



**ORTAÖĞRETİM KİMYA KONULARINA YÖNELİK ÜSTBİLİŞ
DESTEKLİ ELEŞTİREL DÜŞÜNME ETKİNLİKLERİNİN
ÖĞRENCİLERİN ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ**

Selinay Durucan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

KİMYA EĞİTİMİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MAYIS, 2024

TELİF HAKKI VE FOTOKOPİ İZİN FORMU

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

YAZARIN

Adı : Selinay

Soyadı : DURUCAN

Bölümü : Kimya Eğitimi

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Ortaöğretim Kimya Konularına Yönelik Üstbiliş Destekli Eleştirel

Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi

İngilizce Adı : The Effect of Metacognition Supported Critical Thinking Activities

For Secondary Education Chemistry Topics on Students' Critical Thinking Skills

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı: Selinay DURUCAN

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Selinay DURUCAN tarafından hazırlanan “ Ortaöğretim Kimya Konularına Yönelik Üstbiliş Destekli Eleştirel Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Hakkı Kadayıfçı

(Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Başkan: Doç. Dr. Sinem Dinçol Özgür

(Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi)

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Funda Ekici

(Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 29/03/2024

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban Çetin

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren sayın hocam Doç. Dr. Hakkı KADAYIFÇI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın bitmesini sabırla bekleyen yorulduğum ve motivasyonumun düştüğü anlarda tekrar çalışmaya devam etmemi sağlayan canım kardeşim Bernur ANÇEL'e;

Bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip olan, sadece bu çalışma süresince değil, tüm hayatı boyunca gösterdiği özveriler için canım annem Figen ANÇEL'e;

Her zaman desteklerini hissettiğim benimle gurur duyduğuna emin olduğum canım babam Mesut ANÇEL'e;

Çalışmam boyunca sonsuz sevgisiyle benden sabrını ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim Kadir DURUCAN'a;

Sonsuz teşekkürler...

Ayrıca çalışma sürecinde gerekli kolaylığı ve desteği sağlayan özel eğitim kurumunun yönetimine ve çalışmaya katılan tüm öğrencilere sabırlarından ve katkılarından dolayı teşekkür ederim.

**ORTAÖĞRETİM KİMYA KONULARINA YÖNELİK ÜSTBİLİŞ
DESTEKLİ ELEŞTİREL DÜŞÜNME ETKİNLİKLERİNİN
ÖĞRENCİLERİN ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Selinay Durucan
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Mayıs 2024

ÖZ

Bu çalışmada lise öğrencilerinin üstbilişlerini desteklemenin, eleştirel düşünme (ED) eğilimlerine ve bazı kimya konularına yönelik ED becerilerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma, Ankara ilindeki biri Güzel Sanatlar diğeri Anadolu Lisesi olmak üzere Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı iki lisede, 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Yedi hafta süren araştırmaya iki liseden 9. ve 10. sınıflarındaki 37 öğrenci katılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseniyle bulgulara ulaşılmıştır. Katılımcıların öntest puan ortalamalarının birbirine yakın bulunmaları ile Güzel Sanatlar Lisesi öğrencileri kontrol, Anadolu Lisesi öğrencileri deney grubu olarak seçilmiştir. Öğrencilerin ED eğilimlerini belirlemede ön ve son test olarak, Ertaş-Kılıç ve Şen'in (2014) Türkçe' ye uyarladığı UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin kimya konularındaki yorumlama, çıkarım yapma ve karşıt görüşlerin değerlendirilmesi ED alt becerilerini sergilemeleri amacıyla araştırmacı

tarafından hazırlanan ve üç set etkinlik sorularından oluşan bir ölçek kullanılmıştır. ED alt becerilerine yönelik sorulardan ilk seti çalışmanın başında ön test, diğer iki seti birer hafta arayla son testler olarak kullanılmıştır. Uygulamada boyunca kontrol grubunda öğrencilerin üstbilişlerini destekleyecek müdahalede bulunulmazken, deney grubunda öğrencilerin eleştirel düşünceleri hakkında üstbilişleri desteklenmiştir. Bu amaçla deney grubunda öğrencilere ED süreçlerini kontrol etmeye yönlendiren sorular sorulması, deneyimlerini akranlarıyla paylaşımları için teşvik edilmesi, üstbilişsel günlükler tutmalarının istenmesi gibi işlemler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırmacı tarafından uygulama süresince gözlem notları tutulmuş ve uygulama sonunda bazı öğrencilerle yapılan mülakatlarla onların uygulama hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Araştırmanın sonunda kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin ED eğilimleri arasında fark tespit edilmezken, deney grubundaki öğrencilerin üçüncü etkinlik setindeki ED becerileri ortalamalarının kontrol grubundan daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında görüşme gerçekleştirilen öğrenciler genel olarak, eleştirel düşünme becerileri hakkında üstbilişsel beceriler gerçekleştirmelerinin, çok yönlü düşünme, etkili iletişim kurma, farklı fikirler üretme ve bilinçli tartışma becerilerini geliştirmeye katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler : Kimya Eğitimi, Eleştirel Düşünme Becerisi, Eleştirel Düşünme Eğilimi, Üstbiliş

Sayfa Adedi : xi + 121

Danışman : Doç. Dr. Hakkı KADAYIFÇI

**THE EFFECT OF METACOGNITION SUPPORTED CRITICAL
THINKING ACTIVITIES FOR SECONDARY EDUCATION
CHEMISTRY TOPICS ON STUDENTS' CRITICAL THINKING
SKILLS**

(M.S. Thesis)

Selinay Durucan

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

May 2024

ABSTRACT

In this study, the effects of supporting high school students' metacognition on their critical thinking (CT) tendencies and their CT skills regarding some chemistry topics were investigated. The research was conducted in two high schools affiliated with the Ministry of National Education in Ankara, during the spring semester of the 2022-2023 academic year. A total of 37 students from the 9th and 10th grades participated in the seven-week study. Findings were obtained using a pretest-posttest control group quasi-experimental research design. Participants from the Fine Arts High School were selected as the control group, while those from the Anatolian High School were assigned to the experimental group. To determine students' CT tendencies, the UF/EMI Critical Thinking Disposition Scale, adapted into Turkish by Ertaş-Kılıç and Şen (2014), was used as pre- and post-tests. A scale consisting of three sets of activity questions prepared by the researcher was used for students to

demonstrate interpretation, inference, and evaluation of opposing views, which are CT subskills, in chemistry topics. The first set of questions related to CT subskills was used as the pretest at the beginning of the study, and the other two sets were used as post-tests one week apart. Throughout the intervention, no intervention was made to support metacognition in the control group, while in the experimental group, students were supported in their critical thinking processes. For this purpose, students in the experimental group were directed to control their CT processes, encouraged to share their experiences with their peers, and asked to keep metacognitive journals. Additionally, observational notes were taken by the researcher during the intervention, and interviews were conducted with some students at the end of the intervention to determine their opinions about the intervention. At the end of the study, while no difference was found in the CT tendencies of students between the control and experimental groups, it was determined that the average scores of CT skills in the third activity set were higher in the experimental group than in the control group. Furthermore, students who were interviewed generally stated that performing metacognitive processes about critical thinking skills contributed to developing multifaceted thinking, effective communication, generating different ideas, and fostering conscious debate skills.

Key Words : Chemistry Education, Critical Thinking Skill, Critical Thinking Disposition, Metacognition

Page Number : xi + 121

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Hakkı KADAYIFÇI

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEŞEKKÜR	v
ÖZ	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xiii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Soruları.....	9
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	9
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	10
1.7. Tanımlar	10
BÖLÜM II	12

KURAMSAL ÇERÇEVE	12
2.1. Üst Biliş Tanımı ve Tarihsel Gelişimi	12
2.1.1. Biliş ve Üstbiliş Bilgisi Kavramları.....	15
2.2. Uygulamada Üstbilişin Gelişimi.....	16
2.3. Düşünme ve Önemi.....	18
2.3.1. Eleştirel Düşünme Nedir?	20
2.4. Eleştirel Düşünen Bireylerin Özellikleri.....	26
2.5. Eleştirel Düşünme Öğretimi ve Eğitimi	29
2.6. Eleştirel Düşünme Becerileri.....	37
BÖLÜM III.....	46
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	46
BÖLÜM IV	51
YÖNTEM	51
4.1. Araştırma Modeli	51
4.2. Evren ve Örneklem.....	52
4.3. Verilerin Toplanması	52
4.4. Veri Toplama Araçları.....	57
4.4.1. Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği	57
4.4.2. Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği	59
4.4.3. Üstbilişsel İşlem Günlükleri (Doküman Analizi)	60
4.4.4. Gözlemler	61
4.4.5. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler.....	61

4.5. Verilerin Analizi	62
BÖLÜM V	63
BULGULAR.....	63
5.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	63
5.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	65
5.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	67
5.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	69
BÖLÜM VI.....	74
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	74
6.1. Sonuç ve Tartışma	74
6.2. Öneriler.....	78
KAYNAKLAR	80
EKLER	98
EK 1. Gazi Üniversitesi Etik İzin Belgesi	99
EK 2. MEB İzin Belgesi.....	100
EK 3. UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği İçin İzin	101
EK 4. Kimyasal Konularında Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği	102
EK 5. Kimyasal Konularında Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği Cevap Anahtarı	112
EK 6. UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği.....	120
EK 7. Uygulama Sonrası Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu	123

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>İş Hayatında 10 Etkin Yetenek</i>	4
Tablo 2. <i>Olağan Düşünme İle Eleştirel Düşünme Arasındaki Fark</i>	23
Tablo 3. <i>Eleştirel Düşünme Becerileri Ve Soruları</i>	38
Tablo 4. <i>Sınıflandırmalar Eleştirel düşünme becerileri Ennis (1991, s. 68-71)</i>	39
Tablo 5. <i>Eleştirel Düşünmenin Alt Boyutlarına İlişkin Sınıflandırmalar</i>	42
Tablo 6. <i>Araştırma Süreci</i>	57
Tablo 7. <i>Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği Veri Toplama Süreci</i>	58
Tablo 8. <i>Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Çalışma Boyunca Eleştirel Düşünme Beceri Puanları</i>	64
Tablo 9. <i>Eleştirel Düşünme Becerisi Ölçeği Puanları için Normallik Testi</i>	64
Tablo 10. <i>Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Boyunca Eleştirel Düşünme Beceri Ortalama Puanları Arasında Fark Olup Olmadığını Gösteren T-testi (N:37)</i>	65
Tablo 11. <i>Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği Puanları için Normallik Testi (N:37)</i>	66
Tablo 12. <i>Deney ve Kontrol Grubunun Uygulama Öncesinde ve Sonrasında Eleştirel Düşünme Eğilimi Ortalama Puanları Arasında Fark Olup Olmadığını Gösteren T-testi (N:37)</i>	66

BÖLÜM I

GİRİŞ

Üstbiliş anlamlı öğrenme için oldukça önemli bir araç olarak düşünülür. Üstbilişin bileşenleri arasında bireyin kendi öğrenme durumunun bilincinde olması, öğrenme için etkili stratejileri belirleme ve nasıl kullanılması gerektiğini bilerek süreçteki bilişsel gelişimini izlemesi gibi basamaklar yer alır (Abd-El Khalick ve Akerson, 2009; Brown, El-Dinary, Marks, Pressley, ve Stein, 1992; Flavell, 1979; Ghani, Kabit ve Zulkipli 2008; Pintrich, 2000). Öğretimde üstbilişin desteklenmesinin; öğrencilerin okuma, problem çözme, üst düzey düşünme ve dil becerilerinin gelişiminde etkili olduğu yapılan çalışmalar sonucunda görülmektedir (Abd-El-Khalick ve Akerson, 2009; Ahmadi, 2013; Hoffman, Spataru, 2008; Sucu 2009).

Flavell (1976) yetmişli yıllarda yayınladığı makalesiyle üstbiliş terimini “üst bellek” ifadesiyle alanyazına sunarak daha öncesinde meta-hafıza şeklinde isimlendirdiği yapıyı bu çalışmasıyla “üstbiliş” olarak nitelendirmiştir. Flavell (1979) üstbilişi dört temel bileşene ayırmış olup bunları üstbilişsel bilgi, üstbilişsel deneyim, hedefler veya görevler ve eylem ya da stratejiler şeklinde adlandırmıştır.

Bu çalışmada kavramsal çerçeve, Flavell'in (1979) üstbiliş çalışması doğrultusunda ele alınmıştır. İzlenen kavramsal çerçeve gereği, üstbilişsel uygulamaların hem duyuşsal hem bilişsel alana yönelik olmasından kaynaklı üst düzey düşünme türlerinden biri olan eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasına ve eleştirel düşünme eğilimlerinin gelişimine olanak sağlayan öğretim uygulamalarının mevcut eğitim sistemi içerisinde uygulanması amaçlanmıştır.

Yani bu çalışmanın temel amacı ortaöğretim kademesindeki öğrencilerin üstbilişlerinin desteklenmesinin onların kimya konularında sergiledikleri bazı eleştirel düşünme becerilerine ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisini incelemektir.

Araştırmanın problem durumuna, amacına, problem cümlesine, alt problemlerine, önemine, varsayımlarına ve sınırlılıklarına bu bölümde yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Alvin Toffler'ın "The Third Wave (Üçüncü Dalga)" ile nitelendirdiği kavram, bilgi çağı olarak da bilinen bir döneme işaret eder. Bu yüzyılda amaç bir problemi en iyi şekilde ele almak ve çözmek olmuştur. Numanoğlu'nun (1999) belirttiği gibi, bilgi çağında potansiyellerini üst düzeyde geliştirebilen ve bu potansiyeli kişisel gelişimleriyle birleştirerek ülke kalkınmasına katkıda bulunabilen bireyler ile bu tarz bireyleri yetiştiren eğitim sistemleri değer kazanmıştır.

