısından daha da büyük farklılıklar yaratmış, iyi seviyede olan öğrencinin daha iyi olmasını

sağlamış, algısında sorun olan öğrencinin geride kalmasına neden olmuştur.

Parkinson ve Ekachai (2002) tarafından yapılan çalışmada geleneksel yöntemlere göre sorgulayıcı öğretim stratejisinin öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini kullanmaları ve geliştirmeleri için daha fazla olanak sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Akt. Karakoç, 2003).

Alouf ve Bentley (2003) tarafından yapılan çalışma, anlamlı fen öğretiminin doğasını açıklamakta ve sorgulamaya dayalı fen öğretimini gerçekleştirmek amacıyla öğretmenlerin kullanımına yönelik program geliştirme çalışmalarını betimlemektedir. Bu program geliştirme çalışmaları, öğretmenlere daha sonra kendi sınıflarında uygulayabilecekleri sorgulamaya dayalı fen öğretimi modelini içeren iki proje şeklinde yaz okulu uygulamasıyla düzenlenmiştir. Bu projelerden biri 1999-2002 yılları arasında, diğeri 2002 yılında gerçekleştirilmiştir. Öğretmenler; sonuçları önceden kestirilebilen (doğrulama) deneyler yerine, bilimin doğasına odaklanan açık uçlu araştırmalar yaparak öğrenme ve sorgulamaya dayalı etkinlikleri tercih etmişlerdir. Katılımcılara anket uygulanmıştır. Bu anketler yardımıyla öğretmenlerin sorgulamayı sınıflarında hangi sıklıkta kullandıkları ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları ve güdülenmeleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Her iki grupta da öğretmenlerin haftada en az bir kez sorgulamaya dayalı öğretimi kullandıkları saptanmıştır. Sonuçta, öğrencilerin başarılarında, problem çözme becerilerinde, yaparak öğrenme etkinliklerinde, öğretmenlerin hazırladıkları testlerdeki başarılarında ve içeriği hatırlama düzeylerinde birçok kazanımlar edindikleri görülmüştür. Ayrıca, her iki gruptaki öğretmenler, sorgulamaya dayalı öğretim sayesinde öğrencilerin derse güdülenmesinde artış olduğunu belirtmişlerdir.

McDonald (2004) tarafından yapılan çalışmayla, biri öğretmen merkezli geleneksel öğretim, diğeri öğrencinin eleştirel düşünme becerisini geliştirmeyi hedefleyen sorgulamaya dayalı sosyal yapılandırmacı öğretim yöntemi olmak üzere iki öğretim uygulamasının etkileri karşılaştırılmıştır. Araştırma Jamaika'da bir ilköğretim okulunun 6. sınıflarının ikisindeki fen derslerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, üç kez test yapma olanağı veren tekrarlı ölçüm deseni kullanılmış, her iki sınıfın katılımcılarına da bu uygulama yapılmıştır. Testlerde eleştirel düşünmeye yönelik soruları yanıtlarken öğrencilerin performansında, yeni ve geleneksel yaklaşım arasında anlamlı bir farkın

bulunamamasına karşın, birbirleri üzerinde anlamlı etkileri olduğu görülmüştür. Nicel analiz bulgularının ötesinde, nitel veriler yeni yaklaşımın olumlu etkilerini ortaya koymuştur. Başlangıçta ve sonuçta uygulanan ölçek de yeni yaklaşımın öğrencilerin fene yönelik tutumlarını geliştirdiğini, fenin doğasını anlamalarına yardımcı olduğunu ve öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiğini göstermektedir. Nitekim videotıyp kayıtları da bu bulguları doğrulamıştır.

Laipply (2004) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme yoluyla işlenen biyoloji laboratuvarı derslerinin, öğrencilerin biyoloji öz-yeterlik inancına ve fene ilişkin tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, sorgulamaya dayalı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin fene yönelik tutumları üzerinde olumlu etkisi olduğunu ve biyoloji öz-yeterliklerinin arttığını göstermiştir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin akran grupları halinde ve öğretmenlerle etkileşimli çalışmaları sayesinde tutumların ve öz-yeterliğin arttığı ve sorgulamaya dayalı öğrenme uygulamalarının kolaylaştığı bulunmuştur.

McCarty (2005) yaptığı araştırmasında öğrenme güçlüğü çeken 18 kişi üzerinde çalışmış, öğrencilerin feni direkt kitaptan öğrenmesi ile araştırmacı- sorgulama aktiviteleri ile öğrenmesi arasındaki farkı karşılaştırmıştır. Çalışma sonunda öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin fen içeriğini araştırma sorgulama aktiviteleriyle daha iyi öğrendiği sonucuna ulaşmıştır.

Overbey (2006) tarafından yapılan çalışmada, aynı içeriği farklı öğretim yöntemleri ile öğrenen öğrencilerin başarı ve tutumları arasında bir fark olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. 4. sınıf öğrencileriyle yürütülen araştırma yarı-deneyseldir. Öğrencilerin matematik ve okuma düzeylerini belirlemek için 3. ve 4. sınıfta Texas Öğrenme Sınavı (TÖS)'ndan aldıkları test puanları kullanılmış ve karşılaştırmalar yapılmıştır. İçerik bilgisini oluşturmak için üç hafta Ekosistemler ünitesi işlenmiştir. Öğretim öncesi öntest, öğretim sonrası sontest uygulanarak, elde edilen puanlar karşılaştırılmıştır. Öğrencilerin tutumlarını belirlemek amacıyla, okuma, matematik ve fen tutumlarını ölçen Estes Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda, matematik ve okumaya dayalı TÖS puanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ekosistemlerle ilgili içerik bilgisini ölçen başarı testinin sontest uygulamasında, testin ilk iki bölümünde sorgulayıcı yöntemin kullanıldığı sınıf lehine anlamlı bir fark görülmüştür. Bu testin son üç bölümünde anlamlı bir farka rastlanamamıştır.

Benzer biçimde, öğrencilerin okuma, matematik ve fen tutumları arasında da anlamlı bir farka rastlanamamıştır.

McPhedran (2006) tarafından yapılan çalışmada, sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin motivasyonuna etkisinin araştırıldığı çalışmada, nitel ve nicel yöntemler kullanılarak sorgulamaya dayalı öğrenme yoluyla işlenen bir ünitenin 11. sınıf erkek çocuklarının motivasyonunu nasıl etkilediği incelenmiştir. Motivasyon ölçüsü olarak kabul edilen amaçlı yönelme (goal orientation) ile sorgulamaya dayalı öğrenmenin etkileri ölçülmüştür. Amaçlı yönelme; öğrencilerin kullandığı öğrenme stratejileri, yeteneğin öz kavramı, öz-yeterlik, öz-beklenti ve fene ilişkin değerlerin ölçülmesi biçiminde, sorgulamaya dayalı öğrenme uygulamalarından önce, uygulama sırasında ve sonrasında değerlendirilmiştir. Genel olarak uygulama sonrasında öğrencilerin performans amaçlı yönelmelerinin, öğrenme amaçlı yönelmeye dönüştüğü görülmüştür.

Wu ve Krajcik (2006) tarafından yapılan çalışma, 7. sınıf öğrencilerinin sorgulamaya dayalı öğrenme çevresinde tablo ve grafik kullanma durumlarını inceleyen bir örnek olay çalışmasıdır. Sekiz ay süren araştırma, “Su Kalitesi ve İlişkili Kavramlar” ünitesi temel alınarak çoklu veri kaynaklarının kullanımıyla yürütülmüştür. Yapılan analizler, öğrencilerin tablo ve grafik çizip bunları yorumlamalarının, hangi sorgulama becerilerinin kullanılabileceğine karar vermelerine olanak sağladığını göstermiştir. Ünitenin sonunda tüm öğrenciler, karmaşık yapıda tablo ve grafik oluşturma ve yeni tablo ve grafikleri yorumlama konusunda yeterli düzeye gelmişlerdir. Ulaşılan sonuçlar, sorgulamaya dayalı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilimsel uygulamalara ilişkin süreç becerilerini ve yeteneklerini geliştirdiğini göstermiştir.

Wise (2006) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğrencileriyle radyo dalgaları başlığı altında elektromanyetik radyasyon konusu 5E öğrenme halkası kullanılarak işlenmiştir. Öğrenciler radyo dalgalarının gücünü ve mesafesini gün boyunca ve gün batımından sonra dinleyerek veri toplamışlardır. Daha sonra topladıkları verileri düzenlemiş ve analiz etmişlerdir. Bu verilerin elektromanyetik radyasyon ile radyo dalgalarının yayılması ve Dünyanın iyonosfer tabakası ile ilişkisini kurmuşlardır. Öğrenciler radyo dalgalarının yayılmasına etki eden etmenlerle ilgili daha farklı araştırmalar desenlemiş ve uygulamışlardır. Bu ders sayesinde öğrencilerin sorgulama becerileri, teknolojiyi kullanma, birlikte

çalışarak olguları keşfetme, soru sorma ve bilimsel araştırma yapma becerileri sürekli olarak işe koşulmuştur. Böylece, öğrenciler, bu becerilerin yalnız fen derslerinde değil, günlük yaşam sorunlarını çözerken de kendilerine yardımcı olacağını görmüşlerdir.

Wu ve Hsieh (2006) tarafından yapılan çalışmanın amacı, sorgulamaya dayalı bir sınıf ortamında 6. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerinin nasıl geliştiğini araştırmaktır. Araştırmacılar tarafından sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleri düzenlenmiş ve ardından öğrencilerde gelişmesi beklenen dört becerinin gelişim durumu izlenmiştir. Bu beceriler; ilişki kurma, karşılaştırma yapma, kanıt olarak veri kullanma ve açıklamaları değerlendirme becerilerini içermektedir. İstatistiksel sonuçlar, öğrencilerin katıldıkları öğrenme etkinlikleri sonrasında sorgulama becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiklerini göstermiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin ilk üç beceride önemli derecede gelişme gösterdikleri dikkat çekerken, en düşük gelişim açıklamaları değerlendirme becerisinde gerçekleşmiştir. Yapılan analizler, sorgulamaya dayalı etkinliklerin değişik öğrenme fırsatları sağladığı ve bu sayede öğrencilerin sorgulama becerilerinin gelişimine etki ettiği görülmüştür.

Bliss vd. (2007) yaptıkları çalışmada, üniversitedeki araştırmacılarla lisedeki fen öğretmenlerinin yaptıkları işbirliği ile lise öğrencilerinin biyoloji dersinde bilimsel sorgulamayı ve çeşitli deneyleri yapabilecekleri bir modül hazırlanmıştır. Bu modülde, sorgulamaya dayalı laboratuvar etkinlikleri kullanılarak 10. sınıf biyoloji dersinde yuvarlak solucanlar (nematodlar) konusu işlenmiştir. Modül uygulandıktan sonra öğrencilerle yapılan görüşmelerde, bu yapılan laboratuvar etkinliklerini diğer laboratuvar etkinliklerinden daha ilginç bulduklarını, fen derslerinin eğlenceli ve ilginç olabileceğini öğrendiklerini, deney tasarlama ve uygulama konusunda kendilerini geliştirdiklerini ve sorgulamaya dayalı derslerde yaptıkları etkinliklerin yararlı olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, ön-test/son-test biçiminde yapılan değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında, sorgulamaya dayalı laboratuvar etkinliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu istatistiksel olarak ortaya çıkmıştır.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırmada öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeyleri ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişki, öğrencilerin fene yönelik tutumları ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişki ve öğrencilerin fene yönelik tutumları ile sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeyleri arasındaki ilişki öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine göre incelenmiştir. Bu çerçevede araştırma “ilişkisel tarama” modeline göre desenlenmiştir. 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 (Karasar, 2005). İlişkisel tarama, “iki ve daha çok sayıda değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir. İlişkisel çözümleme, korelasyon türü ilişkiler veya karşılaştırma yolu ile elde edilen ilişkilerdir” (Karasar, 2005).