Günümüz eğitim sistemi anlayışında ise öğrencilerin sadece bilgileri ezberlemeleri değil, aynı zamanda bu bilgilerin anlamını kavramaları, neden bu bilgileri öğrenmeleri gerektiğini anlamaları ve bu bilgileri nasıl kullanacaklarını bilmeleri amaçlanır. Bu nedenle güncel eğitim sisteminin önemli bir amacı, öğrencilere eleştirel düşünme becerileri kazandırmak ve bu becerileri kullanarak toplumsal sorunlara çözüm üretebilen bireyler yetiştirmektir. (Akbıyık ve Kürüm, 2002).

Eğitimdeki asıl amaç öğrenmeyi öğrenmedir. Bilgi ve becerilerin ev, okul ve iş ortamı gibi farklı çevrelerde uygulanması, kullanılması ve önceki öğrenmeleri ile ilişkilendirmesi öğrenilenleri harekete geçirir (MEB, 2018 s. 7). Bu durumda artık hazır bilgiyi alan birey yetiştirilmesinden ziyade, o bilgiye nasıl ulaşabileceğini öğrenenlerin yetiştirildiği sistem benimsenmeye başlanmıştır. Eğitim süresince öğrencilere aktarılan bilgilerin yeterli olmadığı; öğrencilerin kendi çabalarıyla bilgiye ulaşmalarının, problemlerini analitik olarak çözmelerinin gerekliliği ve öğrenmelerini kontrol edebilmeleri açısından eleştirel düşünme ve bu konudaki araştırmaların daha detaylı ele alınmasına neden olmuştur.

Aynı zamanda öğrencilerin zihinsel becerilerini geliştirmekte ezbere dayalı yaklaşımın eğitim sistemini yetersiz kıldığı gözlenmiştir. Bireylerin zihinsel becerilerini üst kademelere ulaştırmak için üst düzey düşünme becerilerini kullanma ihtiyacını karşılamak yani onlara faaliyetlerini serbestçe gösterebilecekleri çevreler hazırlamak gerekir.

Düşünmenin birçok alt başlığı bulunmaktadır. Bunlardan biri de eleştirel düşünmedir. Eleştirel düşünme becerisi, hedef belirleme, karar alma, sonuçları değerlendirme ve genel değerlendirmeler yapma gibi süreçlerde önemli bir rol oynar. Kısaca bu beceri, bir konuyu sorgulama, derinlemesine analiz etme, farklı perspektifleri değerlendirme ve nihayetinde bilinçli ve mantıklı bir şekilde karar verme kapasitesi şeklinde tanımlayabiliriz.

Eleştirel düşünme becerilerinin önemine vurgu yapılırken, çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı eğitim planında bu becerilerin öğrencilere kazandırılmasına önem verilmelidir. Öğrencilerin sorgulama yeteneği geliştirmeleri, farklı görüşlere açık olmaları için gelişim çağlarına uygun öğretim yaklaşımlarının kullanılması ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması gerekliliğine vurgu yapılmaktadır (Gülle ve Beyleroğlu, 2017).

“Eleştirel düşünme becerisi düşünmenin en gelişmiş ve en modern tarzıdır. Çünkü eleştirel düşünme; bir konuyu sadece yüzeysel olarak değil, aynı zamanda daha derinlemesine anlama ve analiz etme yeteneğini içerir. Etkilenmeden, yani önyargısız bir şekilde, nesnel

bir bakış açısıyla ele almak, eleştirel düşünmenin temel özelliklerinden biridir. Bu, bireyin duygusal veya önyargılı tepkilerden arınarak konuya objektif bir şekilde yaklaşmasını sağlar” (Nosich, 2015). Bu nedenle, eleştirel düşünme becerilerinin öğrencilere kazandırılması oldukça önemlidir.

Tablo 1’de; Dünya Ekonomik Forumu, ‘Geleceğin İşleri’ Raporu’nda yer almış 2015 ve 2020 yıllarındaki temel beceri sıralamaları görülmektedir. 2015 yılındaki bu sıralama aşağıdaki becerilerin öneminin 2020 yılı içerisinde değişiklik göstererek değiştiğinin ve böylece eleştirel düşünme becerisinin basamak atlayarak öne çıktığının göstergesidir.

Yine Tablo 1’de İşlerin Geleceği Araştırmasına göre, eleştirel düşünme, analiz ve problem çözme gibi temel beceriler, eğitimciler ve işletmeler için daima kazandırılması ve geliştirilmesi gereken bir durum halindedir.

Tablo 1

İş Hayatında 10 Etkin Yetenek

2015	2020	2025
1) Karmaşık Problem Çözme	1) Karmaşık Problem Çözme	1) Analitik Düşünme ve İnovatif Olma
2) Başkalarıyla Koordine Etme	2) Eleştirel Düşünme	2) Aktif Öğrenme ve Öğretim Teknolojileri
3) İnsan Yönetimi	3) Yaratıcılık	3) Karmaşık Problem Çözme
4) Eleştirel Düşünme	4) İnsan Yönetimi	4) Eleştirel Düşünme ve Analiz
5) Müzakere Yeteneği	5) Başkalarıyla Koordine Etme	5) Yaratıcılık, Orijinallik ve Girişimcilik
6) Kalite Kontrol	6) Duygusal Zekâ	6) Liderlik ve Sosyal Etkileme
7) Servis Yönelimi	7) Yargı ve Karar Verme	7) Teknoloji kullanımı, İzleme ve Kontrol
8) Yargı ve Karar Verme	8) Servis Yönelimi	8) Teknoloji Tasarımı ve Programlama
9) Aktif Dinleme	9) Müzakere Yönetimi	9) Dayanıklılık, Stres Toleransı ve Esneklik
10) Yaratıcılık	10) Bilişsel Esneklik	10) Muhakeme ve Fikir Alışverişi

Kaynak: Dünya Ekonomik Forumu, <https://omurbenek.com/2020/11/08/dunya-ekonomik-forumu-mesleklerin-gelecegi-raporu-2020-okuma-notlarim-ve-yorumlarim/> sayfasından erişilmiştir.

Eleştirel düşünme üst düzey bir düşünme şekli olup belirli bir çaba ile ortaya çıkar kendiliğinden çıkmaz. Bu nedenle öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmeleri için uygun ortamlara ihtiyaçları vardır. Bu bağlamda eğitimciler öğrencilerin bu becerileri ortaya çıkarabilmeleri için ders planlamalarında, öğrenme materyallerinde ve öğretim yöntemlerinde belirli stratejilere odaklanmalıdır. Bunun yanında eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak öğretim programları oluşturulması ve bu programa uygun etkinlik önerilerinin sunulması da önemlidir.

"Metacognition" veya "üstbiliş" olarak adlandırılan kavramın, düşünme hakkında düşünme olarak ifade edilen bir kavram olduğu ve bu terim ilk kez Flavell (1979) tarafından incelenmiştir. Flavell'in 1979'da yaptığı çalışmada, üstbilişin temelinde bireyin kendi düşünme süreçlerine yönelik farkındalığının ve bu süreçleri kontrol edebilme yeteneğinin olduğunu ortaya koymuştur. Üstbiliş öğrenme sürecinin, farkındalık, planlı olma, süreci takip etme, öz değerlendirme, hatalarını görme ve düzeltme, yararlandığı stratejilerin olumlu ve olumsuz taraflarını kontrol etme gibi (Özsoy, 2007, s. 4) bileşenlerden oluşmaktadır.

Üstbilişsel bilgi, öğrencilerin kendi öğrenme süreçleri hakkında farkındalık düzeyleri, öğrenme tercihleri ve stratejileri gibi faktörleri içerir. Öte yandan, üstbilişsel stratejiler ise, öğrencilerin öğrenme sürecini düzenleme, takip etme ve gerektiğinde değiştirme yeteneği gibi temel becerileri içerir (Wenden, 1998, s. 519). Birçok araştırmacı tarafından üstbilişsel stratejilerinin öğrenimi için ehemmiyeti kabul edilmiş ve Hartman'ın (1998) belirttiğine göre, bu stratejilerin oldukça önemli olduğu vurgulanırken; çoğu faktörü de etkilediği görülmüştür bunlardan birkaçı bilgiyi edinme becerisi, kavrama becerisi, hatırlama becerisi ve uygulama becerisi şeklindedir (Akın, Abacı ve Çetin, 2007, s. 657).

Bu araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünceleri hakkında üstbilişsel beceriler sergilemelerinin açıkça desteklendiği bir yaklaşım uygulanacaktır. Uygulamada kimya

derslerinin mevcut programına yönelik ek olarak verilen eğitimle, öğrencilerin üstbilişlerinin desteklenmesiyle eleştirel düşünceleri hakkındaki bilişlerini (zihinsel işlemlerini) düzenlemelerinin, eleştirel düşünme eğilimlerine ve kimya öğrenimiyle ilgili seçilen bazı eleştirel düşünme becerilerine etkililiğinin; varsa hangi tarzda bir etki yarattığı araştırılacaktır.

Dolayısıyla araştırma içerisinde yer alan deney grubundaki katılımcıların üstbilişsel becerilerinin kullanımını destekleyerek eleştirel düşünme becerilerindeki değişim kontrol grubuyla karşılaştırmalı olarak incelenecek ve açıklanmaya çalışılacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ortaöğretim öğrencilerinin üstbilişsel becerilerini destekleyerek kimya konularında ortaya koyacakları bazı eleştirel düşünme becerilerini (çıkarımda bulunma, yorumlama ve karşıt görüşlerin değerlendirilmesi) geliştirecek etkinliklerin kullanılmasıyla onların bu eleştirel düşünme becerilerinin ve eleştirel düşünme eğilimlerin değişimi ile öğretime ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda bu araştırmanın problem cümlesi: Ortaöğretim öğrencilerinin, üstbilişlerinin desteklenmesinin kimya konularında sergiledikleri, bazı eleştirel düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır? şeklindedir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Çoğu ülkenin katılımıyla yürütülen PISA projesinde 15 yaş grubu öğrencilerinin öğrendiklerinin ne kadarının kalıcı olduğunu, öğrendiklerini okul ve okul dışında kullanabilme sıklıkları, karşılaştıkları yeni olayları anlama, sorun çözebilme, bilmedikleri konularda yorumda bulunma ve tartışma yapma konusunda bilgi ve becerilerinden ne ölçüde

yararlanabildikleri araştırılmaktadır. Ülkeler bu sınavın sonuçlarına göre; eğitim sistemlerinin kuvvetli ve zayıf yönlerini belirleyip, eğitim kalitesinin yükseltilmesi için ölçütler oluşturmaktadırlar (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı Ulusal Ön Raporu, 2010, s. 1-2). Sınavın ve katılım gösteren ülkelerin sınavı kullanma nedeni; öğrencilerin kendi kendine öğrenme seviyelerini belirlemek ve bu seviyelerin yükseltilmesi konusunda çalışmalar yapmaktır. Özetle projeye katılım gösteren ülkeler bireylere üstbilişsel beceriler kazandırarak onların değişen ve gelişen şartlara adapte olabilecek birer insan olabilmelerini sağlamaya çalışmaktadır. Bu araştırmada PISA projesindeki amaca paralel olarak, öğrencilerin, üstbilişsel becerilerini destekleyerek, bazı eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi hedefleyen etkinlikler tasarlanıp uygulanacaktır.

Bütün bunlar dikkate alındığında bilimi hayat boyu öğrenmeye istekli bireyler yetiştirmek için bilimsel çalışma süreçlerinde karşılaştıkları olaylara rasyonel açıklamalar getirebilmek ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesi önemli görülmektedir.

Eleştirel düşünebilmenin doğuştan gelen sabit bir beceri olmayıp eğitim ile kazandırılıp geliştirilebilir bir düşünme şekli olduğu unutulmamalıdır. Bu durumda ilk olarak öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerince donanmış olmaları, öğrencilere bu becerileri kazandırmada kritik bir rol oynar. Sınıf içinde tartışma ortamı yaratarak öğrencileri farklı perspektifleri düşünmeye teşvik etme, öğrencilerin derse karşı ilgili ve motive hale getirmede öğretmenin rolünün etkili olduğu söylenebilir. Kimya Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; hızla değişen bilim ve teknoloji ile toplumun ve bireylerin ihtiyaçlarının değişkenlik gösterdiğini vurgulamaktadır. Dolayısı ile bu değişim ve yenilikler bireyin rollerini ve sorumluluklarını da etkilemiştir. Bilgiyi üreten, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim ve empati becerilerine sahip bireyi tanımlamaktadır. Bu niteliklere sahip bireylerin yetişmesinde öğretim programlarına büyük rol düşmektedir. Bu nedenle üstbilişsel becerilerinin kullanımına yönlendiren, anlamlı ve

kalıcı öğrenmeyi sağlayan, önceki öğrenmeleri ile ilişkilendirebilen diğer disiplinlerle ve günlük hayatla bütünleştirilmiş öğretim programları oluşturulmuştur (MEB, 2018).

Eleştirel bir şekilde düşünebilmek bireyin sadece okul içinde değil yaşam boyunca sahada kullanma gerekliliği hissedeceği bir beceridir. Eleştirel düşünme becerisinin okul yıllarında kazanılmasının, bireyin akademik başarısının yanı sıra genel yaşam yeteneklerini ve bakış açısını olumlu bir şekilde etkilemesi önemli bir noktadır. Bu becerinin geliştirilmesi, bireyin kendi yaşamını daha bilinçli ve etkili bir şekilde yönlendirmesine yardımcı olabilir (Selçuk, 2013).

Eleştirel düşünme, birçok zihinsel etkinliği içeren çok yönlü bir süreçtir. Eleştirel düşünebilen birey, yeni görüşlere açıktır, bir problemin nedenlerini irdeler, güvenilir kaynaklara ulaşmaya, bütünü göz önünde bulundurarak ana fikri belirlemeye çalışır, çevresine saygı duyar, başkalarının ifadelerini dikkate alır, görüşlerini bilimsel dayanaklar ile ifade eder (Doğanay, 2000).

Araştırma konumuzla ilgili alanyazın taraması yapıldığında; üstbilişsel becerilerinin desteklendiği sınıf ortamının eleştirel düşünmeye etkisinin incelendiği etkinliklerin yer aldığı çalışmalarla yeterince karşılaşılmamaktadır (Örneğin: Miri, David ve Uri, 2007). Araştırmada nicel veriler, nitel verilerle desteklenerek alanyazındaki eksikliğin bir ölçüde giderilmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Bu kapsamda yapılan bu çalışma kimya öğretmenlerinin yararlanabilecekleri üstbiliş destekleyici uygulamaların nerede ve nasıl kullanıldığı, öğrencilerin bunları nasıl içselleştirdikleri ve birkaç eleştirel düşünme beceriline ilişkin etkili uygulama örneklerine yer verilen etkili bir kaynak olabilir.

1.4. Araştırmanın Soruları

Bu araştırmanın problem cümlesinden yola çıkarak geliştirilen araştırma soruları şu şekildedir:

- 1) Kimya konularında ortaya koydukları bazı eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla üstbilişsel beceriler sergilemelerinin açıkça istendiği kimya dersi öğrencileri (deney grubu) ile açıkça üstbilişsel beceriler sergilemelerinin istenmediği kimya dersi öğrencilerinin (kontrol grubu) ilgili eleştirel düşünme becerilerinin ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?
- 2) Deney grubundaki katılımcılar ile kontrol grubundaki katılımcıların eleştirel düşünme eğilimlerinin ortalamaları arasında uygulama sonunda anlamlı fark var mıdır?
- 3) Deney grubundaki katılımcıların eleştirel düşünme becerilerini ortaya koymada kullandıkları stratejileri nasıldır?
- 4) Deney grubundaki katılımcıların gerçekleştirilen eleştirel düşünceleri ve gerçekleştirilen uygulama hakkındaki görüşleri nasıldır?

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın gerçekleştirilmesi ve verilerin analizinde aşağıdaki varsayımlardan yola çıkılmıştır:

- Tüm katılımcıların araştırmaya istekli olarak katıldıkları varsayılmıştır.
- Ölçeklerde sorulan sorulara öğrenciler aracılığıyla verilen cevapların samimi ve tarafsız olduğu varsayılmıştır.
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırma boyunca etkileşim içerisinde olmadıkları varsayılmıştır

- Öntest ile sontest puan ortalamaları arasındaki farkın sadece yapılan uygulamalar sonucu olduğu varsayılmıştır.
- Araştırma problemini ve sonucunu etkileyebilecek dış etkenler, deney ve kontrol grubunu da aynı derecede etkilediği varsayılmıştır.
- Araştırmacının, uygulama boyunca deney ve kontrol gruplarına karşı yansız davrandığı varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma,

- 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılında yapılacak uygulamalarla,
- Çalışma grubunda yer alan, 9. ve 10. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerle,
- Günlük hayattaki kimya konularının yer aldığı kazanımlarla,
- Araştırmada kullanılan etkinliklerle,
- Yararlanılan veri toplama araçlarından elde edilen verilerle sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Üstbiliş: Bilişsel işlemleri gerçekleştirmek için kullanılabilen, planlı, geleceğe dair, kasıtlı ve amaç-odaklı zihinsel işleme sürecidir (Flavell, 1971, 1976).

Eleştirel Düşünme: Bireyin ne inandığı veya yaptığıyla ilgili karar verirken akıllıca ve etraflıca düşünmesidir (Ennis, 1989).

Eleştirel Düşünme Eğilimi: Bireyin düşüncelerini, davranışlarını ve olayları sistematik ve kusursuz bir düşünme süreci oluşturma isteği ve tutumudur (Battal, 2010).

Eleştirel düşünme becerisi: Bir problemdeki sorunu tanımlayıp, sorunun çözümüne yönelik uygun yollar ve güçlü varsayımları belirleme, çözüme uygun çıkarımlar yaparak elde edilen çıkarımları değerlendirebilme becerisidir (Watson ve Glasser, 1964).



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın ikinci bölümünü oluşturan kuramsal çerçevede ilk olarak üstbilişin tanımından, kullanımında ve öneminden söz edilmiştir. Daha sonra düşünme, eleştirel düşünme ve eleştirel düşünme becerileri açıklanmıştır. Bölümün son kısmında ise, konuyla ilgili çalışmalara değinilmiştir.

2.1. Üstbiliş Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

Üstbiliş kavramının nereden doğduğunu tam olarak belirlemek zordur. Bu kavrama çok daha evvel bazı filozof ve bilim insanları tarafından değinilmiştir. Bilişin farkında olmak tabiri ile ilk olarak Platon üzerinde durmuştur. Aynı zamanda Aristoteles’de eylemlerine farkındalık kazandıran, görme ve işitmeden başka bağımsız bir güç olduğunu çalışmalarında dile getirmiştir (Akın, 2006, 48).

Flavell, 1976 yılındaki makalesinde, bilişsel psikolojiden türeyen üstbiliş kavramını "izleme" ve "düzenleme" olarak tanımlayarak, "üstbiliş" terimini ilk kez bu bağlamda kullanmıştır (Akın, 2006, 45). Bu kavramı ilk kez ortaya atanlardan biri olan Flavell'e göre, üstbiliş, bilişsel süreçlerin belirli amaçlara hizmet etmesi, bu süreçlerin izlenmesi ve düzenlenmesi ve bu süreçlerin dengeli biçimde yürütülmesini ifade eder (Flavell, 1976, 232).

Ayrıca, Flavell (1979, 906) üstbilişi kısaca "bireyin kendi bilişi hakkındaki bilgisi" şeklinde özetlemiştir. Flavell'in çalışmalarının etkisiyle, birçok araştırmacı İngilizce "metacognition" terimini Türkçe' de farklı karşılıklar kullanarak (Yürütücü biliş, bellek ötesi, üstbiliş, biliş ötesi), bu konuyu incelemeye ve yorumlamaya çalışmışlardır.

Flavell'in üstbiliş terimini ilk açıklamasından sonra 1976 ve 1979'da iki basamak şeklinde sınıflandırmıştır. Yaklaşımında üstbilişi, üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel deneyim olarak ayırmıştır. Aynı zamanda bilişsel süreçlerin organizasyonu, izleme ve düzenleme gibi basamakları meydana çıkarmıştır. Alanyazını tekrar inceleyen Brown (1978) ve Schoenfeld (1987) gibi diğer araştırmacılar da üstbilişi daha fazla bileşenle açıklamışlardır. Brown, üstbilişi planlama, kontrol etme, izleme ve bilme şeklinde bileşenlere ayırmıştır. Schoenfeld ise üstbilişi kavramsallaştırırken bireyin kendi düşünme süreçlerini farkında olması bilgisi, kontrol bilgisi, özdenetim bilgisi ile beraber inanışlar ve önseziler gibi bileşenlere de vurgu yapmıştır.

Moore (1982), üstbilişi "bireyin düşünmenin çeşitli yolları hakkındaki bilgisi" olarak tanımlamaktadır. Üstbiliş, bireylerin kendi bilişsel etkinliklerini daha etkili kılmak ve düzenlemeler yapmak için kullandıkları beceriler olarak da ifade edilmiştir (Gavelek ve Raphael 1985). Brown'a göre (1985), üstbiliş bireyin bilişsel süreçleri kendi yönlendirebilme yeteneğini içerirken, Sternberg'e göre (1985) ise planlama, izleme ve değerlendirme basamaklarıyla problem çözmenin kontrol edildiği bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Üstbiliş kavramı, bireyin kendi bilişsel süreçlerinin işleyişini anlayarak, bu süreçleri kontrol altına alabilme yeteneği ve bu süreçleri tekrar düzenleyerek daha etkili bir biçimde kullanma becerisi olarak da yorumlanmıştır (Ülgen, 1997, s. 139). Taylor'a (1999, 24) göre, üstbiliş bireyin sahip olduğu bilgilerin bir değerlendirmesini içerir. Bu değerlendirmede, bireyin belirli bir durumda sahip olduğu stratejik bilgiye başvurabilme ve bu stratejiyi etkili ve güvenilir bir şekilde kullanabilme yeteneği ile doğru çıkarım yapma becerisiyle birleştirmiş olması gerekmektedir.

Wilson'un (1999, 3) tanımı ise, üstbilgi kavramını bireyin dūşünsel sūreçleriyle ilgili bir farkındalık ve kontrol yeteneği olarak ele almaktadır. Bu tanıma göre, üstbilişsel sūreçler üç ana bileşen etrafında şekillenir. Bunlar üstbilişsel farkındalık, değerlendirme ve düzenlemedir. Sonuç olarak, üstbilgi kavramı, öğrencinin kendi düşünme sūreçlerini bilinçli bir şekilde yönetmesini, planlamasını, takip etmesini ve düzenlemesini ifade eder.

Üstbilgi Dewey'in 'Öğrenme düşünmeyi öğrenmedir' önerisinden de yola çıkarak en sade tanımıyla bireyin kendi bilişsel sūreçlerinin farkında olarak bunları kontrollü bir şekilde planlayabilmesi manasına gelir. Üstbilgi kavramı aslında bilişle ilişkin biliş veya düşünme hakkında düşünme şeklinde kullanılır (Baker, Dunlosky ve Serra, 2007).

Eđitim bilimleri sözlüğündeki tanıma göre, üstbilgi kavramı öğrenme sūrecinin farklı aşamalarında bireyin bilişsel strateji ve görevle iletişimde olma yeteneği (Demirel, 2010, s. 20) olarak ele alınmıştır.

Özetle, hem yukarıdaki hem de diğer araştırmalar sonucunda üstbilişsel yeteneklere sahip olan bir öğrenciden beklenen davranışlar şöyle sıralanabilir:

- Öğrenme sūrecinin farkında olarak bu sūreci bilinçli bir şekilde yönetmesi.
- Öğrenme stratejilerini bilmesi ve bu stratejileri etkili bir şekilde kullanabilmesi.
- Öğrenme yöntemlerini değerlendirerek hangi yöntemin etkililiğinin farkında olması.
- Karşılaştığı zorluklarda başarıya götüreceğ yolu seçebilmesi.
- Öğrenme sūrecini izleyebilmesi ve takip edebilmesi.
- Belleğindeki öğrenmelerini hatırlayıp ilişki kurabilmesi.

2.1.1. Biliş ve Üstbiliş Bilgisi Kavramları

Biliş ve üstbiliş kavramlarının literatürde kullanımı ve tanımları arasında bazı farklılıklar bulunabilir. Bu durum, "biliş" (cognition) ve "ötesi" (meta) kavramlarının farklı anlamlar içerdiğini kabul etme zorluğundan kaynaklanmaktadır (Brown, 1987, 66). Weinert (1987, 8) bu zorluğu ele alarak, biliş ve üstbilişi net bir şekilde ayırmakta zorluk yaşamamanın altını çizmiştir. Araştırmalarına göre, üstbiliş, düşünceler, veriler ve eylemler hakkında düşünmeyi içermektedir.

Akın (2006, s. 55) ise yaptığı çalışmada üstbiliş ve bilişin kullanımı açısından farklılığına değinerek bilişin görevinin, sorunları çözmek, iyi bir sonuca varmak için bilişsel atılımlar önermek olduğunu belirtmiştir. Üstbilişin fonksiyonu ise bireyin problem çözme süreçlerini ve bilişsel performansını planlamak ve yönetmektir. Sanemoğlu (1997, s. 339- 341), bilişi, genel bir farkındalık ve anlama süreci olduğunu; üstbilişi, herhangi bir şeyi anlamaya, öğrenmeye ilave olarak onu nasıl öğrendiğini bilme ve farkında olma olarak açıklamaktadır. Aynı şekilde Welton ve Mallan (1999, s. 283), üstbilişi, öğrencilerin tarafsız düşünebilmeleri için, kendi düşünme süreçlerini bilinçli bir kontrol ve yönlendirme gerektiren bir işlevi olduğunu vurgular.

Son zamanlarda üstbilişin tanımı biraz daha genişletilmiştir ve sadece “düşünmeyi düşünmek” olarak sınırlanmaktan çıkmıştır. Artık, zihinsel ve duygusal durumların bilgisini, öğrencinin bilinçli ve kasıtlı olarak öğrenme süreçlerini izlemesi, planlaması ve düzenlemesi de üstbiliş kapsamında değerlendirilmektedir. Kısacası, bilişle ilgili bütün süreçleri içermektedir (Louca, 2003, s. 10-12).

Üstbiliş kavramı aslında üst düzey düşünme türlerinden biridir ve bu çok yönlü terimle alakalı son yıllarda birçok benzer anlamlı kavramsal ifade türemiştir (Zohar, 2009). Alanyazında ise üstbiliş (metacognition) kavramı biliş ötesi, biliş bilgisi, üstbilişsel inançlar,

öz yönetim, biliş üstü, üst öğrenme, üst bileşenler, üst düşünme, öğrenme yargıları, yürütücü biliş, yürütücü beceriler ve bilişsel farkındalık gibi çeşitli isimlerle de görülmektedir.

Bu tezde ise, araştırmaların genelinde üstbiliş ifadesi kullanıldığı için “üstbiliş” terimi kullanılmıştır.

2.2. Uygulamada Üstbilişin Gelişimi

Üstbilişle doğrudan ilişkili olan başka bir terim ise üstbilişsel öğrenmedir. Üstbilişle öğrenme arasındaki ilişkinin varlığına yönelik araştırmaların Flavell’in (1979) araştırmalarıyla aktif olduğu söylenebilir. Öğrenmeyi izleme becerileri üstbilişsel öğrenme esnasında aktif olur. Örneğin, öğrenci düşünürken nasıl düşünüyor olduğunu da düşünmeye başladığı anda üstbilişsel becerilerini aktif kullanmaya başlamıştır. Bu sebepten üstbiliş sorgulama ve düşünme mekanizmasında büyük bir öneme sahiptir (Zohar, 2006).