#### 3.2 Evren ve Örneklem:

Araştırmanın örneklemini Aydın İli Merkez ilçede bulunan 52 ilköğretim okulu ikinci kademedeki öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma örneklemini tabakalı amaçsal örnekleme yöntemiyle seçilen 6 ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 326, 6. sınıf, 304 7. Sınıf, 393 8. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi, ilgilenilen belli alt grupların özelliklerini göstermek, betimlemek ve bunlar arasında karşılaştırmalara olanak tanımak amacıyla tercih edilir (Büyüköztürk, 2008).

Çalışılan okulların seçiminde; göz önünde bulundurulmuş noktaların, araştırmanın sonuçlarının genellenebilirliğini yükselteceği düşünülmüştür. Çalışma evrenindeki okullara ait bilgiler Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden sağlanmıştır. Çalışma örneklemine katılan öğrencilerin kişisel özelliklerine ilişkin bilgiler tablolar halinde aşağıda verilmiştir.

Çizelge 3.1 Örneklem grubunun kişisel özelliklere göre dağılımı

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Kız</b>	473	46,2
<b>Erkek</b>	550	53,8
<b>Toplam</b>	1023	100.0
<b>Sınıf</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>6. sınıf</b>	356	34,8
<b>7. sınıf</b>	304	29,7
<b>8. sınıf</b>	363	35,5
<b>Toplam</b>	1023	100.0

Çizelge 3.1 de araştırmaya katılan öğrencilerin 473' ünü (% 46,2) kız öğrencilerin, 550'sini (% 53,8) de erkek öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir.

Çizelge 3.1 de araştırmaya katılan öğrencilerin 356' sını (% 34,8) 6. sınıf, 304'ünü (% 29,7) 7. Sınıf, 363' ünü (% 35,5) 8. sınıf öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir.

### 3.3 Veri Toplama Araçları

Çalışmada çalışma evreninde bulunan öğrencilerin fene yönelik tutumlarını, eleştirel düşünme beceri düzeylerini ve sorgulayıcı öğrenme becerilerini belirlemek amacıyla ölçme araçları kullanılmıştır. Öğrencilerin fene yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Baykul (1990) tarafından geliştirilen fene yönelik tutum ölçeği, eleştirel düşünme becerilerinin ölçülmesi için Ennis ve Millman (1986) tarafından geliştirilen ve Mecit (2006) tarafından dilimize uyarlanan Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X (CCTDIX), Sorgulayıcı öğrenme becerilerini belirlemek için ise Balım ve Taşköyan (2008) tarafından geliştirilen "Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği", öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemek için de Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır.

### 3.3.1 Fene Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada; geçerlik ve güvenilirlik çalışması Baykul (1990) tarafından yapılan “Fene Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .94 olan “Fene Yönelik Tutum Ölçeği” toplam 30 maddeden oluşmaktadır. Olumlu ve olumsuz ifadelerin yer aldığı 30 cümleden oluşan ölçek puanlanırken, olumsuz ifadeler tersine çevrilerek toplam puan bulunmuştur. Ölçekten en az 30, en fazla 150 puan alınabilmekte ve yüksek puanlar olumlu tutumu göstermektedir. Fene Yönelik Tutum Ölçeğinde 30 tutum ifadesinin 15’i olumlu, 15’i olumsuz ifade olarak düzenlenmiştir. Ölçeğin güvenilirlik çalışması İzmir ili Merkez ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 250 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak tekrarlanmış, ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı araştırmacı tarafından .70 olarak bulunmuştur.

### 3.3.2 Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği

Cornell Eleştirel Düşünme Testleri Düzey X ve Düzey Y olmak üzere iki ayrı ölçme aracını barındırmaktadır. Düzey X, 4.-14. Sınıflara uygun bir ölçme aracıdır. Düzey Z ise yetenekli orta öğretim öğrencilerine ve lisans ve üzeri gruplara uygundur.

Bu araştırmada, yayımlanmış eleştirel düşünme testi kullanılmıştır. Eleştirel düşünme becerileri testi, Ennis ve Millman (1985) tarafından Cornell Eleştirel Düşünme Testi-X serisinin Cornell Şartlı Muhakeme Testi olarak geliştirilmiştir. Araştırmada Mecit (2006) tarafından, ölçeğin dilimize uyarlanmış hali kullanılmıştır.

Eleştirel düşünme becerileri testi çoktan seçmeli, 72 maddeden oluşmakta, ölçek sonucunda sadece bir toplam puan elde edilmektedir. Ölçek için 50 dakikalık uygulama süresi belirlenmiştir.

Mecit(2006) Eleştirel Düşünme Becerileri testinin güvenilirlik katsayısını 0.75 olarak bulmuştur. Ölçeğin güvenilirlik çalışması İzmir ili Merkez ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 250 6., 7. Ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak tekrarlanmış, yapılan analizler sonucunda testin güvenilirlik katsayısı 0.92 olarak bulunmuştur.

### 3.3.3 Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği

Öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarını belirlemek amacıyla Balım ve Taşkoyan (2007) tarafından geliştirilmiş olan likert tipi ölçek kullanılmıştır. Ölçeğin ön uygulamaları İzmir ilinde yer alan ilköğretim okullarının altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflarında öğrenim gören 246 kız, 255 erkek olmak üzere toplam 501 ilköğretim öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ölçek 22 algı maddesinden oluşmaktadır. Araştırmacılar tarafından ölçeği oluşturan faktörler “olumsuz algı maddeleri” (2,6,10,12,14 ve 17 numaralı maddeler), “olumlu algı maddeleri” (3,4,8,11,15,16,19,20 ve 21 numaralı maddeler) ve “doğruluğunu sorgulama algı maddeleri” (1,5,7,9,13,18 ve 22 numaralı maddeler) olarak belirlenmiştir. Ölçeğe ait faktörlerin sırasıyla güvenilirlikleri 0,73, 0,67 ve 0,71’dir. Ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach alfa güvenilirliği 0,84; Spearman-Brown testi yarılama iç tutarlılık katsayısı 0,82 olarak bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 110; en düşük puan ise 0’dır.

Ölçeğin güvenilirlik çalışması İzmir ili Merkez ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 250 6., 7. Ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak tekrarlanmıştır. Ölçeğe ait alt faktörlerden “olumsuz algı maddeleri” nin Cronbach alfa güvenilirliği 0,75, “olumlu algı maddeleri” nin Cronbach alfa güvenilirliği 0,81, “doğruluğunu sorgulama algı maddeleri” nin Cronbach alfa güvenilirliği 0,70 şeklindedir. Ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ise 0,87 olarak bulunmuştur.

### 3.4 Verilerin Toplanması

Araştırma ile ilgili veri toplama araçlarından, “Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği”, “Fene Yönelik Tutum Ölçeği”, “Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği” ile “Kişisel Bilgi Formu” Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden alınan izin belgesi ile bizzat araştırmacı tarafından öğrencilere uygulanmıştır. Uygulama, 2011–2012 Eğitim-Öğretim yılının birinci döneminde, 70 dakikalık uygulama süresinde yapılmıştır.

### 3.5 Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler SPSS 19.0 istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiştir.

Öğrencilerin kişisel bilgileri olan cinsiyet, sınıf düzeyi değişkenlerine ait veriler sayısal olarak kodlanarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Öğrencilerin kişisel bilgilerini betimlemek için frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları hesaplanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, tablolar yardımıyla desteklenip yorumlanmıştır.

Yapılan analizler sırasında kişisel bilgilere, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine, dağılımlarını test etmek amacıyla Kolmogorov- Smirnov testleri uygulanmış, anlamlılık değerlerinin 0.05 den küçük olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin fene yönelik tutumlarının, eleştirel düşünme becerilerinin ve sorgulayıcı öğrenme algılarının cinsiyet ve sınıf değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla verilere ilişkisiz örneklem için iki faktörlü anova testi uygulanmıştır.

Öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişkiyi, öğrencilerin sahip oldukları fene yönelik tutumları ile sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişkiyi ve öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile fene yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi çözümlemek için stepwise çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Çoklu regresyon analizi, bağımlı değişkenle ilişkili olan iki ya da daha çok bağımsız değişkene(yordayıcı değişkenlere) dayalı olarak, bağımlı değişkenin tahmin edilmesine yönelik bir analiz türüdür (Büyüköztürk, 2002). Yapılan istatistiksel çözümlenmelerde anlamlılık düzeyi, .05 olarak kabul edilmiştir.

## 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

### 4.1 Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi, “Öğrencilerin Sahip Oldukları Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerinin, Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeyleri ile ilişkisi var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri alt boyut puanları birlikte öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerilerini yordama durumu stepwise regresyon sonucuna göre, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.1 Öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerisi algıları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki

Değişken	B	Standart Hata	$\beta$	T	p	Kısmi r
<b>Olumlu Algılar</b>	-0,199	0,039	-0,183	5,151	0,000	-0,163
<b>Olumsuz Algılar</b>	-0,143	0,043	-0,118	3,330	0,001	-0,213

$F_{(1,1020)}=38,2$   
36 p=0,000

Stepwise regresyon analizine göre çizelge incelendiğinde öğrencilerin sahip oldukları olumlu algılar ile eleştirel düşünme becerileri puanları arasında negatif ve düşük düzeyde bir ilişki vardır.

Öğrencilerin sahip oldukları olumsuz algılar ile eleştirel düşünme becerileri puanları arasında negatif ve düşük düzeyde bir ilişki belirlenmiştir. Öğrencilerin sahip oldukları doğruluğu sorgulama algıları ile eleştirel düşünme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Öğrencilerin olumlu algılar ve olumsuz algıları birlikte öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir.

Yapılan analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerilerinin yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği aşağıda verilmiştir.

ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİSİ=41,215-0,199OLUMLU ALGILAR-0,143OLUMSUZ ALGILAR

#### 4.2 Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi; “Öğrencilerin Sahip Oldukları Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerinin, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları ile İlişkisi var mıdır? “ şeklinde belirtilmiştir. Öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri alt boyut puanlarının birlikte, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını yordama durumu stepwise regresyon sonucuna göre, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.2 Öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerisi algıları ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki

Değişken	B	Standart Hata	$\beta$	T	p	Kısmi r
<b>Olumlu Algılar</b>	0,301	0,035	0,077	8,500	0,000	0,560
<b>Olumsuz Algılar</b>	1,979	0,068	0,457	29,163	0,000	0,931
<b>Doğruluğu Sorgulama Algıları</b>	1,963	0,059	0,504	33,068	0,000	0,934
R=0,969						
R <sup>2</sup> =0,939						
F <sub>(3,1019)</sub> =5244,919						
p=0,000						

Çizelge incelendiğinde, stepwise regresyon analizine göre öğrencilerin sahip oldukları doğruluğu sorgulama algıları ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin olumsuz algıları ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında pozitif ve yüksek düzeyde, öğrencilerin olumlu algıları ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında ise pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin sahip olduğu doğruluğu sorgulama, olumsuz ve olumlu algıları birlikte, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir.

Yapılan stepwise regresyon analizi sonuçlarına göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği aşağıda verilmiştir.

FENE YÖNELİK TUTUM=5,327+0,301OLUMLU ALGILAR+1,979OLUMSUZ ALGILAR+1,963DOĞRULUĞU SORGULAMA

### **4.3 Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular**

Araştırmanın üçüncü alt problemi,” Öğrencilerin Sahip Oldukları Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeyleri ile Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları ilişkisi var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Çizelge 4.3 Öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki

		<b>Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum</b>
<b>Eleştirel Düşünme Becerileri</b>	<b>r</b>	-,225**
	<b>p</b>	,000
	<b>N</b>	1023

\*\*p<0.01

Çizelge 4.3 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r = -0,225$ ,  $p < 0,01$ ). Buna göre öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine sahip olmaları fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.

#### **4.4 Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular**

**Araştırmanın dördüncü alt problemi**, “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve cinsiyet ile sınıf düzeyinin ortak etkisine beağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirtilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler aşağıdaki çizelgede açıklanmıştır.

Çizelge 4.4Dördüncü alt probleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler

<b>Cinsiyet</b>	<b>Sınıf Düzeyi</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Ss</b>
<b>Kız</b>	6.Sınıf	164	57,93	22,56
	7.Sınıf	141	71,80	24,63
	8.Sınıf	168	72,67	23,87
	Toplam	473	67,30	24,58
<b>Erkek</b>	6.Sınıf	192	62,04	23,02
	7.Sınıf	163	73,18	24,42
	8.Sınıf	195	74,18	24,50
	Toplam	550	69,64	24,57
<b>Toplam</b>	6.Sınıf	356	60,14	22,87
	7.Sınıf	304	72,54	24,49
	8.Sınıf	363	73,48	24,19
	Toplam	1023	68,56	24,59

Çizelge 4.5 Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi

<b>Varyansın Kaynağı</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Cinsiyet</b>	1373,124	1	1373,124	2,418	0,120
<b>Sınıf Düzeyi</b>	39244,968	2	19622,484	34,557	0,000*
<b>CinsiyetxSınıf Düzeyi</b>	409,530	2	204,765	0,361	0,697
<b>Hata</b>	577489,859	1017	567,837		
<b>Toplam</b>	5426761,000	1023			

Yapılan analizler sonucunda kız öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ortalama puanı  $\bar{X} = 67,30$  ve erkek öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ortalama puanı  $\bar{X} = 69,64$  olarak bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ortalama puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $F_{(1-1017)}=2,418, p>0,05$ ]. Başka bir deyişle öğrencilerin cinsiyetleri fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır.

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir [ $F_{(1-1017)}=34,557, p<0,01$ ]. Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik ortalama tutum puanları  $\bar{X} = 73,48$  iken, yedinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik ortalama tutum puanları  $\bar{X} = 72,54$  ve altıncı sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik ortalama tutum puanları  $\bar{X} = 60,14$  şeklinde belirlenmiştir. Bu sonuca göre sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik ortalama tutum puanları altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinden daha yüksektir. Bu bulgu, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde sınıf seviyelerinin önemli bir etken olduğunu gösterir.

Çizelgede görüldüğü üzere öğrencilerin cinsiyetlerinin ve sınıf düzeylerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerindeki ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgular ışığında kız ve erkek öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları sınıf düzeylerine göre farklılık göstermemektedir.

#### **4.5 Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular**

Araştırmanın beşinci alt problemi, “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve cinsiyeti ile sınıf düzeyinin ortak etkisine bağlı olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirtilmiştir. Belirtilen alt probleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.6 da, ve analiz sonuçları Çizelge 4.7 de verilmiştir.

Çizelge 4.6 Beşinci alt probleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler

<b>Cinsiyet</b>	<b>Sınıf Düzeyi</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Ss</b>
<b>Kız</b>	<b>6.Sınıf</b>	164	38,04	5,96
	<b>7.Sınıf</b>	141	37,81	6,14
	<b>8.Sınıf</b>	168	36,65	6,69
	<b>Toplam</b>	473	37,48	6,30
<b>Erkek</b>	<b>6.Sınıf</b>	192	34,57	6,81
	<b>7.Sınıf</b>	163	33,28	7,11
	<b>8.Sınıf</b>	195	35,06	7,14
	<b>Toplam</b>	550	34,36	7,05
<b>Toplam</b>	<b>6.Sınıf</b>	356	36,17	6,65
	<b>7.Sınıf</b>	304	35,38	7,04
	<b>8.Sınıf</b>	363	35,80	6,97
	<b>Toplam</b>	1023	35,81	6,88

Çizelge 4.7 Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi

<b>Varyansın Kaynağı</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Cinsiyet</b>	2579,756	1	2579,756	57,626	0,000
<b>Sınıf Düzeyi</b>	95,415	2	47,708	1,066	0,345
<b>CinsiyetxSınıf Düzeyi</b>	372,324	2	186,163	4,158	0,160
<b>Hata</b>	45528,443	1017	44,767		
<b>Toplam</b>	1360133,000	1023			

Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir [ $F_{(1-1017)}=57,626$ ,  $p<0,01$ ]. Yapılan analizler sonucunda kız öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanının  $\bar{X}=37,48$ , erkek öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanının ise  $\bar{X}=34,36$  olduğu belirlenmiş, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek ortalama puana sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerinde cinsiyetin önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

Yapılan analizler sonucunda altıncı sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanı  $\bar{X}=36,17$ , yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanı  $\bar{X}=35,38$  ve sekizinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanı  $\bar{X}=35,80$  olarak bulunmuştur. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ortalama puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $F_{(1-1017)}=1,066$ ,  $p>0,05$ ]. Başka bir deyişle öğrencilerin sınıf düzeyleri, eleştirel düşünme becerilerinde anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır.

Çizelgede görüldüğü üzere öğrencilerin cinsiyetlerinin ve sınıf düzeylerinin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgular ışığında kız ve erkek öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri sınıf düzeylerine göre farklılık göstermemektedir.

#### **4.6 Araştırmanın Altıncı Alt Problemine İlişkin Bulgular**

Araştırmanın altıncı ve son alt problemi, “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve cinsiyeti ile sınıf düzeyinin ortak etkisine bağlı olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirtilmiştir. Belirtilen alt probleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler Çizelge 4.8 de, ve analiz sonuçları Çizelge 4.9 da verilmiştir.

Çizelge 4.8 Altıncı alt probleme ilişkin tanımlayıcı istatistikler

<b>Cinsiyet</b>	<b>Sınıf Düzeyi</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Ss</b>
<b>Kız</b>	6.Sınıf	164	51,12	7,49
	7.Sınıf	141	51,59	8,80
	8.Sınıf	168	52,51	9,84
	Toplam	473	51,75	8,77
<b>Erkek</b>	6.Sınıf	192	53,09	7,54
	7.Sınıf	163	50,72	11,77
	8.Sınıf	195	51,50	9,98
	Toplam	550	51,83	9,84
<b>Toplam</b>	6.Sınıf	356	52,19	7,57
	7.Sınıf	304	51,12	10,49
	8.Sınıf	363	51,97	9,91
	Toplam	1023	51,79	9,36

Çizelge 4.9 Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi

<b>Varyansın Kaynağı</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Cinsiyet</b>	0,257	1	0,257	0,003	0,957
<b>Sınıf Düzeyi</b>	174,164	2	87,082	0,997	0,369
<b>CinsiyetxSınıf Düzeyi</b>	493,579	2	246,790	2,827	0,060
<b>Hata</b>	88794,399	1017	87,310		
<b>Toplam</b>	2833783,000	1023			

Yapılan analizler sonucunda kız öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri ortalama puanı  $\bar{X} = 51,75$  ve erkek öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri ortalama puanı  $\bar{X} = 51,82$  olarak bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri ortalama puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $F_{(1-1017)} = 0,003$ ,  $p > 0,05$ ]. Başka bir deyişle öğrencilerin cinsiyetleri sorgulayıcı öğrenme becerilerinde anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır.

Yapılan analizler sonucunda altıncı sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri ortalama puanı  $\bar{X} = 52,18$ , yedinci sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri ortalama puanı  $\bar{X} = 51,12$  ve sekizinci sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri ortalama puanı  $\bar{X} = 51,96$  olarak bulunmuştur. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri ortalama puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır [ $F_{(1-1017)} = 0,997$ ,  $p > 0,05$ ]. Başka bir deyişle öğrencilerin sınıf düzeyleri, sorgulayıcı öğrenme becerilerinde anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır.

Çizelgede görüldüğü üzere öğrencilerin cinsiyetlerinin ve sınıf düzeylerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri üzerindeki ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir [ $F_{(1-1017)} = 2,827$ ,  $p > 0,05$ ]. Bu bulgular ışığında kız ve erkek öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri sınıf düzeylerine göre farklılık göstermemektedir.





## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu bölümde araştırma sonuçlarının yorumu ve tartışması yapılmıştır. Ayrıca çalışmanın gelecek araştırmalara ışık tutabileceği düşünülerek, bazı önerilerde bulunulmuştur.

Daha önce de ifade edildiği gibi bu çalışmanın amacı, İlköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeyleri ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişkinin, öğrencilerin fene yönelik tutumları ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişkinin ve öğrencilerin fene yönelik tutumları ile sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeyleri arasındaki ilişkinin öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine göre incelenmesi şeklinde belirtilmiştir.

Bu amaca yönelik araştırmanın birinci alt problemi “Öğrencilerin Sahip Oldukları Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerinin, Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeyleri ile ilişkisi var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Birinci alt problemin sonuçlarına bakıldığında Öğrencilerin sahip oldukları olumlu algılar ve olumsuz algılar birlikte, öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki verdiği belirlenmiştir. Öğrencilerin sahip olduğu doğruluğu sorgulama algıları önemli bir etkiye sahip değildir.

Bu sonuca göre öğrencilerin olumlu algılar ve olumsuz algılar becerilerine birlikte sahip olmaları eleştirel düşünme becerilerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Gokhale (1995) tarafından yapılan bir araştırmada işbirlikli öğrenmenin eleştirel düşünmeye etkisi incelenmiştir.