Koutselini (1995, 52-53) öğrencilerde üstbilişi geliştirmek için aşağıdaki stratejileri tavsiye etmektedir;

- Öğrencilerin düşüncelerini sesli bir şekilde ifade etmesi.
- Öğrencilerin dikkatini çözmesi gereken problemlere odaklamak.
- Sadece sonuçlara odaklanmak yerine, öğrencilere düşünme süreçlerini ve kullandıkları stratejileri anlamaları için fırsat vermek.
- Engeller karşısında nasıl başa çıkacakları konusunda stratejiler öğretmek.
- Konulara arasında ilişkiler kurmalarını teşvik etmek.
- Öğrencinin bağlantı, ilişki, fark ve benzerlikleri bulmalarında rehberlik etmek.
- Öğrencilerin, değerlendirme ölçütleri hakkında bilinçli olmalarını sağlamak.

Yine bir araştırma sonucunda öğrencilerin süreçte sordukları soruların da yüksek seviyede üstbiliş ile ilgili olduğu anlaşılmıştır. Öğrenciler kendi geliştirdikleri soruları sorması, öğrenme süreçlerini bilinçli bir şekilde yönlendirmelerine ve kendi öğrenmelerini denetlemelerine olanak tanır (Louca, 2003, s. 20).

Soru oluşturma ve yöneltme, süreçten öncesinde, süresince ve sonrasında öğrencinin performansına rehberlik eder; düşünme süreçleri üzerinde kontrol ve öz-farkındalığı artırarak performansı ilerletir; bilgi ve becerilerin daha etkili bir şekilde anlamalarına ve hatırlamalarına yardımcı olur; öğrencilerin o bilgi ve becerileri, farklı bağlamlarda uygulama ve transfer etme becerilerini geliştirir ve nihayet gelişmiş performansın bir sonucu olarak motivasyonu ve davranışı bir dizi olumlu sonuca katkıda bulunur (Hartman, 2001, s. 67).

Thomas (2006) yaptığı araştırma sonucu üstbiliş destekli öğrenme ortamlarının yaratılabilmesi için bazı koşulların yerine getirilmesi gerekliliğine değinerek öğrenci-öğrenci diyalogu ile öğrenci-öğretmen diyalogunun önemini vurgulamıştır. Ek olarak bu diyaloglar sırasında tartışmanın biliş ve öğrenmenin daha net olmasını sağlar. Tartışmalar öğrencilerin kendi öğrenme ve düşünme stratejilerini anlamalarını artırmanın yanı sıra kendi üstbiliş bilgilerini geliştirmelerine de katkıda bulunur. Çalışma arkadaşlarının yaklaşımlarını gözlemlemek, öğrencilere kendi stratejilerini diğerleriyle kıyaslamaları ve çıkarımlar yapmaları için bir fırsat tanır (Pintrich ve Schunk, 2002). Tüm bunları öğretmenin cesaretlendirmesi ve desteğini sağlanması süreci kusursuz bir hale getirebilir (Thomas, 2006).

Öğretmenler, öğrencilerin bilişsel ve üstbiliş becerilerini geliştirmelerinde önemli bir rehberlik rolü oynamaktadır. Öğretmenlerin net ve etkili rehberlik sunması, öğrencilerin bilişsel ve üstbiliş becerilerini daha etkili bir şekilde geliştirmelerine katkı sağlar (Akin, 2006, s. 75). Üstbiliş becerileri genellikle yavaş gelişmektedir. Bu amaçla, öğretmenler öğrencilerin üstbiliş becerilerini geliştirmelerinde dolaylı veya doğrudan etkili olacak

yöntemler ile öğretimi düzenlemeli ve planlamalıdır. Diğer bir deyişle, öğretmenler, öğrencilerin üstbilgi becerilerini kazanmalarına model olmalıdırlar.

2.3. Düşünme ve Önemi

Birey bir problem nedeniyle düşünmeye başlar, karşılaşılan durumu veya sorunu çözmek insan için bir hedef haline alır sonuç olarak bireyi düşünmeye yönlendiren ise bu amaçtır (Kazancı, 1989, s. 11). İnsanların kendi doğaları gereği düşünmeyi kullanmaları ile diğer canlılardan ayrılırlar. (Doğanay ve Ünal, 2006). Düşünme eylemini hayatlarının amacını ve anlamını belirledikten sonra mantıklı sonuçlar ile amaçlarına ulaşabilmek için kullanırlar (Chaffee,1994, s. 2). Düşünmenin tek biçimi dilsel olmasa da “düşünme, içten konuşmak; konuşmak, dıştan düşünmektir” ifadesinde yine düşünme faaliyetinin insana özgü olduğu belirtilmiştir (Yücel, 1998, s. 43).

Düşünce sözcüğü Türkçede aynı anlamdaki “düş” kökünden türemiştir. Uygurcada aynı anlamda “tüş” kelimesiyle ifade edilir (Hançerlioğlu, 2015). Düşten yola çıkarak düşünmek sözcüğü “tüsemek”ten türemektedir.

Düşünme; Sokrates MÖ (469-399), Platon MÖ (427-322), Aristoteles MÖ (384-322), Gazali (1058-1111) ve Farabi (872-950) gibi düşünürler ile başlayan, günümüzde psikolojiyi de içine alan farklı disiplinler ve eğitimciler tarafından çeşitli tanımlar ile açıklanan bir kavramdır. Bu tanımlardan birkaçı şu şekildedir;

Türk Dil Kurumu sözlüğünde düşünme; kişinin kendi zihninde bilgileri gözden geçirmesi, değerlendirmesi, zihinde anlama-çözme, zihinsel yetileri oluşturmak, konuyu detaylı olarak analiz etmek, karşılaştırmak ve aradaki ilişkileri değerlendirerek düşünce üretmek için aklın kendine özgü ve bağımsız durumu olarak tanımlamaktadır (TDK, 1989, s. 83). Cevizci’ye göre (1999, s. 277) düşünme, bireyin öğrenmesi boyunca kullandığı imgeler, kazandığı kavramlar, düşünce ve eylemler, sözcük ve kavramlar gibi semboller vasıtasıyla yürütülen

akılsal faaliyettir. Yine Cevizci'ye göre (1996) düşünme; çeşitli zihinsel faaliyetleri içeren bir süreçtir ve bu faaliyetler bilinçli bir biçimde gerçekleştirilir. Bu faaliyetler arasında çıkarsama, akıl yürütme, anımsama, kuşku duyma, isteme, hissetme, anlama, kavrama gibi zihinsel süreçler bulunmaktadır.

Düşünme başka ve daha geniş tanımıyla ve işleviyle, bilinen bilgileri kullanarak bilinmeyenleri üretme, ilişkilendirme, bütünleştirme ve çoğaltma sürecidir. Ayrıca, akıl gözünü kullanma ve bilgiyi üreterek yeni bilgi ve bilinç oluşturma çabasıdır. Sorgulama ile aktiflik kazanıp taze fikirler üretimiyle son bulan zihinsel faaliyetler sürecidir. Bireyin kendi kendine ne, nasıl, neden gibi sorular sorarak taze bilgilere ulaşmasını sağlar (Başar, 2013, s. 4).

Düşünmenin, hayatımızda büyük bir öneme sahip olduğunu yapılan birçok tanımdan görebiliyoruz. Aynı şekilde bu önemi belirtmek için şu ifadede karşımıza çıkmaktadır;

Düşünme, insanın dünyaya gelişi ile başlayan ve hayat boyunca doğrudan veya dolaylı olarak geliştirilebilen özelliktir (Fisher, 2005). Düşünme eylemi aklın kullanılmasını içermektedir. Bireyler karşılaştıkları sorunları veya durumları anlamlandırma veya çözme, herhangi bir konuda karar verme gibi süreçlerde düşünmeye ihtiyaç duyarlar (Semerci, 2003, 65). Sokrates'in öğrencisi Platon; düşünmeyi insanın kendi içinde olan doğruya ulaşması için yol gösteren bir araç olarak görmektedir; düşünmeyi zihnin kendi kendine konuşması eylemi olarak kişileştirmiştir (Costa, 2008; McGregor, 2007).

Düşünme süreci; “anlama, akıl yürütme, hüküm verme, idrak etme, ispatlama, ilham alma, kavrama, karar verme, keşfetme ve muhakeme, tahayyül etme, tefekkür, sezme, tasarlama, yargılama” gibi faaliyetleri de kapsamaktadır (Türker, 2006). Düşünmeyi bireyin uyanık durumu içinde gerçekleştirdiği bir dizi zihinsel faaliyet olarak açıklamaktadır. Düşünme süreci, akıl yürütme, sentez, analiz, karşılaştırmalar yapma, bilgiyi işleme ve bilgiyi kullanma gibi çeşitli zihinsel aktiviteleri içerir. Ayrıca, bireyin anlamsız veya çelişkili

durumlarla başa çıkmak için giriştiği zihinsel etkinlikler de düşünme sürecinin bir parçası olarak değerlendirilmektedir (Akar, 2007). Fisher, (2011) düşünmeseydik var olamazdık ifadesi ile Descartes “Düşünüyorum, o halde varım” aslında “eğer düşünmezsem yok olacağım ve düşünmenin var olmanın bir koşulu olduğu” şeklinde yorumlanması durumunda düşünme ve düşünme eğitiminin önemi daha iyi anlaşılacaktır (Sünbül ve Kurnaz, 2012, s. 293).

Düşünme faaliyetini gerçekleştiren bireyler yaşamını anlamlandırmakta ve karşısına çıkan zorlukları akıl yürüterek toplumsal ve kişisel hayatlarını kolaylaştırmaktadır (Kaloş, 2005).

Bu nedenle günümüzde düşünme becerilerinin öğretimi oldukça önemli hale gelmiştir. Presseisen (1991, 58) düşünme becerilerini dört bölümde ele almaktadır. Bunlar; problem çözme, karar verme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme şeklinde çeşitlenmektedir.

Bu becerilerden biri olan eleştirel düşünmeyi detaylı olarak inceleyelim.

2.3.1. Eleştirel Düşünme Nedir?

İngilizce karşılığı "critical" olan eleştirel kelimesinin, kökenini Grekçe "kritikos" kelimesinden alır. Bu kelime, "değerlendirme, yargılama, ayırt etme" gibi anlamları içerir. Latince'de ise "criticus" olarak evrildi (Kaya, 1997). Eleştirel kelimesi, Yunanca kökenli iki ana kelime olan "kritikos" (anlayışlı yargı) ve "kriterion" (standartlar) kelimesinden türetilmiştir.

Eleştiri, bir şeyi iyi ya da kötü taraflarıyla değerlendirme anlamına gelir. Sokrates'in, "bir şeyi iyi ya da kötü yanlarıyla değerlendirme" olarak odaklandığı eleştirel düşünce, literatüre bir sorgulama süreci olarak girmiştir ve günümüzde akademik ve sosyal alanlarda yoğun bir şekilde çalışılmaktadır (Aral, 2005). Platon'dan Aristoteles'e, Jean Piaget'den John Dewey'e ve Edward Thorndike gibi önemli bilim insanlarına kadar birçok isim, eleştirel düşünme

kavramını yorumlamış ve bu alandaki gelişmeye rehberlik etmiştir (Gibson, 1995; Ruggiero, 1988). Eleştirel düşünme birçok disiplinde, özellikle psikoloji ve felsefe gibi ana disiplinlerde esas alınarak birçok kaynakta sayısız defa tanımlanmaya çalışılmıştır. Bunlardan birkaçı aşağıda verilmiştir.

İlgili bütün faktörleri göz önünde bulundurarak, eleştirel düşünme, kanıtları ve önermeleri dikkatlice değerlendirme üzerine odaklanır. Ayrıca geçerli yöntemleri kullanarak en nesnel sonuçlara ulaşma çabası olarak tanımlanmaktadır (Oğuzkan, 1974, s. 66). Eleştiri, bir olayı, durumu veya olguyu olumlu ve olumsuz yönleriyle değerlendirebilme anlamını taşır (Kaya, 1997). Eleştirel düşünme, kişinin yöresinde edindiği bilgiden şüphelenerek (Judge, Jones ve McCreery, 2009) ve aklını kullanarak doğru ile yanlışın farkında olabilme becerisidir (Wood, 1998). Eleştirel düşünmeyi, bilgi, beceri ve davranışların entegre bir şekilde bir araya gelmesi sırasında oluşturduğu karmaşık bir düşünce süreci olarak tanımlamıştır (Watson ve Glaser, 1964). Beyer (1985) ise eleştirel düşünmeyi, bilgiyi bir araya getirme, değerlendirme ve etkin biçimde kullanma yetisi olarak algılar. Fisher (1995), eleştirel düşünmeyi bilgi, düşünceler ve eski tecrübeler eşliğinde birden fazla görüş ve bilgileri analiz ettikten sonra muhtemel bir sonuca varma durumu olarak ifade eder (aktaran Sönmez, 2016). Grant'a (1988) göre eleştirel düşünme, akıllı davranma, muhakeme etme, yaratıcı düşünme, mantıklı düşünme ve ileri düzeyde düşünme gibi düşünme eylemleri veya süreçleridir.

Robert Ennis eleştirel düşünme sürecinin gelişmesine etki eden önemli isimlerden biridir. Ennis (1996), eleştirel düşünme kavramını "inanılması ya da yapılması gereken konuda bir kararı seçmek için akılcı ve tepkisel düşünme" şeklinde tanımlamıştır. Başka bir araştırmasında ise Ennis (1989), eleştirel düşünmeyi, bireyin neye inandığı veya ne yaptığıyla ilgili bir karara yönelirken etraflıca düşünerek mantıklı olanı seçmesi olarak ifade etmiştir. Ennis'in yaptığı tanımların genellemesi şu şekildedir: Birey, günlük yaşamında birçok bilgiye veya etkilemeye çalışan birçok kişiyle karşılaşmaktadır ve bunlardan hangisine güvenip güvenemeyeceğine karar vermesi gerekmektedir. Eleştirel düşünme,

bireyin inandığı durum karşısında var olan bir problem ile nasıl başa çıkabileceğine karar vermek suretiyle danıştığı, değerlendirdiği, mantıklı kararlar içeren, akla dayalı ve işlevsel bir düşünme çeşididir (Ennis, 1985; Norris ve Ennis, 1989).

Eleştirel düşünme, düşüncelerin karşılaştırılması olarak en basit tabiriyle ortaya çıkar. Bu anlamda, eleştirel düşünme; bireyin kendi düşünme süreçlerinin farkında olarak, kendisiyle ve çevresindeki olaylarla ilgili anlam çıkarmasını sağlayan organize ve aktif bir zihinsel süreç olarak tanımlanır (Cüceloğlu, 1999, 255). “Eleştirel düşünme, bireyin kendi ve başkalarının fikir ve düşüncelerini anlama ve düzenleme özelliğini daha iyi bir şekilde kullanmak için gerçekleştirilen etkin, planlı ve aktif bir süreç olarak ifade edilir” (Chaffe, 1994; aktaran Kökdemir, 2003). Bu tanım, eleştirel düşünmenin bireyin düşünsel becerilerini artırma ve daha iyi bir anlayış geliştirme amacına hizmet ettiğini vurgular.

Eleştirel düşünme temelde üst düzeyde düşünmeyi gerektirir, analiz veya uygulamadan çok değerlendirme ve sentezi esas alır (Moore, 2001). Halpern’e (2003) göre eleştirel düşünme; insan düşüncesi üzerindeki kontrolleri engelleyen zihinsel bir temizlik işlevi görerek herkesin gerçeği tanıyabilmesine, her şeye kolayca inanmamasına, ileri sürülen iddiaların ve delillerin altındaki açıklanmamış üstü kapalı varsayımları analiz etmesine, bir kandırmanın söz konusu olduğunu farkına varmasına, kaynak güvenilirliğini sağlama, bir problem veya karar üzerinde mümkün olan en iyi biçimde düşünebilmesine olanak tanır (Halpern, 2003, 8).

Soru sorma ile eleştirel düşünme aktif olup başlayan, cevaplardan ziyade sorular yolu ile gerçekleşen bir süreçtir (Paul ve Elder, 2004). Judge, Jones ve McCreery (2009) aracılığıyla yürütülen araştırmada, eleştirel düşünmenin çoklukla bir sorgulama tarzı ve eldeki veriye karşı bir meydan okuma olduğu düşünülmüştür. Bir durumun değerlendirilmesi kademesinde, bu değerlendirme sürecine şüpheciliğin yansıması eleştirel düşünme olarak tanımlanmaktadır (Aral, 2005, s. 27).

Eleştirel düşünme ile olağan düşünme birbirinden farklıdır. Demirci'nin (2002) araştırmasına göre olağan düşünme ile eleştirel düşünme arasındaki fark tablo 2'de gösterilmiştir:

Tablo 2

Olağan Düşünme ile Eleştirel Düşünme Arasındaki Fark

OLAĞAN DÜŞÜNME	ELEŞTİREL DÜŞÜNME
• Tahmin etme	• Yordama
• Tercih etme	• Değerlendirme
• Gruplama	• Sınıflama
• İnanma	• Varsayma
• Anlama	• Mantıksal olarak anlama
• Kavramları çağrıştırma	• İlkeleri kavrama
• Kanıtsız düşünceleri sunma	• Kanıta dayalı düşünceleri sunma
• Ölçütsüz kararlar alma	• Ölçütlü yargılama

Eleştirel kelimesinin genellikle olumsuz çağrışımlar yaptığı ifade edilmektedir. Ancak eleştirel düşünmedeki "eleştirel" kelimesi herhangi bir olumsuz veya negatif anlam taşımamaktadır (Nosich, 2012, s. 14). Eleştirel düşünme, bize verilen bilgiler üzerine mutlak bir sonuca ulaşmadan farklı çözüm yollarının ve açıklamaların da olabileceğini dikkate almaktır. Eleştirel düşünme, akıl yürütme, sorunları çözme ve gerçekçi düşünme süreçlerinde temel bir rol oynar (Öztürk, 2006, s. 17-25).

Eleştirel düşünme, aktarılan çeşitli türdeki bilgiyi, varsayımları, önyargıları inceleme, farklı perspektifleri tartışarak en iyi kararı vermeyi sağlayan bir düşünce türüdür (Günay, 2008). Günümüzde ise eleştirel düşünme, bütün disiplinleri ilgilendiren ve içinde yer alan bir beceri türü olarak tanımlanabilir (Öztürk, 2006, s. 17). Eleştirel düşünmenin değişik tanımları yapılmış olmasına rağmen en geniş manada, bilgiye ulaşmada etkin olma, bilginin veya iddianın doğruluğunu, gerçekliğini ve güvenirliliğini sorgulama, karşılaştırmalar ve

değerlendirmeler yaparak bilgiyi kullanma olarak ifade edilebilir. Çok yönlü bir zihinsel süreç olarak da ifade edilebilir.

Eleştirel düşünme uzun zamandır psikoloji ve felsefenin uğraş alanı içindeyken 1950’li yıllardan itibaren, eğitim de eleştirel düşünmeyle ilgilenmeye ve çalışmalar yapmaya başlamıştır (Korkmaz, 2018). MEB, (2007, s. 8) göre eleştirel düşünme karar vermeyi, kriter belirlemeyi ve kullanmayı, kendi kendini sorgulamayı ve hata yaptığında düzeltebilmeyi içermektedir. Eleştirel düşünme, yargıda bulunma ve karar verme süreçlerini temel alır. Eleştirel düşünme bir yöntem, süreç ve aynı zamanda bir sonuç çıkarma girişimidir.

Eleştirel düşünmenin önemli yönlerini vurgulayan beş temel unsur:

- Eleştirel düşünme aktif düşünme sürecidir.
- Eleştirel düşünme, bağımsız düşünme becerilerini vurgular.
- Eleştirel düşünme değişikliklere ve yeni düşüncelere açıktır.
- Eleştirel düşünme düşüncelerin ve kararların arkasındaki delilleri ve nedenleri göz önünde bulundurur.
- Eleştirel düşünme düzenli ve planlı düşünme sürecini gerektirir (Özden, 2011, s. 160-161).

Nosich, (2016) doğru bir eleştirel düşünmenin üç temel özelliğinden bahsetmektedir. İlk olarak eleştirel düşünmenin temel olarak soru sorma üzerine dayanması, problemin durumu ile ilgili ve mantıklı sorular sormak çok önemlidir, çünkü ana fikre giden yol, nitelikli ve kaliteli sorulardan geçmektedir. İkinci özellikte ise soruların mantığını anlayabilmesi soruların çözümünde etken olacaktır. Soruların anlaşılması problem durumunun farklı boyut ve özelliklerinin özümsemesini sağlayacaktır. Son olarak da eleştirel düşünme problem durumu ile ilgili verilen cevapların mantığa uyumlu olmasını gerektirir şeklinde açıklamaktadır.

Eleştirel düşünmenin iki temel boyutundan biri “beceri” diğeri “eğilim” şeklindedir. Eleştirel düşünme becerisi, bireyin bir problemle karşılaştığında zihinsel bir gayret göstererek düşünebilmesi iken, eğilim kişinin eleştirel düşünmeye olan istekliliği ve eğilimidir (Zhang, 2003).

Facione (1990) çalışmaları ve Amerikan Psikoloji Derneği’nin (APA) öncülüğünde Amerikan Felsefe Derneği tarafından yürütülen Delphi Projesi kapsamında eleştirel düşünmenin tanımı, eleştirel düşünmenin beceri boyutu ve eleştirel düşünmenin eğilim boyutları üzerinde önemli araştırmalar yapılmıştır. Delphi Projesi’nde Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada’dan çeşitli akademik alanlardan katılım gösteren 46 akademisyen görev almıştır. Bu proje boyutunda eleştirel düşünme, kanıt, yöntem, kavram, kriter ya da bağlamsal noktalara sabit kalarak bireyin ne yapacağına, nasıl yapacağına ve neye inanacağına karar vermesi; yorumlama, analiz, sentez ve çıkarım yapmaya dayanan; kendisine yol çizebilmesi için çözüm üretici ve değerlendirmeye dayalı bilinçli yargılarda bulunması olarak tanımlanmıştır (Evancho, 2000).

Özetle Delphi Raporu’nda felsefe veya psikoloji alanları aracılığıyla eleştirel düşünmeyi inceleyen araştırmacılar, eleştirel düşünmenin çeşitli bilişsel beceri düzeylerinden meydana geldiği sonucuna varılmıştır. Bu beceriler; yorumlama, analiz, değerlendirme, çıkarım, açıklama ve öz düzenleme olarak ifade edilmiştir (Facione, 2000). Bu becerileri olan kişilerin, etkili ve aktif bir şekilde eleştirel düşünme becerilerini kullanmaları için eleştirel düşünmeye yönelik belirli eğilimlere sahip olmaları gerekmektedir şeklinde ifade edilmiştir (Facione, 1990).

Bittner ve Tobin (1998), eleştirel düşünmeyi çok yönlü bir sürece ve altında çeşitli düşünmenin olduğu şemsiyeye benzetir. Üst düzey bir düşünme türü olarak eleştirel düşünme, diğer düşünme türleri arasındaki ilişki birden fazla araştırmacı tarafından incelenmiştir. Her türlü düşünme becerisinin bir miktar eleştiri içerdiği belirtilmiştir, çünkü

bu beceriler birbirlerini tamamlayıcı niteliktedirler (Demir, 2006; Paul ve Elder, 2016). Eleştirel düşünme, üst düzey akıl yürütme kabiliyetini gösterir (Paul ve Elder, 2016).

Genel olarak eleştirel düşünme tanımlarına bakıldığında, eleştirel düşünmenin amacının daha iyi bir dünya görüşü geliştirmek ve bu görüşü hayatın farklı alanlarında etkili bir şekilde kullanmak olduğu ifade edilmektedir (Jason, 2001, s. 2). Dünya ülkeleri arasında eleştirel düşüncenin yaygın olmadığı bir toplumun gelişmiş ve bilinçli bir toplum olamayacağı düşüncesi kabul görmektedir. Bilgi üretmenin yolu eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerinden geçer (Battal, 2008, s. 33). Sokrates'in "Sorgulanmayan hayat yaşanmaya değmez" ifadesiyle, eleştiriyi sadece olumsuz bir şey olarak görmemek ve kişinin düşünme sürecini yavaşlatan bir neden olarak değerlendirmemek gerektiği vurgulanmıştır.

2.4. Eleştirel Düşünen Bireylerin Özellikleri

Eleştirel düşünen bireyler eleştirel düşünmeyenlere kıyasla bir dizi farklılık gösterirler. Bazı temel farklılıklar şunlardır:

Karşılaştıkları problemin nedenini anlamaya çalışırlar,
bu problemin altındaki gerçekleri ortaya çıkarıp sorgularlar,
okudukları, buldukları ve duydukları gerçeklikler hakkında şüphelenir ve bilgi edinirler,
karşılaştıkları problem ile başa çıkabilmek için çözümler bulmaya çaba sarf ederler
(Demirel, 1999).

Amerikan Felsefeciler Birliği (Facione ve Facione, 1996), eleştirel düşünen kişinin yapısını maddeler şeklinde tanımlamıştır: (aktaran Aybek, 2010, s. 4).

- Daima araştırır.
- Daima soru sorarak neden arar.
- Farklı görüşlere ve perspektiflere karşı açık fikirlidir.

- Ön yargılı davranmaz tarafsız bakış açısına sahiptir.
- Alçak gönüllüdür başkalarının görüşlerini benimser.
- Konular hakkında kesin bir bakış açısına sahiptir.
- Değerlendirme ve kara verme süreçlerinde mantıklı ve nettir.
- Değerlendirmede adil, tarafsız ve etiktir.
- Kendi önyargılarıyla yüzleşmede dürüst ve açıktır.
- Karmaşık durumlarda düzenli ve planlı yaklaşım sergiler.
- Kararlarını ve düşüncelerini düzenli gözden geçirmeye eğilimlidir.
- Hatasız ve doğru sonuçlara ulaşmada kararlıdır.

Ancak, eleştirel düşünme becerisi olmayan kişiler ise yaptıklarının sebep-sonuç ilişkilerini anlamakta güçlük çekerler. Eski bilgileri ile çelişen fikirle karşılaştıklarında, o bilgiyi savunan kişileri susturarak dinlemeyi reddederler. Kendilerini güncellemek istemezler. Kendilerine duvarlar örmüşlerdir. Bu tarz bireyler gerçek anlamda yapıcı ve yaratıcı bir davranış ortaya koymada zorlanabilirler (Özden, 2003).

Eleştirel düşünen kişilerin özelliklerini aşağıdaki gibi de maddelemiştir (Şahinel, 2002, s. 20).

- Eleştirel düşünen kişi karşılaştığı veya üzerinde fikir yürüteceği düşünceyi açık şekilde belirtebilir.
- Takip edeceği yolları ve süreci derinlemesine düşünmeden işe koyulmaz.
- Sürece hâkim olarak yürüttüğü çalışmalarını kopuk şekilde değil, planlı ve kontrollü bir şekilde yürütür.
- Belirtilen iddiaların kanıtlarını araştırır.
- Bir konu, olay veya durum hakkında değerlendirme yaparken belli bir düşünceye bağlı kalmaz.
- Mevcut bilgilerini yeni bilgiler ile içselleştirip güncelleyerek ilerler.

Eleştirel düşünme eğitimi bireylere aşağıdaki becerileri kazandırmayı amaçlar:

- Bilgi ve iddialar arasındaki farkı gözetebilme,
- Kaynakça güvenilirliğini sınama,
- Önemli bilgileri diğerlerinden ayırt edebilme becerisi kazanma,
- Önyargılardan kaçınarak ve bilişsel hataların tanıma,
- Çelişkili yargıları tanıyabilme,
- Etkili soru sorma yeteneği kazanma,
- Sözlü ve yazılı dili etkili ve aktif kullanma,
- Düşünmeyi düşünme yeteneğini (metacognition) yönetme (Özden, 2011, s. 160-161).