Uysal (1998) tarafından yapılan “Sosyal Bilimler Öğretim Yöntemlerinin Eleştirel Düşünme Gücünün Gelişmesindeki Rolü” adlı araştırmada, öğrencinin eleştirel düşünme gücünün geliştirilmesinde öğretim yöntemlerinin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gelen (1999) yaptığı çalışmada ilköğretim okulları 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğretmenlerin problemçözme, karar verme, soru sorma, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini kazandırma yeterliliklerini değerlendirmiştir.

Öner (1999) yaptığı “İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin EleştirelDüşünme ve Akademik Başarıya Etkisi” adlı araştırmada, sosyal bilgiler dersinde öğrenci etkileşimini gerekli kılan kubaşıköğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve eleştirel düşünmeleri üzerindeki etkilerini incelemiştir.

Tokyürek (2001), ilköğretim kademesinde öğretmen tutumlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini ortaya çıkarmaya çalışmıştır.

Akbiyık (2002) yaptığı bir çalışmada yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilerle düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler arasında akademik başarı farkının olup olmadığı araştırılmıştır.

Karadeniz (2006) “liselerde eleştirel düşünme eğitimi” isimli yüksek lisans tezinde, öğretmen tutumlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini ortaya koymaya ve eleştirel düşünme eğitiminin liselerde nasılgerçekleştirileceğine dair yeni önerilerde bulunmayı amaçlamıştır.

Koray ve Çil (2006), öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyiincelemişlerdir.

Vieira ve Oliveira (1997) tarafından yapılan çalışmada, Ennis’in eleştirel düşünme sınıflamasına uygun olarak hazırlanan laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini araştırmışlardır.

Daud ve Husin (2004), ikinci dil öğrenen (ESL) İngilizce yeterlilik sınıflarında edebi metinlerin çözümlenmesindebilgisayar kullanımının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır.

Dyer ve Myer (2002), öğrencilerin öğrenme stilleriyle eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır.

Li-Fanh Zahng (2003), Yaptığı araştırmada düşünme stillerinin, eleştirel düşünmeye katkısı olup olmadığını ortaya koymak istemiştir.

Appling (2001), üniversite öğrencilerinin, 4 yıl sonunda, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerineyönelik öz değerlendirme değişimine (self-ratig change) 6 faktörün etkisini araştırmıştır.

Yukarıda bahsedilen çalışmalardan da anlaşılabilceği gibi eleştirel düşünmenin, farklı değişkenler ile karşılaştırılarak farklı örneklem gruplarına uygulandığı araştırmalar mevcuttur. Yapılan literatür araştırmalarında bu araştırmada kullanılan değişkenler ile yapılmış olan çalışmalara rastlanmaması nedeni ile araştırmmanın özgün olduğu sonucu çıkarılabilir. Bu bağlamda, öğretim ortamlarının öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerilerini geliştirecek nitelikte düzenlenmesinin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede etkin rol oynayacağı düşünülmektedir. İlgili literatürde Yalnızca, Mecit (2006) tarafından yapılan “7E Öğrenme Evresi Modelinin Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Yeteneği Gelişimine Etkisi” adlı araştırmada sorgulayıcı öğrenme ve eleştirel düşünme üzerine çalışılmış, araştırma ön-test, son-test kontrol gruplu gerçek deneme modeli şeklinde düzenlenmiş, kontrol grubundaki öğrenciler geleneksel yöntem ile derslerken, deney grubunda sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını temel alan 7E öğrenme evresi modeli kullanılmıştır. Eldeki araştırma verilerine paralel olarak Mecit (2006) yaptığı araştırmada, sorgulamaya dayalı 7E öğrenme evresi modeli öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri gelişimini etkilediğini belirlemiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemi “Öğrencilerin Sahip Oldukları Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerinin, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları ile İlişkisi var mıdır? “ biçiminde ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin sahip oldukları olumlu algılar, olumsuz algılar ve doğruluğu sorgulama algıları birlikte, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki verdiği belirlenmiştir. Yordayıcı değişkenlerin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerindeki göreceli önem sırası ise; doğruluğu sorgulama, olumsuz algılar ve olumlu algılardır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde, olumlu algılar, olumsuz algılar ve doğruluğu sorgulama değişkenlerinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerilerine sahip olmaları Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarını Olumlu yönde etkilemektedir yorumu yapılabilir. Benzer şekilde Tatar (2006) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği incelenmiş, çalışmanın sonucunda, araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin bilimsel

süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Tatar ve Kuru (2009) ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli açıklamalı yöntemlere göre etkili olup olmadığını araştırmış, çalışmanın sonunda, araştırmaya dayalı fen bilgisi derslerindeki öğrencilerin derse yönelik tutumlarının öğretmen merkezli fen bilgisi dersindeki öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek çıktığı belirlenmiştir.

Erdoğan (2005) tarafından yapılan çalışmada ise 7. sınıf öğrencilerinin atom konusundaki kavramsal değişimlerine, bilimsel süreç becerilerine ve fene yönelik tutumlarına sorgulayıcı araştırmaya (inquiry) dayalı öğretim yönteminin etkisini incelenmiş, sorgulayıcı araştırmaya dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin kavramsal değişim, bilimsel süreç becerileri ve başarılarına anlamlı bir katkı sağladığı ancak öğrencilerin fene yönelik tutum ve algılamalarına anlamlı bir katkı sağlamadığı görülmüştür. Sözü edilen araştırmanın yapılan araştırma bulguları ile çelişkili olduğu görülmektedir. Söz konusu araştırma bulgularının eldeki çalışma bulguları ile çelişkili olması farklı örneklem grupları ile çalışılmış olmasından kaynaklanabilir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi, "Öğrencilerin Sahip Oldukları Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeyleri ile Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları ilişkisi var mıdır?" şeklinde belirtilmiştir. Araştırma sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme becerileri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıda bahsedilen çalışmalardan da anlaşılacağı gibi eleştirel düşünmenin, farklı değişkenler ile karşılaştırılarak farklı örneklem gruplarına uygulandığı araştırmalar mevcuttur. Yapılan literatür araştırmalarında bu çalışmada kullanılan değişkenler ile yapılmış olan çalışmalara rastlanmaması nedeni ile araştırmanın özgün olduğu sonucu çıkarılabilir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi, "İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve

cinsiyet ile sınıf düzeyinin ortak etkisine bağılı olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeylerine göre ise anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik ortalama tutum puanları altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde sınıf seviyelerinin önemli bir etken olduğunu gösterir.

Araştırmanın beşinci alt problemi, “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve cinsiyeti ile sınıf düzeyinin ortak etkisine bağılı olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin cinsiyet değişkenine ilişkin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiş, kız öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin erkek öğrencilerinin eleştirel becerilerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Eldeki bulgular Korkmaz (2009) ve Tümkaya (2011) tarafından yapılan çalışma bulguları ile paralellik gösterirken, Özdemir, (2005) tarafından yapılan araştırma bulguları ile çelişmektedir. Araştırma sonucunda, Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin sınıf düzeyine ilişkin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Eldeki bulgular Hill (1995), Frishby (1992) ve MacKinnon (1987), un elde ettiği bulgular ile çelişmektedir. Eldeki araştırmanın söz konusu araştırma bulguları ile çelişkili olması farklı örneklerde çalışılmasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmanın altıncı ve son alt problemi “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları; öğrencilerin cinsiyetine, sınıf düzeyine ve cinsiyeti ile sınıf düzeyinin ortak etkisine bağılı olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Işık (2011) tarafından ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerilerinin cinsiyet değişkenine göre incelendiği çalışmada ise öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerilerinin cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. eldeki araştırma bulgusunun sözü edilen çalışmayla çelişkili olma durumu, farklı

örneklem grup ve sayıları ile çalışılmış olmasından kaynaklanıyor olabilir. Araştırmada, öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerilerinin sınıf düzeyine ilişkin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Benzer şekilde Işık (2011) tarafından yapılan araştırmada da öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerilerinin sınıf düzeyine ilişkin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonucunda, mevcut programın eski programlara göre eleştirel düşünme becerisini kazandırmada önemli bir katkı sağlayamadığı, özellikle fen ve teknoloji dersinde aktif olarak kullanılması gereken sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının yeterince kullanılmadığı görülmüştür. Bu bağlamda, öğrencilere eleştirel düşünme becerilerinin nasıl kazandırılması gerektiği ile ilgili öğretmenleri yönlendirici daha fazla açıklamaya yer verilmeli, özellikle sorgulayıcı öğrenme becerilerini öncelikle öğretmenlerin kazanması amaçlanmalıdır.

Çalışma sonucunda öğrencilerin fene yönelik tutumlarının, eleştirel düşünme becerilerindeki varyansın açıklanmasında önemli katkı sağladığı görülmüştür.

Eleştirel düşünme becerilerinin yalnızca fen ve teknoloji dersi ile sınırlı kalmaması, diğer derslerde de en az belirtilen derste olduğu kadar kazanım ve etkinliklerine yer verilmesi önerilebilir.

Öğretim ortamları öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerilerini ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek nitelikte düzenlenebilir.

Öğretmenlere eleştirel düşünme ve sorgulayıcı öğrenmenin önemi ile ilgili seminerler düzenlenebilir.

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile ilgili araştırmalar farklı koşullara sahip yapılarak, okulun fiziki koşullarının (fen laboratuvarları, bilgi teknolojisi sınıfları vb.) sorgulayıcı öğrenme becerilerini ve eleştirel düşünme becerilerini ne ölçüde etkilediği karşılaştırılabilir.

Bu çalışma farklı bölgelerle ve farklı örneklem gruplarıyla tekrarlanabilir.

## KAYNAKLAR

- Abell, S.K., Volkman, M. J. 2006. Seamless assessment in science. A guide for elementary and middle school teachers. Heinemann and NSTA, USA.
- Açıkgöz, K. 2002. Aktif Öğrenme. Kanyılmaz Matbaası, İzmir.
- Adams, M. 1974. An Examination Of The Relationship Between Teacher Use Of Higher Level Cognitive Questions And The Development Of Critical Thinking In Intermediate Elementary Students. The Florida State University (Unpublished Doctoral Dissertation), Florida.
- Akbıyık, C., Seferoğlu, S. 2006. Eleştirel düşünme ve öğretimi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 30: 193–200.
- Akbıyık, C. 2002. Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı. Hacettepe Üniversitesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- Akinoğlu, O. 2001. Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Aldağ, H. 2005. Düşünme Aracı Olarak Metinsel Ve Metinsel - Grafiksel Tartışma Yazılımının Tartışma Becerilerinin Geliştirilmesine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Adana.
- Alkış, S. 2006. İlköğretim Öğrencilerinin Yağış Kavramını Algılamaları Üzerine Bir Araştırma. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Bursa.
- Alouf, J. L. ve Bentley, M. L. 2003. Assessing the impact of inquiry-based science teaching in professional development activities, PK-12. Annual Meeting of The Association of Teacher Educators, (17 February 2003), Florida.
- Alvino, J. 1990. A glossary of thinking-skills terms. **Learning** 18(6): 50.
- Akar, Ü. 2007. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Afyonkarahisar.

- Akkuş R., Gunel, M., Hand, B. 2007. Comparing an inquiry-based approach known as the science writing heuristic to traditional science teaching practices: Are there differences? **International Journal of Science Education**, 29 (14): 1745-1765.
- Andrew, S.F. 2000. Critical Thinking In South Dakota Public Schools Grades 3,4, and 5:The Influence of Teachers. Behaviors, Perceptions and Attitudes, pp.61, New York.
- Appling, S. A. 2001. A Model of Influences on Students' Self-Rating of Change in Problem Solving and Critical Thinking Abilities After Four Years of College. ERIC No. 464087
- Argüden, Y. 2007. Yönetim kurullarında eleştirel düşünme, [[http://www.polater.com.tr/devam.php?sub\\_page=1&page=bilgi\\_agaci&new\\_page=29](http://www.polater.com.tr/devam.php?sub_page=1&page=bilgi_agaci&new_page=29)], Erişim Tarihi: 24.10.2010.
- Ash, D. 2000. The process skills of inquiry. Foundations Inquiry Thoughts, Views And Strategies For The K-5 Classroom. [<http://www.nsf.gov/pubs/2000/nsf99148/htmstart.htm>], Erişim Tarihi: 19. 02. 2003.
- Ash, D. & Kluger-Bell, B. 2000. Identifying inquiry in the K-5 classroom. Foundations Inquiry Thoughts, Views And Strategies For The K-5 Classroom. [<http://www.nsf.gov/pubs/2000/nsf99148/htmstart.htm>], Erişim Tarihi: 19. 02. 2003.
- Aşlıoğlu, B. 2007. Eğitim ile İlgili Temel Kavramlar. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Aybek, B. 2006. “Konu ve Beceri Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Düzeyine Etkisi”. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Adana.
- Babadoğan, C. 1996. Modern Öğretim Stratejilerinin Öğretim- Öğrenim Süreçlerine Yansımaları. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Bağcı-Kılıç, G. 2001. Oluşturmacı fen öğretimi. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri**, 1 (1): 9-22.



- Balım, A. G., Mutlu, M. 2005. İlköğretimde Fen Ve Teknoloji Öğretimi. Anı Yayınları, Ankara.
- Berber, F., Akbulut, F., Maden, H., Gezer, M., Keser, Ş., 2002. Düşünme ve eleştirel düşünme. S. Demirel Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Özel öğretim Yöntemleri dersi araştırma projesi raporu.
- Blumenfeld, R., Krajcik, J., Phyllis, C. W. , Bass Kristin M., Fredricks J., Soloway, E. 1998. Inquiry in project-based science classrooms: initial attempts by middle school students. **The Journal of The Learning Sciences**, 7: 313-350.
- Brady-Orcutt, J. C. 1997. A Case Study On Inquiry Based Science Education And Students' Feeling Of Success. San Jose State University, Master of Arts Thesis, California.
- Branch, J. L., Solowan, D. G. 2003. Inquiry-based learning: The key to student success. **Library Skills, School Libraries in Canada**. 22 (4): 6-12.
- Branch, J. B. 2000. The Relationship Among Critical Thinking, Clinical Decision Making, and Clinical Practice: A Comparative Study. University of Idaho, Doctora Thesis (Unpublished), Idaho.
- Büyüköztürk, Ş. 2002. Veri Analizi Elkitabı. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Çıkrıkçı, N. 1992. Watson-Glaser eleştirel akıl yürütme gücü ölçeğinin (Form YM) lise öğrencileri üzerindeki ön deneme uygulaması. **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**, 25 (2): 559-569.
- Damjanovic, A. 1999. Attitudes toward inquiry-based teaching: Differences between preservice and in-service teachers. **School Science and Mathematics**, 99: 2-11.
- Doğanay, A., Kara, Z. 1995 Düşünmenin boyutları: program ve öğretim için bir model. **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** 1. (11): 25 -38.
- Douglas, W. S. 1997. Elementary Students' Use Of Science Process Skills In Problem-Solving: The Effects Of An Inquiry-Based Instructional Approach. The Ohio State University, PhD. Thesis, Ohio.

- Demir, M. K. 2006. İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Demirci, C. 2000. Eleştirel Düşünme,  
[<http://www.epo.hacettepe.edu.tr/eleman/yayinlar/elestireldusunme.doc>],  
Erişim Tarihi: 09. 09. 2009.
- Demirel, Ö. 1999. Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Önder Matbaacılık, Ankara.
- Demirtaşlı Çıkrıkçı, N. 1996. Eleştirel düşünme: Bir ölçme aracı ve bir araştırma, 3. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi, Çukurova Üniversitesi (15–16 Nisan 1996), Adana.
- Derelioğlu, Y. 2004. Üniversite öğrencilerinde eleştirel düşünme ile denetim odağı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), İstanbul.
- Dyer, J. E. & Myers, E. B. 2002.  
[<http://aee.cas.psu.edu/NAERC/sessions/SessionJ/LSCTMyersDyerFinal.pdf>], Erişim tarihi: 01. 02. 2011.
- Ennis, R. 1987. Critical thinking, [<http://dbweb.liv.ac.uk/Itsnpssc/ab/ab-html/node9.html>], Erişim Tarihi: 10.12.2006 .
- Ennis, R. 1985. Goals for critical thinking curriculum. VA: Association for Supervision and Curriculum Development. pp.54–57, Alexandria.
- Ennis, R. 2002. A super streamlined conception of critical thinking, [<http://faculty.ed.uiuc.edu/rhennis/SSConcCTApr3.html>], Erişim Tarihi: 11.11.2010.
- Ennis, R. H., (1993). Critical thinking assessment. **Theory Into Practice**. 32. (3) Summer.
- Ennis, R. H. 2006, An Annotated List of Critical Thinking Tests, [<http://www.criticalthinking.net/TestList.html>], Erişim Tarihi: 15.11.2009.
- Ennis, H. Robert. 1986. A Taxonomy of Critical Thinking Skills: Theory and Practice. Freeman, New York.

- Erden, M., Akman, Y. 1995. Eğitim Psikolojisi. Arkadaş Yayınları, Ankara.
- Erdoğan, M. N. 2005. İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atomun Yapısı Konusundaki Başarılarına, Kavramsal Değişimlerine, Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Fene Karşı Tutumlarına Sorgulayıcı Araştırma (Inquiry) Yönteminin Etkisi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Evcen, D. 2002. Watson-Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Testinin (Form S) Türkçe'ye Uyarlama Çalışması. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Facione, P. A. 1998. Critical Thinking: What it is and Why it Counts, [<http://www.insightassessment.com/pdf>], Erişim Tarihi: 05.08.2004.
- Facione, Peter A. 1990. Critical Thinking: A Statement Of Expert Consensus For Purposes Of Educational Assessment And Instruction - Executive Summary- The Delphi Report. Millbrae, CA: The California Academic Pres, California.
- Fidan, N. 1986. Okulda Öğrenme ve Öğretme, Kadıoğlu Matbaası, Ankara.
- Fisher, R. 1990. Teaching Children to Think, Stanley Thorne's, UK.
- Gallagher-Bolos, J. A., Smithenry, D. W. 2004. Teaching inquiry-based chemistry. Creating student-led scientific communities, United States: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, USA.
- Gelen, İ. 1999. İlköğretim Okulları 4. Sınıf Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Düşünme Becerilerini Kazandırma Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Gençtürk, H. A. 2004. Sorgulama Yöntemiyle Fen Bilgisi Dersi Öğretiminin İlköğretim Okullarında Uygulanması. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Afyon.
- Gibson, C. (1995). Critical thinking, implications for instruction. **RQ** 35(1): 29-35.
- Gokhale, A.A. 1997. Collaborative learning enhances critical thinking. **Journal Of Technology Education**, 7 (1): 27-37.

- Güzel, S. 2005. Eleştirel Düşünme Becerilerini Temele Alan İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Hatay.
- Hançerlioğlu, O. 1994. Felsefe Sözlüğü, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Harlen, W. 2004. Evaluating inquiry-based science developments. The National Research Council in Preparation for A Meeting on the Status of Evaluation of Inquiry-Based Science Education, Bristol.
- Howe, A. C. 2002. Engaging Children in Science, (Third Edition) New Jersey: Upper Saddle River, USA.
- Işık, G. 2011. Öğrencilerin Sahip Olduğu Öğrenme Stillerinin Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Aydın.
- İpşiroğlu, Z. 2006. Eleştirel Düşünme Öğretilebilir mi? [<http://www.felsefekibi.com/site/default.asp?PG=479>], Erişim Tarihi: 21.12..2011.
- Jorgenson, O., Cleveland, J., Vanosdall, J. 2004. Doing good science in middle school: A practical guide to inquiry-based instruction, NSTA Press, Virginia.
- Kale, N. 1993. Üç düşünsel yeti: eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözmeye. **Yaşadıkça Eğitim Dergisi** (28): 24-27.
- Kaloç, R. 2005. Ortaöğretim Kurumu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Etkileyen Etmenler. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Karadeniz, A. 2006. Liselerde Eleştirel Düşünme Eğitimi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Karagöç, S. 2003. Kritik düşünmeyi geliştirme stratejileri. **İleti Dergisi**, 3: 5-7.
- Kaya, H. 1997. Üniversite Öğrencilerinde Eleştirel Akıl Yürütme Gücü. İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

- Karakoç, Ş. 2003. Öğretim Stratejilerinin Öğrenme Stratejileri Kullanımına Etkisi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Karen, B., Schmidt, C., Tilliss, T. S.I., Wilkins, K., Glasnapp, R. D. 2006. Predictive validity of critical thinking skills and disposition for the national board dental hygiene examination: a preliminary investigation. **Jurnal of Dental Education**, 70:1337-1450.
- Kayabaşı, Y. 1995. Kritik düşünme-I. **Çağdaş Eğitim Dergisi**. 208: 43-45.
- Kazancı, Osman. 1989. Eğitimde Eleştirici Düşünme ve Öğretimi, Kazancı Hukuk Yayınları, Ankara.
- Kowalski, P., Taylor, A. K. 2004. Ability and critical thinking as predictors of change in students' psychological misconception. **Journal of Instructional Psychology**, 31(4): 297-314.
- Kökdemir, D. 2003. Belirsizlik Durumlarında Karar Verme Ve Problem Çözme. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Krishnamurti, J. 2004. Zihin ve Düşünce Üzerine. İstanbul Ayna Yayınevi Kutanis, İstanbul.
- Kürüm, D. 2002. Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Eskişehir.
- Laipply, R. S. 2004. A Case Study Of Self-Efficacy And Attitudes Toward Science In An Inquiry-Based Biology Laboratory. Akron University, PhD Thesis, Ohio.
- Lechtanski, V. L. 2000. Inquiry-Based Experiments in Chemistry. American Chemical Society: Oxford University Press, Washington, D.C.
- Lim, B-R. 2001. Guidelines For Designing Inquiry-Based Learning On The Web: Online Professional Development Of Educators. Indiana University, PhD Thesis, Indiana.
- Lipman, M. 1988. Philosophy Goes to School. Temple Universty Press, Philadelphia.