Özetle eleştirel düşünme becerisini kazanmış bireyler karşılaştıkları olayların ve durumların nedenini bulmaya çalışırlar. Olayları irdeleyerek altındaki gerçeklerin ve doğruların nedenini bulmaya ve mantığını kavramaya çalışırlar. Okuduklarının ve duyduklarının gerçekliğinden şüphelenerek kanıt bulmak istemeleri, ortaya çıkan problemin çözüme ulaşması için çeşitli alternatif yollar bulmaya gayret etmeleri eleştirel düşünme becerisini edinmiş kişilerin ortak özelliklerindendir (Demirel, 1999).

Branch'a (2000) göre, eleştirel düşünme becerilerini aktif bir şekilde kullanan bireylerin, kişilik özellikleri; açık fikirli, analiz edici, meraklı, entelektüel, planlı, özgüvenli, gerçeği arama şeklindedir (aktaran Aksu, 2012). Eleştirel düşünebilen bireyler, karşılaştıkları olayların ve durumların nedenini anlamaya çabalarlar. Elde ettikleri bilgileri onaylamadan önce birden fazla kritere göre değerlendirir ve sorunu bilimsel bir yaklaşım, analitik düşünce ve sorgulayıcı bakış açısı ile kavrayarak çözmek için çeşitli yöntemler ararlar (Yağcı, 2008).

Eleştirel düşünen kişinin başlıca özelliği kendini tanımaktır. Eleştirel düşünme becerisine sahip kişi kendi eksikliklerinin, kusurlarının, güçlü ve zayıf özelliklerinin ve sınırlıklarının farkındadır (Kökdemir, 2003; Ruggerio, 1990). Diğer bir önemli husus ise eleştirel düşünme becerisini aktif kullanmak ve ilerletmek isteyen bireylerin soru sorma becerilerini ilerletmesi lazımdır (Paul ve Elder, 2004).

Eleştirel düşünmenin önemine dair çeşitli perspektiflerin bulunduğu görülmektedir. Bazı alıntılarda vurgulanan önemli noktalar şu şekildedir;

Eleştirel düşünme becerisi bireyin sahip olmak isteyebileceği en özel ve en önemli yeteneklerden biridir (Ennis, 1993). Karşılaştırma, bulguları yorumlama, analiz ve sentez yapma, hayal gücünden yararlanma, bilgileri zihninde planlayıp düzenleyerek geliştirme gibi üst düzey bilişsel yeteneklere sahip olan bireyler, eleştirel düşünme becerisini etkin ve aktif bir biçimde kullanmaktadırlar. Eleştirel düşüncenin gücüne inanan, eleştirel ruha sahip insanlar günlük hayatlarını bu yönde şekillendirerek yaşamlarına yön vermektedirler. Eleştirel düşünebilmekteki amacı olağan durumları olumsuz veya gereksiz eleştirmekten daha ziyade tedbirli, güvenilir, bilgiye açık, kendini güncelleyen, dürüst ve tarafsız, meraklı, derinlemesine araştıran, kendisiyle hesaplaşan bir kişilik görüntüsü ortaya çıkarmaktadır (Facione, 1998, 85). Bailin, Case, Coombs ve Daniels'a (1999) göre eleştirel düşünen kişinin sahip olması gereken bazı tutum ve zihinsel mizaçlar vardır. Bunlar, gerçeği bulmaya ve akıl yürütmeye saygı, nitelikli ürün ve bu ürüne ulaşmada gösterilen gayrete saygı, araştırmacı ve sorgulayıcı bir tutum, açık fikirlilik, tarafsızlık, bağımsızlık, işbirliği içinde olma, bilimsel yönetime saygı ve bilimsel çalışma etiği olarak maddeleyebiliriz. Pirozzi'ye (2003) göre de eleştirel düşünen kişiler zamanı verimli bir şekilde kullanır, sahip olduğu sınırlı zamanı ve sınırlı bilgiyi ustaca düzenler, ayarlar ve kullanır, karşısına çıkan bilgiyi, konuyu, sorunu, durumu ya da kararları etkili bir şekilde planlar ve bir sonuca ulaştırır. Nosich (2016), ise bireyin eleştirel düşünebilme özelliklerinin kişiliğinin parçası haline gelmeden, hayatında eleştirel olarak düşünemeyeceğini dikkat çeker.

2.5. Eleştirel Düşünme Öğretimi ve Eğitimi

Bireyin eleştirel düşünme becerilerini etkileyen çevresel faktörler çeşitli olabilir ve bu faktörler arasında aile, toplum ve okul etmenleri önemli rol oynar (Aybek, 2010, s. 16).

Düşünme şeklimiz büyük ölçüde bulunduğumuz çevresinin bir parçasıdır. Bulunduğumuz çevrede gerçekleşen olaylar eleştirel düşünme becerimizin gelişmesine önemli ölçüde destek olabildiği gibi önünde engel de olabilir.

Günümüzde dünyadaki tüm ülkeler arasında eleştirel düşünmenin yer almadığı bir toplumun, gelişemeyeceği fikri herkes tarafından onaylanmaktadır. Bir toplumun geçmişin bilgi birikimine sahip olması mühim görülse de, çok daha önemli olanı yeni ve özgün bilgileri meydana getirebilmesi gerekliliğinin altı çizilmiştir (Aybek, 2007, s. 4). Eleştirel düşünme, sağlıklı toplum oluşturulmasında önemli bir adımdır (Gündoğdu, 2009, s. 58-59).

Eğitimin en önemli ve temel amaçlarından birisi de eleştirel, bilimsel ve bağımsız düşünebilen (Erdem, 1990), insan haklarına saygılı, yaratıcı ve üretken birer bireyler yetiştirmektir (Aybek, 2010, s. 1). Bu sebepten okullarda öğrencilere kazandırılmayı amaçladığımız önemli bir yetenek de eleştirel düşünme kabiliyetidir. Bu hedef, eğitimin her aşamasında ve her ders içinde özenle ele alınması gereken ve geliştirilmesi gereken bir zihinsel yapının parçasıdır. Eleştirel düşünmenin öğretiler olup olmadığı konusu üzerinde hala bir belirsizlik bulunmaktadır. Ancak, doğru yöntemler ve eğitim yaklaşımları ile her öğrencinin eleştirel düşünme becerisini geliştirebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, öğretmenlerin öğrencilere farklı bakış açıları sunma, analitik düşünme becerilerini teşvik etme ve problem çözme süreçlerini destekleme konularında aktif rol oynaması kritik öneme sahiptir. Aybek'e (2010, s. 30) göre eleştirel düşünmeye ihtiyaç hissettiren en önemli ilerleme, günümüzde yaşanan bilgi çokluğudur. Günden güne artan ve değişen bilgi mevcuttur. Hızla genişleyen bu bilgi yelpazesinin tümünü eğitim programlarına yerleştirerek öğrencilere aktarmak çok zor olduğundan, öğrencilere eleştirel düşünme becerilerini kazandırarak onların kendilerinin bilgiye erişmesi ve kendisi için gerekli olan bilgiyi edinme ve anlama tekniklerini geliştirmesi ve güncellemesi gerekmektedir.

Kazancı'ya (1989) göre; bireylere sadece “ne” düşündüklerinden ziyade “nasıl” düşüneceklerini bilmeleri konusunda rehberlik edilmelidir. Bu tarzdaki yaklaşım, eleştirel düşünme öğretimi kavramını gündeme taşımıştır. Eleştirel düşünme becerisinin öğretime yönelik araştırmaların temeli 1960'lı yıllarda atılmış ve bu çalışmalar genellikle yazılı dokümanlardan yararlanılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Eleştirel düşünme öğretimi üzerine yapılan incelemeler, özellikle 1980'lerde Beyer, Ennis ve Robert gibi önemli isimler tarafından farklı açıklamalarla şekillendirilmiştir. Ennis, Fisher ve Kennedy (1991) eleştirel düşünmenin doğru bir eğitimle herkese öğretilbileceğini ifade etmektedir. Ayrıca bu eğitimin başarılı olması bireyin üstün yetenekli olmasını gerektirmez (Lewis ve Smith, 1993).

Eleştirel düşünme becerisi bireyin yaşıyla doğru orantılı olarak gelişmesine rağmen, bütün yaş gruplarına eleştirel düşünmenin öğretilbileceği inanılmaktadır (Bailin, Case, Coombs ve Daniels, 1999; Ennis, Fisher ve Kennedy, 1991; Gelman ve Markman, 1986). Ayrıca araştırmaların birçok deneysel çalışma da eleştirel düşünme becerilerinin öğretilbilir olduğunu belirtmektedir (Altındağ, 2009; Aybek, 2006; Eğmir ve Ocak, 2017; Ennis, Fisher ve Kennedy 1991; Fung ve Howe, 2014; Halpern, 1998; İşlekeller, 2008; Rimiene, 2002).

Zihinsel faktörlerin başında gelen zekâ, eleştirel düşünme yeteneğinin gelişmesinde yer alan en önemli faktörlerden biridir. Diğer koşullar sabit tutulduğunda zekâ seviyesi artış gösterdikçe düşünme yeteneği de doğru orantılı bir şekilde artmaktadır (Kazanc, 1989). Öte yandan Brandt (1985) da düşünme becerilerinin öğretiminde süreç boyunca üç ana başlığa dikkat edilmesi gerektiğini savunmuştur: (1) Düşünmenin öğretimi (düşünme becerilerinin doğrudan öğretimi), (2) Düşünme sürecinin öğretimi (düşünme süreçlerini anlamaları ve yönetmeleri konusunda rehberlik), (3) Düşünmeye yönelik öğretim (belirli konularda düşünmeyi öğretme). Bu bağlamda eleştirel düşünmenin öğretiminde kullanılan; etkili, anlamlı ve verimli sonuçlar geliştirdiği ön görülen beş öğretim yöntemi mevcuttur:

entelektüel normlar etkinliği, beyin fırtınası, soru-cevap yöntemi, altı şapka ve eleştirel medya okur-yazarlığı eğitimi.

Dutoğlu ve Tuncel (2008) eleştirel düşünme öğretiminin etkili ilerleyebilmesi için ihtiyaç olan ön koşullar iki başlıkta belirtmiş olup. İlki meraklılık (koşulsuz yeni bilgi edinme ve öğrenme), ikincisi ise bireyin kendine olan güvenidir. Her iki durumda da eleştirel düşünme öğretimine başlamadan önce öğrencilerin eleştirel düşünme yönündeki tutum ve eğilimleri önemlidir. Bu nedenle süreçte kullanılacak etkinlikler, öğrencilerin eleştirel düşünme yönünde pozitif eğilimler geliştirmelerini sağlayacak tarzda yapılmalıdır (Kaya, 2012, s. 260).

Yurtsever, (2009) cinsiyet rollerinin bireylerin eleştirel düşünme tutumu üzerinde çok etkin bir şekilde rol aldığını belirtmiştir. Öncesinde yapılan araştırma sonuçlarının farklılık gösterdiğini de görüyoruz. Gilstrap ve Dupree'ye (2008) göre eleştirel düşünme- tutum ilişkisi ile ilgili olarak araştırma sonucuna göre kadınların eleştirel düşünme tutumunu daha etkili kullandıkları belirlenmiştir. Gülveren, (2007) ise eleştirel düşünme tutumunun erkeklerin daha etkin kullandığı sonucuna ulaşmıştır.

Kazancı (1989) düşünme becerisi öğretiminin zorlu bir süreç olduğu ancak yıllık planların içerisindeki etkinliklerde harmanlanarak verilmesinin son derece değerli ve arzu edilen zihinsel davranışların başında geldiğini savunmuştur. Kazancı'nın (1989) belirttiği modern eğitim anlayışının aktif bir eleştirel düşünme yetisine sahip olmayı hedefleyen üç önemli sebebi vardır. Bunlardan birincisi, öğrencilerin yaşamları boyunca kararları alırken ve sorunları çözerken doğruluk düzeyi yüksek kararlar verebilme eleştirel düşünme gücünü geliştirebilmesi yeteneğiyle beraber artacaktır. İkinci olarak, eleştirel düşünme becerisini kazanmış bireylerin reklam, yalan haberler gibi etkileme ve yönlendirme girişimlerine karşı kendilerini koruyabilecek olmalarıdır. Son olarak ise, eleştirel düşünme becerilerinin yaş ilerlemeden erken yaşta kazandırılması gerekliliği vurgulanmalıdır. Eleştirel düşünme her

yaş aralığında öğretilbilmesine ilişkin yaş ilerledikçe bu becerini öğretimi uzayarak kazandırılması daha güç olacaktır.

Ennis (1991) ise araştırmalarında derslerden bağımsız olarak tek bir beceri şeklinde eleştirel düşünme becerilerinin öğretiminin öğretilmesinin gerekliliğini ifade etmiştir. Akbıyık ve Seferoğlu, (2006) lise öğrencileri ile beraber yürüttüğü araştırmasında, eleştirel düşünen öğrencilerin derslerde başarılı olma durumlarının çok daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır.

ABD Eğitim Bakanlığı, (USDE) 1992 yılında yayınladığı raporda, küresel rekabetin ilerleyebilmesi için eleştirel düşünme becerilerinin öğretiminin tüm ders programlarına entegre edilmesinin önemini vurgulamıştır. Sağlıkta, ekonomide, eğitimde, sosyal olaylarda ortaya çıkan problemlerle etkili bir şekilde başa çıkmak için eleştirel düşünme becerilerinin kazanılmasının önemli ve şart olduğunun altı çizilmiştir (Akbıyık, 2002). Bu sebepten bireylerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde okulların rolü büyük önem taşımaktadır. Bundan dolayı okullarda uygulanan etkinliklerde eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması başlıca amaçlardan birisi olmalıdır (Enç, 2005, s. 283).