- Llewellyn, D. 2002. Inquire within implementing inquiry-based science standarts. Corwin Press, California.
- Lundy, L.K., Gallo-Meagher, M., Fulford, S. G., Irani, T., Rudd, R.D., Eubanks, E. E., Ricketts, J.C. 2002. A Mixed-Methods Study of Undergraduate Dispositions Toward Thinking Critically About Biotechnology. **National Agricultural Education Research Conference**, Washington.
- Marlow M., Stevens, E. 1999. Science teachers attitudes about inquiry-based science. Annual Meeting of The National Association of Research in Science Teaching, March 1999, Boston.
- McDonald, D. M. 2004. Teaching For Spesific Understanding (Microform): A Study of The Effects of Two Methods. Ottawa: National Library of Canada, PhD Thesis, Canada.
- McGrath, J. P. 2003. The relationship of critical thinking skills and critical thinking dispositions of baccalaureate nursing students. **Journal of Advanced Nursing**, 43 (6): 569-577.
- McKEE, J. S. 1988. Impediments to implementing critical thinking. **Social Education**. 52 (6): 444-446.
- McPhedran, L. J. 2006. An İnvestigation Of Inquiry-Based Teaching And Its Influence On Boys' Motivation in Science. University of Toronto, Master of Arts Thesis, Toronto.
- McPeck,J. 1981. Critical Thinking and Education. St Martins, New York.
- Mecit, Ö. 2006. 7E Öğrenme Evresi Modelinin 5. Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Yeteneği Gelişimine Etkisi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Nash, Gary B. 1994. American Odyssey: The United States In The Twentieth Century. Glencoe McGraw Hill, New York.
- NRC (National Research Council). 2000. Inquiry and The National Science Education Standards. National Academy Press, Washington.
- Ortakuz, Y. 2006. Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişisini Kurmaya Etkisi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İstanbul.

- Overbey, S. L. 2006. A Comparison of The Impact Of Two Instructional Methodologies On Classroom Achievement And Attitudes. Texas A&M University- Commerce, EdD Thesis, Texas.
- Öner, S. 1999. İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin Eleştirel Düşünme ve Akademik Başarıya Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Özdemir, S. M. 2005. Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**, 3 (3):297 – 314.
- Özden, Y. 2003. Öğrenme ve Öğretme. PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Öztunç, M. 1999. Yaratıcı Düşünce Üzerinde Ailenin Etkisi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- Paul, R., Binker, J. A., Jensen, K., Krelau, H. 1990. Critical Thinking Handbook: K-3rd Grades. A Guide for Remodelling Lesson Plans in Language Arts, Social Studies and Science. Rohnert Park, CA.
- Özüberk, D. 2002. Feuerstein' in Aracılı Zenginleştirme Programı Temel Alınarak Hazırlanan Programın Lise Birinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Perry, V. R., Richardson, C. P. 2001. The new mexico tech master of science teaching program: An exemplary model of inquiry-based learning. 31st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Reno.
- Rapps, J. 1998. Testing A Theoretical Model Of Critical Thinking And Cognitive Development. Faculty of the Philip Y. Hahn School of Nursing University Of San Diego, Doctora Thesis (Unpublished), San Diego.
- Ricketts, J.C., 2003. The Efficacy of Leadership Development, Critical Thinking Dispositions, and Student Academic Performance on The Critical Thinking Skills of Selected Youth Leaders. The Graduate School of The University of Florida, Doctora Thesis (Unpublished), Florida.
- Saban, A. 2000. Öğrenme Öğretme Süreci. Nobel Yayın, Ankara.

- Secker, C.V. 2002. Effects of inquiry- based teacher practices on science excellence and equity. **The Journal of Education Research**, 3:151-160.
- Seferoglu, S. S., Akbıyık, C. 2006. Eleştirel düşünme ve öğretimi. **H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi**, 30:193–200.
- Semerci, N. 1999. Kritik Düşünmenin Mikro Öğretim Dersinde Eleştiri Becerisini Geliştirmeye Etkisi. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Elazığ.
- Semerci, N. 2000. Mikro öğretim dersinde kritik düşünmenin eleştiri becerisini geliştirmeye etkisi. **Eğitim ve Bilim**, 25 (117): 3–6.
- Senemoğlu, N. 2004. Gelişim Öğrenme ve Öğretim. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Siegel, H. 1999. What (good) are thinking dispositions? **Educational Theory**, 49(2): 207-224.
- Sönmez, V. 2002. Eğitim Felsefesi. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Staten, M. E. 1998. Action research study. A framework to help move teachers toward an inquiry-based science teaching approach. ED 429 049. WI: Milwaukee Public Schools, Reports-Researchs (143).
- Şahinel, S. 2007. Eleştirel Düşünme. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Taşçı, S. 2005. Hemşirelikte problem çözme süreci. **Sağlık Bilimleri Dergisi**, 14 (Ek Sayı: Hemşirelik Özel Sayısı): 73-78.
- Taşocak, G. 1997. Hemşirelik eğitiminde öğretim stratejilerine genel bir bakış. IV. Ulusal Hemşirelik Eğitimi Sempozyumu “Uluslararası Katılımlı”, (10-12 Eylül 1997), pp. 3-6, Kıbrıs.
- Tatar, N. 2006. İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya Ve Tutuma Etkisi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Tezcan, M. 1988. Eğitim Sosyolojisi. Bilim Yayınları, Ankara.
- Thier H.D., Daviss, B. 2001. Developing Inquiry-Based Science Materials. A Guide For Educators. Teachers College Press, Newyork.



- Tishman, S., Jay, E., Perkins, J. 1992. Teaching Thinking Dispositions From Transmission to Enculturation, [http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/docs/article2.html], Erişim Tarihi: 07.09.2005.
- Tiwari, A., Lai, P., So, M., Yuen, K. 2006. A comparison of the effects of problem-based learning and lecturing on the development of students' critical thinking. **Medical Education**, 40: 547–554.
- Tokyürek, T. 2001. Öğretmen Tutumlarının Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi . Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Sakarya.
- Türk Dil Kurumu, 2002. Türk Dil Kurumu Güncel Sözlük. Türk Dil Kurumu, Ankara.
- Ulupınar, S. 1997. Hemşirelik Eğitiminin Öğrencilerin Sorun Çözme Becerilerine Etkisi. İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- Uysal, A. 1998. Sosyal Bilimler Öğretim Yöntemlerinin Eleştirici Düşünme Gücünün Gelişmesindeki Rolü. İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Malatya.
- Vural, R., Kutlu, O. 2004. Eleştirel düşünme: ölçme araçlarının incelenmesi ve bir güvenilirlik çalışması. **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. 13 (2):189 – 199.
- Walters, K. S. 1986. Critical thinking in liberal education: a case of overkill. **Liberal Education**, 72 (3): 233–249.
- Wendy, O. M. 1992. Critical thinking as "Critical Spirit." ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, The Catholic University of America.
- Wenk, L. 2000. Improving Science Learning: Inquiry-Based And Traditional First-Year College Science Curricula. Massachusetts University, PhD Thesis, Boston.
- Wise, K. C. 2006. Can you hear them now? Investigating radio waves. **Science Activities**, 43 (3): 23-30.

- Wood, W. B. 2003. Inquiry-based undergraduate teaching in life sciences at large research universities: A perspective on the boyer commission report. **Cell Biology Education**, 2: 112-116.
- Wu, H. K., Hsieh, C. E. 2006. Developing sixth graders' inquiry skills to construct explanations in inquiry-based learning environments. **International Journal of Science Education**, 28 (15): 1289-1313.
- Wu, H.-K., Krajcik, J. S. 2006. Inscriptional practices in two inquiry-based classrooms: A case study of seventh graders' use of data tables and graphs. **Journal of Research in Science Teaching**, 43 (1): 63-95.
- Yaşar, Ş., Gültekin, M. 2002. Uzaktan eğitimde kullanılan ders kitaplarının yapılandırıcı öğrenmeyi gerçekleştirecek biçimde düzenlenmesi. **Uluslararası Katılımlı Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu**,(23-25 Mayıs 2002) Eskişehir.
- Yıldırım, R. 2002. Yaratıcılık ve Yenilik. Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- Yurdabakan, İ. 1998. Eleştirel düşünme. **Öğretmen Dünyası**, 223: 23-25.
- Zacharia, Z. 2003. Beliefs, attitudes and intentions of science teachers regarding the educational use of computer simulations and inquiry-based experiments in physics. **Journal of Research in Science Teaching**, 40 (8):792-823.

### Sevgili öğrenciler,

Bu ölçek sizin Eleştirel Düşünme Becerilerinizi, Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerinizi ve Fene Yönelik Tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Numaralandırılmış her cümlede görüşünüze en uygun seçeneği işaretlemeniz gerekmektedir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak, hiçbir şekilde sizi değerlendirmek amacıyla kullanılmayacaktır. Vereceğiniz bütün yanıtlar gizli tutulacaktır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek bir yanıt veriniz.

Vereceğiniz yanıtlar için teşekkür ederim.

**Burcu EVREN**  
**Adnan Menderes Üniversitesi**  
**İlköğretim Anabilim Dalı**

### A.KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Lütfen aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

1. **Sınıfınız:**.....

2. **Okulunuz:**.....

3. **Okul**  
**Numaranız:**.....

4. **Cinsiyetiniz:**.....

5. **Anne-Baba Eğitim Durumu:**

	<u>Anne</u>	<u>Baba</u>
Okur-yazar değil	(1)	(1)
İlköğretim mezunu	(2)	(2)
Lise	(3)	(3)
Üniversite/ Yüksekokul	(4)	(4)
Yüksek Lisans/ Doktora	(5)	(5)

**6. Ailenizin Sosyo-Ekonomik Düzeyi:**

- ( ) İYİ (1501 TL ve üzeri)  
 ( ) ORTA (851 TL- 1500 TL arası)  
 ( ) DÜŞÜK (850 TL ve aşağısı)

**B.CORNELL ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİSİ TESTLERİ**

**Genel Açıklamalar:**

**Bu test, belli bir düşünme türünde ne kadar iyi olduğunuzu incelemektedir. Bunu "eleştirel düşünme/sorgulama" olarak adlandırıyoruz. Bu tür düşünmenin bazı örneklerini uyguladığınızı göreceksiniz. Örnek sorular size neyin beklendiğini gösterecektir.**

**Yanıt bildiğinizi düşünüyorsanız, ancak emin değilseniz, o yanıtı işaretleyin. Ancak yanıtla ilgili bir fikriniz yoksa, soruyu geçin. Testte önce 4 örnek soru, sonra da 72 soru yer almaktadır. Örnekleri yaptıktan sonra testi zorlanmadan yapabileceksiniz.**

**Soruların yanıtlanması**

Her bir soruyu yanıtlarken soruda sizden istenen konuyu yanıtlayın. Bunu yapmak için zihninizin boş olduğunu düşünebilirsiniz çünkü size söylenenlerden bazıları kesinlikle yanlıştır. Öyle olsa bile bunların sadece bu soru için doğru olduğunu düşünebilirsiniz.

Üzerinde düşünmeniz için bir ya da daha fazla sayıda tümce size verilmektedir. Daha sonra size, sadece verilenleri kullanarak hakkında karar vermeniz gereken bir başka tümce verilmektedir.