Öğrencilerin eleştirel düşüncelerini engelleyen unsurlardan biri de ezber olgusudur. Maalesef günümüzde okullarda yapılan eğitim-öğretimin kalitesi ve öğrencilerin nitelikleri sorgulandığında önemli eleştirilerden biri, öğrencilere bilgilerin ezber yoluyla öğretilmesidir. Glasser (2000), ezberlemenin öğrencilerin yaşamlarına kalite katmadığı gibi, onların okuldan ve derslerden uzaklaşmasına neden olduğunu belirtmektedir. Beyer'e (1991) göre eleştirel düşünmenin öğretilmesinde sınıf düzeni, öğrenci ve öğretmen davranışları, öğrenme etkinlikleri ve materyaller önem verilmesi gereken hususlardır. Öğrenme ortamının, etkinliklerin ve materyallerin öğrencinin özgürce düşünmesini destekleyici olması ve öğretiminin bunu motive edici yönde gerçekleşmesi gerekmektedir (Beyer, 1991).

Eleştirel düşünme iyi yetişmiş, yetkin, bilgili, tecrübeli ve eleştirel düşünen öğretmenler aracılığıyla daha iyi öğretilir (Has, 2012). Etkili bir öğretmenin öğrencilerin derse aktif bir şekilde katılımını sağlaması oldukça önemlidir. Etkili öğretmenler, öğrencileri derse karşı ilgili ve dikkatini çeken motive eden etkinliklerin yanı sıra düşünmeye teşvik ve rehberlik eden sorular yöneltme, öğrencilerin dersin ana konseptini doğru bir şekilde kavramaları için gayret gösterme ve öğrenci geri bildirimlerini takip ederek yol gösterici olma gibi özelliklerle donanmış olan öğretmenler olup bunlar sınıf içerisinde üst düzeyde bir etkileşim ve katılım oluşturabilirler (Bainer, Cruickshank ve Metcalf, 1995, s. 343-344, aktaran Şahinel, 2002). Büyükkaragöz ve Çivi'ye (1999) göre öğretmenin sınıfta verimli bir öğrenme-öğretme süreci yürütebilmesi için tüm öğrencilerin korku ve kaygı düzeylerini azaltarak derse katılımlarını sağlamak oldukça önemlidir. Öğrencilere kazandırılması istenilen her bilgi, beceri, tutum ve davranışın, niçin öyle olduğu, öğrencinin mevcut bilgisi ile ilişkilendirip tam bir bağlantı kurulana dek öğrenci tarafından sorgulanması ve öğretmenin de bu sorgulamayı özendirmesi gereklidir (Titiz, 2001). Öğrenci sürekli kontrol altında tutulursa, bu denetleme ve takip edilme duygusu öğrencinin bir şeyleri yanlış yaptığını düşünmesine neden olurken, kendini eleştirmesine fırsat vermez (Yavuzer, 2016). Gürkaynak, Üstel ve Gülgöz'ün (2003, s. 25-26) beklentilerine göre eleştirel düşünmeyi kullanan bir öğretmenin özelliklerini şöyle sıralamışlardır:

- 1) Kendisinden ziyade öğrencinin aktif olduğu, açık uçlu sorular sorarak düşünmeye teşvik eden, karşılıklı geri bildirim alışverişi içinde olan, sorgulama yeteneklerini geliştiren, farklı düşüncelere saygı duymayı gösteren öğretmen kişiliğindeki bir düşünce biçimine sahip olmak.
- 2) Etkileşimsel uygulamaları, öğrencinin eleştirel düşünme gücüne yaptığı yararları farkında olarak uygulama.
- 3) Sınıfın içinde aktif ve etkili bir etkileşimin yapılabilmesi için uygun ortamı yaratma.

4) Bilgiyi gerçek hayatla ilişkilendirme

Sönmez'in (1993) gerçekleştirdiği araştırmaya göre sınıf düzeninin öğrencinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine olanak sağlayacak şekilde oluşturulmasının oldukça önemli olduğu görülmüştür. En önemli sorumluluk ise öğretmene düşmektedir. Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılabilmesi için çeşitli öğretim tekniklerinin kullanılması oldukça etkilidir. Bu tekniklerden bazıları; buluş yolu, araştırma, soruşturma ve tam öğrenme stratejileri, münazara, örnek olay, gösterip yaptırma yöntemleri ile küçük ve büyük grup tartışması, güdümlü tartışma, drama, gözlem, beyin fırtınası, problem çözme gibi tekniklerdir.

Eleştirel düşünmeyi geliştirmede öğretmenin yaratacağı konforlu ve güvenli öğrenme ortamı gerçekten büyük öneme sahiptir. Eğer öğrenci kendini güvende ve rahat hissetmiyorsa, düşündüklerini dile getirdiğinde öğretmenin veya arkadaşlarının vereceği tepkilerden tedirgin oluyorsa bu durum özgüvenlerini sarsacaktır. Öğrencilerin eleştirel düşünme çabalarını olumsuz yönde etkileyecektir. Bu sebepten sınıf ortamı öğrencinin aktif olduğu demokratik bir ortam haline getirmelidirler (Aybek, 2010). Eleştirel düşünme becerisini geliştirmek için kullanılabilecek en etkili ve verimli yöntemlerden biri de öğrencilerin grup içinde öğrenme durumları meydana getirmektir. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin bir araya gelerek oluşturulan grupta diğer öğrenciler ile etkileşim ve iletişim halinde olarak daha etkili bir şekilde eleştirel düşünme kazanımı sağlayabilirler (Şahinel, 2007, s. 71).

Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine etki eden unsurlardan birini de sınavlar ve değerlendirme tarzları oluşturur. Glasser'e (2000) göre öğrenciler, sadece hatırlamaya ve ezberlemeye dayalı sınavlardan sonra çoğu kez öğrendiklerinin kalıcılığı oldukça kısa olmaktadır. Bunun için, eğitim kurumlarında ezbere ve tekrara dayalı geleneksel sınavların yerini, öğrencilerin eleştirel düşüncelerine teşvik eden,

sorgulamalarını isteyen, yaratıcılıklarını destekleyen, açık uçlu sorular ile farklı sonuçların da olabileceğini düşündüren çok boyutlu sınavların almasına teşvik edilmelidir.

Eleştirel düşünmenin kazandırılmasını yönelik olarak yapılan araştırmalardan bir diğerinde öğretim sırasında her aşamada soru sorulmasının önemi vurgulanarak toplamda yedi aşamada eleştirel düşünmenin öğretilebileceğine değinilmektedir. Bahsedilen basamaklar;

- Tanımlama yapılması
- Bağlantılar oluşturma
- Sınıflandırma
- Kanıtlara dayandırma
- Uygulama
- Özetleme / Raporlama

şeklinde sıralanmıştır (Akınoğlu, 2001, s. 26–27).

Bloom Taksonomisi incelendiği zaman (Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz, Sentez ve Değerlendirme basamakları) bu basamakların alt düzey düşünme becerileri (bilgi, uygulama) ve üst düzey düşünme becerileri (analiz, kavrama, değerlendirme) olarak iki kısımda değerlendirmek de mümkündür. Alt düzey düşünme becerileri önceki bilgilerin hatırlanması ve kullanılmasını zorunlu kılarken üst düzey düşünme becerileri daha özgün ve karmaşık düşünceleri içermektedir (Şahinel, 2001, s. 14–15). Bu hususların kazandırılması ile bireyin eleştirel düşünme becerilerini uygulayabileceğini söylemek mümkündür.

Bununla birlikte öğretmenin temel olarak öğrencilerinde üstbiliş becerilerini arttırmayı hedefleyen ve onların kendi düşünme süreçlerinin farkına varmaları konusunda yol göstermelidir (Ornstein ve Lasley, 2004). Burton (1939), eleştirel düşünmeyi ölçmeye yönelik ilk çalışmasını matematik eğitimi alanında gerçekleştirmiştir (Akınoğlu, 2001).

Eleştirel düşünmenin ölçülebilmesi amacıyla ölçekler geliştirilmeye devam edilmektedir (Leming, 1998).

Sonuç olarak geçmiş hatalarından ders çıkarmalarını, sorunları çözmeye çalışan, daha rahat bir yaşam için çaba harcayan, demokrasiye, insan haklarına saygılı, problemlerle yüzleşen, aklın ve bilimselliğin öneminin bilincinde bireyler yetiştirmek için düşünme eğitimi son derece etkilidir. Ancak, eleştirel düşünme, tüm bunlar için tek başına yetersiz kalır. Sadece bir bütünün küçük ve önemli bir parçasıdır (Cihaner, 2007, s. 6-7).

2.6. Eleştirel Düşünme Becerileri

Eleştirel düşünme becerisi denildiğinde tek bir becerinin akla gelmesi hata olur. Eleştirel düşünme becerileri üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde, Robert Ennis'e ait çalışmanın oldukça derin ve geniş araştırmalardan biri olduğu ve önemli bir referans görüldüğü söylenebilir. Robert Ennis (1985, s. 84) eleştirel düşünme becerilerini on iki madde olarak açıklamış. Sonrasında, Fisher (1990, s. 68) aracılığıyla her bir maddenin yanına daha derinlemesine anlamak ve uygulamak için birer soru eklemiştir. Her beceriyle ilişkilendirilmiş sorular aşağıdaki gibidir:

Tablo 3

Eleştirel Düşünme Becerileri ve Soruları

BECERİLER	SORULAR
1. İfadeyi anlama	İfade anlamlı mı?
2. Birden fazla anlamlılık	İfade açık mı?
3. Argümanların tutarlılığı	İfade tutarlı mı?
4. Mantıklı sonuca varma	İfade mantıklı mı?
5. Kesinlik değerlendirmesi	İfade kesin mi?
6. İlke takibi	İfade bir kuralı izliyor mu?
7. Güvenirlik değerlendirmesi	İfade tam mı?
8. Savunabilirlik	İfade savunulabilir mi?
9. Problemin ilişkilendirilmesi	İfade ilişkili mi?
10. Varsayımların değerlendirilmesi	İfade doğru olarak kabul edilebilir mi?
11. Tanımın yeterliliği	İfade yeterince tanımlanmış mı?
12. Otorite analizi	İfade doğru mu?

Ennis (1991, s. 68-71) başka bir araştırmasında ise eleştirel düşünme becerilerini aşağıdaki şekilde ifade etmiş ve listelemiştir:

Tablo 4

Eleştirel Düşünme Becerilerinin Sınıflandırmaları

Açıklığa kavuşturma becerileri	-bir soru üzerine odaklanma -tartışmaların analizini yapma -konuları anlamak ve detayları ortaya çıkarmak için çeşitli tür ve düzeylerde soru sorma
Destekleme becerileri	-bir kaynağın güvenilirliğini sorgulama -gözlem raporlarını eleştirel bakış ile değerlendirme
Çıkarım becerileri	-mevcut bilgilerden sonuçlar çıkarma -tumdengelsel düşünebilme -değer yargıları oluşturabilme
İleri düzeyde açıklığa kavuşturma becerileri	-terimleri açıklayabilme ve tanımlar hakkında değerlendirme yapabilme -sayıltıları tespit etme ve düzeltme
Strateji ve teknik becerileri	-bir hareketi planlama -başkalarıyla iletişim kurabilme

Kaynak: Ennis, R.H. (1991). *Critical thinking: A Streamlined Conception, Teaching Philosophy*. 14(1). (pp. 68-71)

Eleştirel düşünme becerileri ile ilgili çeşitli çalışması bulunan Ennis (1987) diğer bir çalışmada ise eleştirel düşünme becerilerini şu şekilde sıralamıştır; bireyin soruna odaklanarak, sorunla ilgili gerekli kanıtları toplama, elde bilgilerin ve kaynaklarının güvenilirliğini sorgulama ve mantıklı sonuçları ortaya çıkarabilmesidir. Ardından elde edilen sonuçları değerlendirmeli ve formüleştirmeli, kavramları net bir şekilde tanımlamalı, ileri sürülen hipotezleri değerlendirmelidir. Tüm bunları yaparken çevresindekiler ile etkili iletişim halinde olarak fikir alışverişi yapabilmektir.

Literatür gözden geçirilince eleştirel düşünme becerileri üzerine yapılan araştırmalarda eleştirel düşünme becerilerinin farklı boyutlarının vurgulandığı rastlanmaktadır.

Watson ve Glaser'in (1964), eleştirel düşünme araştırma, sorgulama ve problem çözme gibi eylemlerin yer aldığı bir süreçtir. Watson ve Glaser'e göre eleştirel düşünmenin beş boyutu şu şekildedir:

- 1) Sorunu farkında olma,
- 2) Sorunun çözmek için gerekli bilgileri toplama ve değerlendirme,
- 3) Açıkça ifade edilmiş ve açıkça ifade edilmemiş varsayımları tanıma,
- 4) Sorunu çözmek için uygun olan varsayımları seçme ve formülleştirme,
- 5) Doğru çıkarımlar yapma ve çıkarımların geçerliğini tartışma (aktaran Kurnaz, 2007).

Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Testi (Watson Glaser critical thinking appraisal), Watson ve Glaser tarafından ilk kez 1964 yılında geliştirilmiş olan bu ölçek, eleştirel düşünme becerilerini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Bu test, orijinal olarak İngilizce hazırlanmış olup Çıkrıkçı (1993, 1996) ve Evcen, (2002), Watson Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Testi adıyla çeviri ve Türkçeye çevirme çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Bu testin 1964-1994 yılları içerisinde altı farklı formu zaman içinde geliştirilmiş ve yayınlanmış olup (Form YM, 1964, Form ZM, 1964, Form AM, Form A, Form B, 1980 ve Form S, 1994) en son olarak Form S, 1994 yılında bulunmaktadır. Bu form 40 sorudan oluşmaktadır. Lise birinci sınıftan yetişkinliğe kadar olan süreçte bireylerin eleştirel düşünme becerilerini ölçmek için geliştirilmiştir. Test çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Testin son versiyonunda, çıkarım (inference), varsayımların tanınması (recognition of assumptions), tümdengelim (deduction), yorumlama (interpretation), argümanların değerlendirilmesi (evaluation of arguments) olmak üzere beş alt testten meydana gelmiştir. Watson ve Glaser (1964) eleştirel düşünme becerilerini tanımını yaparken problemi tanımlayıp, problemin çözümüne ilişkin çeşitli yollar bulma, sonuca uygun mantıklı çıkarımlar yapabilme ve bu çıkarımları eleştirel bakış açısı ile değerlendirebilme şeklinde maddelemiştir. Eleştirel düşünme becerilerini ise aşağıdaki biçimde açıklamıştır:

Çıkarsama: Tüme varım ve tümünden gelim yoluyla var olan bilgiden yeni bir bilgi türetme sürecidir. Başka bir deyişle bir sorunu ifade etmek ve çözmek için uygun bilgiyi seçme yeteneğidir.