Üç olası yanıt bulunmaktadır. Bunlar aşağıda örneklenmektedir:

- A.EVET** Doğru olmalı.  
**B.HAYIR** Doğru olamaz.  
**C. BELKİ** Doğru olabilir ya da doğru olamaz. Yanıtın "EVET" ya da

"HAYIR" olduğu konusunda emin olmanız için yeterince bilgi verilmedi.

Doğru yanıtları ilgili seçeneği daire içine alarak bu metin üzerinde işaretleysin.

Unutmayın: Yanıta ilişkin fikriniz yoksa, soruyu geçin ve bir sonraki soruyu okuyun.

**Birinci soruyu okuyunuz ve nasıl işaretlendiğini anlayınız.**

*1. Ayşe'nin Ali'nin yanında olduğunu bildiğinizi varsayın. O halde Ali'nin Ayşe'nin yanında olduğu doğru mudur?*

A.EVET

B.HAYIR

c.BELKi

Doğru yanıt, A, "EVET" dir. Ayşe, Ali'nin yanında ise Ali de Ayşe'nin yanında olmalıdır. Bu, doğru olmalıdır, o halde "EVET" seçeneğini daire içine alın.

Aşağıda bir örnek daha verilmektedir. Bu kez siz yanıtı daire içine alın.

*2. Serçenin atmacanın üstünde olduğunu bildiğinizi farz edin. O halde, Atmacanın serçenin üzerinde olduğu doğru mudur?*

A.EVET

B.HAYIR

c.BELKi

B, "HAYIR" seçeneğini daire içine almanız gerekir. Serçe atmacanın üzerinde ise atmaca serçenin üzerinde değildir. Bu doğru olamaz.

Bir sonraki örnek sorunun yanıtını daire içine alın. Dikkatli olun:

**3. Elif'in Zeynep'in yanında ayakta durduğunu bildiğinizi varsayalım. Zeynep de Elif'in yanında ayakta duruyor olabilir mi?**

A.EVET

B.HAYIR

c.BELKİ

Doğru yanıt, C, "BELKİ" dir. Elif Zeynep'in yanında ayakta duruyor olsa bile Zeynep oturuyor olabilir. Zeynep Elif'in yanında duruyor olabilir ancak Elif'in yanında oturuyor da olabilir. Bu soruyu yanıtlamak için yeterince emin olmanızı sağlayacak şekilde size bilgi verilmemiştir, bu nedenle yanıt "BELKİ"dir.

Şimdiye kadar sunulan örnek sorularda size sadece tek bir şey söylenmiştir. Aşağıdaki örnekte ise iki şey söylenmektedir. Bu örnek sorunun yanıtını daire içine alınız.

**4.Aşağıdakileri bildiğinizi düşünün:**

***Meyve çekirdeği, tilkinin ağzının içindedir.***

***Kiraz, tilkinin ağzının içindedir***

***O halde aşağıdaki doğru mudur?***

***Meyve çekirdeği kirazın içindedir.***

A.EVET

B.HAYIR

C.BELKİ

Doğru yanıt, C, "BELKİ"dir. Size, meyve çekirdeği ve kirazın tilkinin ağzında olduğu söylenmiştir. Çekirdeğin kirazın içinde olup olmadığını bilmek mümkün değildir.

**Örneklerimiz bitti; aynı şekilde diğer soruları da siz yanıtlamaya çalışın.  
İYİ ŞANSLAR!**

1. Aşağıdakileri bildiğinizi düşünün.

Masanın üzerindeki şapka maviyse, şapka Hakan'ındır.

Masanın üzerindeki şapka mavidir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Masanın üzerindeki şapka Hakan'ındır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

2. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Park yerindeki araba Mehmet Bey'inse araba mavidir.

Park yerindeki araba mavi değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Park yerindeki araba Mehmet Bey'indir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

3. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Ali beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı Yılmaz'dır.

Ali beyaz bir evde yaşamamaktadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Ali'nin soyadı Yılmaz değildir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

4. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Emre sadece annesinden izin alabilirse futbol takımına girer.

Emre futbol takımındadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Emre annesinden izin almıştır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

5. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Özlem beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı

Korkmaz'dır.

Özlem'in soyadı Korkmaz'dır.

O halde, aşağıdaki doğru mudur?

**Özlem beyaz bir evde yaşamaktadır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

6. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım

Sadece mutfakta yiyecek varsa Adem mutfaktadır.

Mutfakta yiyecek yoktur.

O halde, aşağıdaki doğru mudur?

**Adem mutfaktadır,**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

7. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Park yerindeki araba Ahmet Bey'e aitse araba siyahtır.

Park yerindeki araba Ahmet Bey'e ait değildir.



O halde, aşağıdaki doğru mudur?

**Araba siyah değildir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

8. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Oğuz 'un bisikleti bozuktur.

Oğuz 'un bisikleti bozuksa okula yürüyerek gitmek zorundadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Oğuz bugün okula yürüyerek gitmek zorundadır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

9. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Sadece Y varsa X vardır.

Y yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**X vardır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

10. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Can dün öğleden sonra evde değildi.

Can dün öğleden sonra futbol maçıında değildiyse evdeymiştir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Can dün öğleden sonra futbol maçıında değildi.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

11. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Onur sadece kille yaptığı çalışmalarını bitirince boyaları kullanabilir.

Onur boyaları kullanabilir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Onur kille yaptığı çalışmayı bitirmiştir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

12. Aşağıdakiler bildiğinizi varsayalım:

Fatih dün gece filme gitti.

Fatih filme gitmezse bir sonraki gün kendini kötü hisseder.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Fatih bugün kendini kötü hissetmemektedir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

13. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

X vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y vardır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

14. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Merve sadece oyunları severse okuldaki oyunlara katılır.

Merve okuldaki oyuna katılacaktır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Merve oyunları sevmemektedir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

15. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Veli sadece eldiveni varsa top oynamaktadır.  
Veli'nin eldiveni yoktur.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Veli top oynamaktadır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

16. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
X varsa Y de vardır.  
Y yoktur.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**X vardır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

17. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım  
Balinalar kuşsa uçabilirler.  
Balinalar kuş değildirler.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Balinalar uçamaz.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

18. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Mahmut bir çiftlikte yaşıyorsa bir köpeği vardır.  
Mahmut'un bir köpeği vardır.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Mahmut bir çiftlikte yaşamaktadır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

19. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Veysel'e top oynamak isteyip istemediği sorulmamıştır.  
Sadece Veysel'e top oynamak isteyip istemediği sorulmuşsa, evde değildir.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Veysel evde değildir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

20. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
İpek yeşil bir evde yaşıyorsa soyadı Öztürk'tür.  
İpek yeşil bir evde yaşamamaktadır.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**İpek'in soyadı Öztürk değildir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

21. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Askıdaki palto kahverengiyse bu, Ahmet'in paltosudur.  
Askıdaki palto kahverengi değildir.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Askıdaki palto Ahmet'in değildir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

22. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Sadece pembe kediler varsa siyah kediler vardır.  
Siyah kediler vardır.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Pembe kediler vardır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

23. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Garajdaki bisiklet Samet'inse bisiklet kırmızıdır.  
Garajdaki bisiklet kırmızı değildir.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Garajdaki bisiklet Samet'in değildir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

24. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
X varsa Y de vardır. Y vardır.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**X vardır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

25. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Farelerin beş bacağı varsa fareler atlardan daha hızlı koşar.

Farelerin beş bacağı vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Fareler atlardan daha hızlı koşar.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

26. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Hülya attan düşmüşse çok kötü yaralanmıştır.

Hülya çok kötü yaralanmıştır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Hülya attan düşmüştür.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

27. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Kısa kalem, Süleyman'ın en sevdiği kalem değildir.

Sadece sarı renkli değilse, kısa kalem Süleyman'ın en sevdiği kalem değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Kısa kalem sarı renklidir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

28. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır. X yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y yoktur.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

29. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Arda beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı Özkan' dır.

Arda'nın soyadı Özkan' dır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Arda beyaz bir evde yaşamaktadır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

30. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Kuşlar sadece piyano çalabiliyorsa uçabilirler.

Kuşlar piyano çalamaz.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Kuşlar uçabilir,**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

31. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım.

Araba çalışacaktır.

Isı donma noktasının altında değilse, araba çalışacaktır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Isı donma noktasının altında değildir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

32. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Sadece Y varsa X vardır. X vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y vardır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

33. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Köpeklerin dört tane bacağı varsa üç tane gözü vardır.

Köpeklerin üç tane gözü yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Köpeklerin dört tane bacağı vardır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

34. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Arda parka giderse arkadaşı Doruk'u götürür.

Bugün Arda parka gitmektedir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bugün Arda arkadaşı Doruk'u görecektir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

35. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer atlar yeşilse, iki kuyrukları vardır.

Atların iki kuyruğu vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?



**Atlar yeşildir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

36. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Kırmızı kalemler masanın üzerindeyse Deniz'indir.  
Kırmızı kalemler masanın üzerinde değildir.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Kırmızı kalemler Deniz'in değildir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

37. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Hasan okula bisikletle gidiyorsa uzun yoldan gitmektedir.  
Bugün Hasan okula bisikletle gitti.  
Eğer Hasan uzun yoldan giderse, okula geç kalır.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Hasan bugün okula geç kalmadı.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

38. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:  
Eğer sandalye yeşilse, masa siyahtır.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer masa siyahsa, sandalye yeşildir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

39. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

İkinci kutuda mavi kalem varsa, birinci kutuda yeşil kalem vardır.

Birinci kutuda yeşil kalem varsa, üçüncü kutuda kırmızı kalem vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**İkinci kutuda mavi kalem varsa üçüncü kutuda kırmızı kalem vardır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

40. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Eğer Hatice Hanım çiçek yarışmasına katılmışsa, gülleriyle katılmıştır. O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Hatice Hanım gülleriyle katılmamışsa, çiçek yarışmasına katılmamıştır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

41. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Hakan sadece ve sadece Ankara'ya giderse Ahmet'i görecektir.

Bu yıl Hakan Ahmet'i görmeyecektir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Hakan bu yıl Ankara'ya gidecektir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

42. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer Gürkan Sinem'i görürse, İstanbul'a gider.

Bu kış Gürkan Sinem'i gördü.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bu kış Gürkan İstanbul'a gitmiştir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

43. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

A varsa B de vardır.

B varsa C de vardır .

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**A varsa C de vardır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

44. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Kuşlar uçabiliyorsa altı bacağı vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Kuşların altı bacağı yoksa uçamazlar.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

45. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Otobüs şehre giderse yeni caminin yanından geçer.

Otobüs şehre gitmemektedir.

Otobüs yeni caminin yanından geçerse yeni köprüden de geçer.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Otobüs yeni köprüden geçmemektedir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

46. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Okul takımı maçı kaybederse Enka Lisesi liginde birinci olacak.

Burçin iyi atış yapamazsa takım maçı kaybedecek.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Burçin iyi atış yapamazsa Enka Lisesi liginde birinci olacak.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

47. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Ayşe alışverişe çıkarsa İzmit' e gider.

Geçen Cumartesi Ayşe alışverişe çıkmıştır.

Ayşe halasını sadece İzmit'e giderse ziyaret eder.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Geçen cumartesi Ayşe halasını ziyaret etti.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

48. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Tekin sadece Faruk'un montunu ödünç alabilirse kayağa gidecek.

Tekin kayağa gitmiyor.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Tekin Faruk'un montunu ödünç alabilmiştir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

49. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer Sinan otobüsü kaçınırsa okula yürüyerek gider.

Eğer Sinan okula yürüyerek giderse köprüden geçer.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Sinan otobüsü kaçınırsa köprüden geçer.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

50. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Eğer Arda yeni bir mayo almamışsa, bugün basketbol oynamıştır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Arda bugün basketbol oynamamışsa, yeni bir mayo almıştır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

51. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Bülent' in beslenme çantasında bir elma varsa Sezen' in çantasında kraker vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Sezen'in beslenme çantasında kraker varsa Bülent'in çantasında bir elma vardır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

52. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Berna sinemaya gidiyor.

Sadece ve sadece Ayşe sinemaya giderse, Berna sinemaya gitmez.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Ayşe sinemaya gidiyor.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

53.Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y varsa X de vardır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

54.Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Filler sadece ve sadece büyükse, pembe renktedir.

Filler pembe değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Filler büyüktür.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

55.Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y yoksa X de yoktur.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

56. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Akın'ın kırmızı tebeşiri varsa kartona resim yapmaktadır.

Akın'ın kırmızı tebeşiri vardır.

Akın kartona resim yapıyorsa kütüphanededir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Akın kütüphanededir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

57. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Bu bisiklet sadece ve sadece kırmızı ise, Can'ın bisikletidir.

Bu bisiklet Can'ındır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bu bisiklet kırmızı değildir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

58. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Köpek ön bacakları üzerinde dikiliyorsa, yavru bir köpektir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Köpek yavruysa ön bacakları üzerinde dikilmektedir.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

59. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

X vardır.

Sadece Y varsa Z vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Z vardır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

60. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Suna, Hatice Öğretmenin sınıfında ise oyun bahçesindedir.

Suna oyun bahçesindeyse, ip atlamaktadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Suna Hatice Öğretmenin sınıfında ise, ip atlamaktadır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

61. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

X varsa Yde vardır.

X vardır.

Y varsa Z de vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Z yoktur.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

62. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer Özlem dün sinemaya gitmediyse, arkadaşı Ali ile görüşmüştür.

Özlem sadece arkadaşı Ali ile görüşmüşse dün parka gitmiştir.

Özlem dün sinemaya gitmemiştir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?



**Özlem dün parka gitmiştir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

63.Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer Nesrin yeni bir elbise aldıysa, Çark Caddesindeki dükkana gitmiştir.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Nesrin Çark Caddesindeki dükkana gitmediyse yeni bir elbise almamıştır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

64. Aşağıdakini bildiğinizi varsayın:

Eğer Esmâ okulda değilse grip olmuştur.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Esmâ grip olmuşsa okula gitmemiştir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

65.Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer Tuğçe evde çalışıyorsa kütüphane kapalıdır.  
Tuğçe evde çalışmaktadır.

Bahadır sadece kütüphane kapalıysa sınıftaki sözlüğü kullanmaktadır.  
O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bahadır sınıftaki sözlüğü kullanmaktadır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

66. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer birinci kutuda mavi kalemler yoksa, ikinci kutuda yeşil kalemler vardır.

Eğer ikinci kutuda yeşil kalemler varsa, üçüncü kutuda kırmızı kalemler vardır.

Birinci kutuda mavi kalemler yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Üçüncü kutuda kırmızı kalemler yoktur.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

67. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer bir hayvan kaplumbağaysa, o hayvan uçabilir.

Eğer bir hayvan uçabiliyorsa, tüyleri vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer bir hayvan kaplumbağaysa tüyleri vardır.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

68. Aşağıdakini bildiğinizi varsayın:

Eğer birinci kutuda sarı bilye varsa ikinci kutuda mavi bilye vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer ikinci kutuda mavi bilye yoksa, birinci kutuda sarı bilye yoktur.**

A)EVET

B)HAYIR

C)BELKİ

69. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer insanların yüzgeçleri varsa suda yaşarlar.

İnsanların yüzgeçleri vardır.

İnsanlar sadece suda yaşıyorlarsa yüzebilirler.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**İnsanlar yüzebilir.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

70.Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer bu hayvan köpekse uçabilir.

Bu hayvan köpektir.

Eğer bu hayvan uçabiliyorsa tüyleri vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bu hayvanın tüyleri yoktur.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

71. Aşağıdakini bildiğinizi varsayın:

Eğer Baran voleybol takımındaysa, voleybolu iyi oynamaktadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Baran voleybolu iyi oynuyorsa, voleybol takımındadır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

72.Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Sadece ve sadece X varsa Y vardır.

Y yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**X vardır.**

- A)EVET
- B)HAYIR
- C)BELKİ

## C.FEN'E YÖNELİK SORGULAYICI ÖĞRENME BECERİLERİ ALGISI ÖLÇEĞİ

*(Cümlelerde doğru ya da yanlış yoktur. Her cümleyi okuyunuz ve bu cümlelerin sağındaki seçeneklerden sadece size uygun olanı (X) şeklinde işaretleyiniz.)*

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. 1. Deney sonuçlarının doğruluğuna karar vermek için arkadaşlarımla tartışırım.					
2. Bir problemi çözemediğimde onla uğraşmaktan vazgeçerim					
3. Sorularımın cevabını araştırmak için çözüm yolları ararım.					
4. Karşılaştığım problemleri çözmek için çözüm yolları bulmaya çalışırım.					
5. Karşılaştığım olayların nedenini merak ederim.					
6. Bilim adamlarının çalışma yöntemlerinden birisi olan deney yapmak bana sıkıcı gelir.					
7. Yaptığım deneyin doğruluğunu kontrol ederim.					
8. Karşılaştığım olaylar arasında neden sonuç ilişkisi kurmaya çalışırım.					
9. Bir problemi çözerken öğretmenin cevaplamasından çok kendim çözüm yolu bulmaya çalışırım.					
10. Çözüm yollarını ararken bilimsel yollar kullanmaya çaba göstermem.					
11. Kafama takılan sorulara deney yaparak cevap bulmak isterim.					
12. Deney sonuçlarımla doğruluğunu araştırmaya gerek duymam.					
13. Herhangi bir şey okurken okuduklarımla doğru olup olmadığını düşünürüm					
14. Merak ettiğim soruların cevabını verirken cevaplarımla doğruluğunu kanıtlamaya gerek duymam.					

15. Derste yapmak isteğim deneylerin, merak ettiğim soruların cevabını bulmamı sağlamasını isterim.					
16. Öğretmenin bir konuyu anlatırken bana sorular sormasını isterim.					
17. Öğretmenin sorduğu soruların beni düşünmeye zorlamasını istemem.					
18. Derste öğrendiğim konularla ilgili daha derin araştırmalar yapmak isterim.					
19. Öğretmen konuya girerken ilgimi çekecek sorular sormasını isterim.					
20. Bilimsel sonuçları elde etmek için deney yapmam gerektiğini düşünürüm.					
21. Beklediğim sonucu alamazsam yaptığım deneyi tekrar gözden geçiririm.					
22. Derste öğrendiklerimi başka kaynakları araştırarak doğruluğunu kontrol ederim.					

#### D. FEN (BİLİMLERİ)'E YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

*(Cümlelerde doğru ya da yanlış yoktur. Her cümleyi okuyunuz ve bu cümlenin sağındaki seçeneklerden sadece size uygun olanı (X) şeklinde işaretleyiniz.)*

Size uygun gelen düşünce ile ifadenin kesiştiği yeri (X) ile işaretleyiniz.	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. İlerde, fen ile ilgili bir meslek seçmek isterim.					
2. Fen derslerine, isteyerek çalışırım.					
3. Okullardaki fen dersleri azaltılsa sevinirim.					
4. Fen ile ilgili deneyler yapmaktan zevk alırım.					
5. Fen kitaplarını okurken çok sıkılırım.					
6. Fen derslerini sevmem.					
7. Fen derslerine, mecbur olduğum için çalışıyorum; mecbur olmazsam çalışmam.					
8. Gazete ve dergilerdeki fen ilgili haberler ilgimi çekmez.					
9. Fen dersleri benim için eğlendiricidir.					
10. Fen derslerine, sadece sınıf geçmek için çalışıyorum.					

11.Ders dışında, kendi kendime fen deneyleri yapmaktan hoşlanırım.					
12.Fenle ilgili kitaplar ilgimi çeker.					
13.Fen, ilgi duyduğum bir konu değildir.					
14.Fen derslerine, sıkılmadan, zevkle çalışırım.					
15.Fen derslerinden korkarım.					
16.Boş zamanlarımda, fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.					
17.Fenden hoşlanmam.					
18.Fen derslerinde kendimi rahat hissedirim.					
19.Yetki verseler, okullardan bütün fen derslerini kaldırırım.					
20.Fenle ilgili bir soruyu cevaplamak veya bir problemi çözmek bana zevk verir.					
21.Yetki verseler, fen derslerinin konularını en aza indiririm.					
22.Boş zamanlarımda, fenle ilgili hiç bir şey yapmak içimden gelmez.					
23.Bence fen dersleri, en çekici derslerdir.					
24.Fen, önemli gördüğüm konuların en sonunda yer alır.					
25.Fenle ilgili gözlem ve deney yapmaktan hoşlanırım.					
26.Fen alanındaki bilgimi arttırmak için, arkadaşlarım ve öğretmenlerimle tartışmalar yapmak isterim.					
27.Fen, en çok ilgi duyduğum üç konudan biridir.					
28.Mümkün olsa, fen derslerinin yerine başka dersler seçerdim.					
29.Fen konularının hayatta önemli olduğuna inanmıyorum.					
30.Fen ile ilgili her şeye ilgi duyarım.					

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Burcu EVREN  
Doğum Yeri ve Tarihi : İzmir- 08.11.1985

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Balıkesir Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği

Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce / Almanca

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

#### a) Bildiriler

Yenice N., Evren B., Ozden B., The Relationship Between Pre-Service Science Teachers' Perception of Self-Efficacy and Academic Control Focals, 4th World Conference of Educational Sciences, Barcelona / Spain, 2-5 February 2012, English, accepted.

Yenice N., Ozden B., Evren B., Examination of Pre-Service Science Teachers' Problem Solving Skills in Terms of Several Variables, 4th World Conference of Educational Sciences, Barcelona / Spain, 2-5 February 2012, English, accepted.

Yenice N., Evren B., Işık G., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri, 10. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Sivas, 5-7 Mayıs 2011.

Aktamış, H., Demirbağ, M., Evren B., Enerji Tasarrufu ve Enerji Farkındalığı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, ix. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir, 23-25 Eylül 2010.

#### b) Katıldığı Projeler

Fen ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Sahip Oldukları Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeylerine ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Projesinde (2010. EĞF 11011) araştırmacı

## **İŞ DENEYİMİ**

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : MEB & Zen Halkla İlişkiler  
2011

## **İLETİŞİM**

E-posta Adresi : burcuvren@gmail.com  
Tarih :20.07.2012