Varsayımların Farkına Varma: Bir durumdan veya olaydan çıkarılmış bir varsayımın gerçek durumla uyumluluğunu sorgulama becerisidir.

Tümdengelim: Bir durumla ilgili önermelerin birbiriyle ilişkisine belirleme ve mantıklı sonuçlara ulaşabilme.

Yorumlama: Bir olayla ilgili kanıtları bulma elde edilen verilerden mantıklı sonuçlar çıkarma, ulaşılan sonuçların doğruluğunu ya da yanlışlığını değerlendirebilme.

Tartışmaların Değerlendirilmesi: Bir durum veya olayla ilgili yapılan çıkarımların veya ifadelerin güçlü ya da zayıf yönlerini ayırt edebilme yeteneğidir (aktaran Kurnaz, 2013).

Wood'un (2002) eleştirel düşünmeyi aklını kullanarak doğruyu ve yanlış bulma süreci olarak açıklamasına göre eleştirel düşünme becerisi, mantıksal hataları veya eksiklikleri farkına vararak, önyargılardan kaçınarak ve açık fikirli olarak, doğru ve yanlış arasındaki farkı ayırt ederek, kendini ve başkalarını sorgulayabilme ve en önemlisi de kendi düşünme sistemini gözden geçirebilmektir.

Alanyazında eleştirel düşünmeye yönelik becerilerin sınıflandırmaları birbirleriyle karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, aslında birçok araştırmacının kendi sınıflandırmalarında aynı becerilere yer verdikleri ya da becerilere farklı isimler verseler bile ortak niteliklerin var olduğu öne çıkmaktadır. Ayrıca yapılan sınıflandırmalarının bazılarının daha kapsamlı olduğu bazılarının ise daha sınırlı kaldığı söylenebilir. Eleştirel düşünme becerisi denildiğinde tek bir beceri akla gelmemelidir. Çünkü eleştirel düşünme çeşitli alt beceriye ya da alt boyuta sahip bütünleşik bir beceridir (Fisher, 2001). Alanyazında karşılaşılan eleştirel düşünmenin alt boyutları Tablo 5 'da görülebilir:

Tablo 5

Eleştirel Düşünmenin Alt Boyutlarına İlişkin Sınıflandırmalar

ENNİS VE WEİR (1985)	CHANCE (1986)	PAUL, BİNKER, JENSEN VE KREKLAU (1990)
✓ Konuyu anlama ✓ Gerekçe ve varsayımları fark etme ✓ Farklı bakış açılarını anlama ✓ Doğru gerekçe ve kanıtlar sunma ✓ Farklı olasılıkları ve alternatifleri görme ✓ Uygun yanıtlara varma ✓ “Eğer”, “o zaman” ilişkisini tersine çevirme	✓ Bilgileri, varsayımları ve kanıtları analiz etme ✓ İddialar üretilip düzenleme ✓ İddiaları savunma ✓ Karşılaştırmalar yapma ✓ Çıkarımlar yapma ✓ İddiaları ve varsayımları değerlendirme ✓ Problem çözme	✓ İlgili bilgiyi toplama ✓ Mantıklı çıkarımlar yapma ✓ Kanıtlanabilir varsayımlara varma ✓ Çıkarımları mantıklı bir şekilde uygulama ✓ Bilginin tutarlılığını kontrol etme
FACİONE (1990, 2000)	KENNEDY, FİŞHER VE ENNİS (1991)	PASCARELLA VE TEREZİNİ (1991)
✓ Yorumlama ✓ Analiz ✓ Değerlendirme ✓ Sonuç çıkarma ✓ Açıklama ✓ Öz düzenleme	✓ Sorunu ve varsayımlarını tanımlama ✓ Soruna odaklanmak ve net bir şekilde tanımlama ✓ Çıkarımları analiz etme, anlama ve kullanma ✓ Tümdengelimci ve tümevarımcı mantık ✓ Varsayımların, bilginin ve verinin kaynağının güvenilirliğini ve geçerliğini sorgulama	✓ Bir yargının temel noktalarını ve varsayımları tanımlama ✓ Önemli ilişkileri fark etme ✓ Verilerden hareketle doğru çıkarımlar yapma ve sonuçlara varma ✓ Sonuçların uygunluğunu test etme ✓ Elde edilen kanıtları ve otoriteyi sorgulama
WATSON-GLASER (1994)	SWARTZ VE PARKS (1994)	JONES VD. (1995)
✓ Çıkarılma ✓ Varsayımların farkına varma ✓ Tümdengelim ✓ Yorumlama ✓ Karşıt görüşlerin değerlendirilmesi	✓ Kaynakların güvenilirliğini değerlendirme ✓ Nedensel açıklama ✓ Tahmin yürütme ✓ Güvenilir ve tutarlı genellemeler yapma ✓ Benzerliklerden hareketle akıl yürütme ✓ Koşullu akıl yürütme	✓ Yorumlama ✓ Analiz ✓ Değerlendirme ✓ Çıkarılma ✓ Tartışmaların sunulması ✓ Yansıtma
JONASSEN (2000)	HALPERN (2003)	ENNİS, MİLLMAN VE TOMKO (2005)
✓ Değerlendirme ✓ Analiz	✓ Sonuç çıkarma ✓ Analiz etme	✓ Tümevarım ✓ Tümdengelim

✓ İlişki kurma	✓ Hipotezleri test etme	✓ Gözlem
	✓ Olasılıkları görme	✓ Anlamlandırma
	✓ Karar verme	✓ Varsayımlar kurma
	✓ Sorun çözme	✓ Kaynakların güvenilirliğini sorgulama
	✓ Yaratıcı düşünme	

Kaynak: Orhan, A. (2021). *Farklı yaklaşımlara yürütülen eleştirel düşünme öğretiminin lise öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine, eğilimlerine ve çevresel tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi. Düzce Üniversitesi, Düzce.

Lai'nin (2011) belirttiği gibi, yaygın ve genel kabul gören eleştirel düşünme becerileri arasında;

- ifadeleri ve argümanları analiz etme (Ennis, 1985; Facione, 1990; Halpern, 1998; Paul, 1992);
- Tümevarım ya da tümdengelim kullanarak mantıklı çıkarımlar yapma (Ennis, 1985; Facione, 1990; Paul, 1992; Willingham, 2007);
- Yargılama ve eleştirel bakış açısı ile değerlendirme (Case, 2005; Ennis, 1985; Facione, 1990; Lipman, 1988; Tindal ve Nolet, 1995);
- Karar verme ve sorunları çözme (Ennis, 1985; Halpern, 1998; Willingham, 2007) bulunmaktadır.

Bireyin eleştirel düşünme becerilerine sahip olması, onun bu becerileri kullanacağını garanti etmez; bu becerilere sahip olan bireyin aynı anda bazı eğilimlere de sahip olması gerekmektedir (Holma, 2015; Paul ve Elder, 2001; Siegel, 1988). Dolayısıyla bireyi eleştirel düşünür yapan iki şeyden söz etmek gereklidir. Birincisi eleştirel düşünme becerileri, ikincisi ise bu becerileri kullanmaya yönelik eğilim. Eleştirel düşünmeye karşı pozitif yönde eğilimi olmayan bir bireyin eleştirel düşünme becerisine sahip olsa bile eleştirel düşünmenin gerçekleşmeyeceği ya da istenen düzeyde olmayacağı bir hakikattir (Facione, 1990; Yung-

Kuan, Hsieh, Lee, Huang, ve Ho 2017). Özdemir'in (2005) belirttiğine göre, bireyin eleştirel düşünme becerilerini etkili bir şekilde kullanabilmesi için belirli eleştirel düşünme tutum ve eğilimlerine sahip olması gerekliliği üzerinde durmuştur. Ennis'in (1985) tespit ettiği eleştirel düşünme eğilimleri aşağıdaki gibidir:

- Sorunun kökenini araştırma.
- Sorunla ilgili detaylı bilgi edinme.
- Sorunla ilgili güvenilir kaynakları bulma ve bunları doğru şekilde kullanma.
- Sorunun genel durumunu bütünüyle inceleme.
- Sorunun temel noktasına odaklanma.
- Sorunla ilgili özgün bilgileri belirleme.
- Soruna çeşitli açılardan yaklaşma.
- Yeni fikirlere ve görüşlere açık olma.
- Soruna çeşitli perspektiflerden bakabilme.
- Çözümün sınırları çerçevesinde kesinlik arama.
- Karmaşık problemleri küçük parçalara bölerek sırasıyla ilgilenme.
- Başkalarının hislerine, bilgi ve kültür seviyelerine saygı gösterme
- Eleştirel düşünme becerilerinden en az bir tanesini etkili kullanma

Bu eğilimlerin değerlendirilmesi için literatürde bazı ölçekler karşımıza çıkmaktadır. California eleştirel düşünme eğilimleri ölçeği (The California critical thinking dispositions inventory) Delphi projesi (1990) kapsamında yürütülen en kapsamlı ve kullanışlı olan bir

ölçektir. Toplamda 75 maddeden oluşan Likert tipi ölçüm aracıdır. Maddeler, açık fikirlilik, meraklı olma, analitik olma, öz güvenli olma, sistematik olma, bilişsel olgunluk ve gerçeği arama olmak üzere yedi alt boyuttan meydana gelmektedir. Ölçeğin Türkçe'ye çevirisi, Kökdemir'in 2003 yılında doktora tezi çalışması kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu uyarlama pilot çalışma kapsamında farklı bölümlerde öğrenim gören 913 öğrenciyle yapılmış ve analizler sonucunda korelasyon katsayısı düşük olan 19 madde ölçekten çıkarılarak 51 madde olarak Türkçe versiyonuna uyarlanmıştır (Kökdemir, 2003).



BÖLÜM III

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde eleştirel düşünme becerilerinin ve eğilimlerinin gelişimi ile üstbilişin desteklenmesinin eğitim ve öğretimdeki etkileri ile ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

3.1. Eleştirel Düşünme Becerileri ve Eğilimleri ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Türkiye’de eleştirel düşünme becerilerini ve eğilimlerini bağımlı değişken olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde bazı öne çıkan çalışmalar göze çarpmaktadır; bunlar arasında Polat (2019), Savaş (2019), Öztürk (2018), Çakmak (2015) ve Aydede- Kesercioğlu (2010) gerçekleştirdikleri araştırmalarda sırasıyla argümantasyona dayalı laboratuvar etkinlikleri yönteminin, zekâ oyunları ile yürütülen eğitimin, STEM eğitiminin, altı şapkalı düşünmeye ve örnek olaya göre hazırlanan etkinliklerinin ve aktif öğrenme uygulamalarının eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemiştirler. Verilerin analizi doğrultusunda öntest ve sontest puanları arasında deney gruplarının anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Polat (2019) ve Savaş (2019) ayrıca öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimini de incelenmiş ve araştırma sonucunda zekâ oyunları ve argümantasyona dayalı laboratuvar etkinlikleri yöntemi ile desteklenen eğitiminin eleştirel düşünme eğilimlerini geliştirdiğini gözlemiştir.

Yurt dışında ise bağımlı değişken olarak eleştirel düşünme becerisi ile ilgili araştırmalar; Murphy (2014), Fung ve Howe (2012), McMahon (2009), Miri, David ve Uri'nin (2007) sırasıyla yansıtıcı etkinliklerin, grup çalışması uygulamalarının, teknoloji açısından zengin ortamlardaki eğitimin ve üst düzey düşünme becerilerini kullanmaya teşvik eden eğitimin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkilerinin incelendiği gibi bazı çalışmalara rastlamak mümkündür. Yürütülen çalışmanın sonucunda deney gruplarının eleştirel düşünme becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme görülmüştür. Araştırma sonunda yapılan önerilerde ise yansıtma yoluyla öğrenciler bir şeyleri nasıl yapabileceklerini düşünmek ve planlamak için gerekli üstbilişsel öğeleri geliştirdiklerinde gelecekteki faaliyetlerde başarılarını veya başarısızlıklarını iyi ve farklı bir şekilde kullanabileceklerini (Murphy, 2014), özellikle küçük gruplar halinde öğretimin öğretmen açısından daha kolay olduğu (Fung ve Howe, 2012) ve üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi için okulların teknolojiyi tüm öğrenme alanlarında kullanmaları gerekliliği öne sürülmüştür (McMahon, 2009). Tüm bu çalışmalar sonucunda deney grubunda kontrol grubuna göre doğruyu arama, açık fikirlilik, kendine güven gibi eleştirel düşünme eğilimlerinde önemli bir fark ortaya çıkmıştır (David, Miri ve Uri, 2007). Diğer bir araştırmada ise yazma, sorgulama, iş birliği ve yansıtmayı birleştiren aynı zamanda eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi için ortam sağlayan öğretme ve öğrenme aracının laboratuvar eğitiminin eleştirel düşünmeyi olumlu etkilediği görülmüştür (Stephenson ve Sadler-McKnight, 2016).

Bazı çalışmalarda ise öğretmenlerin üst düzey düşünme türü olan eleştirel düşünmeye karşı algıları (Erdamar-Alpan, 2017), tutumları ve ilgileri (Slameto, 2014), sınıf içinde kullanma durumları (Şengül-Üstündağ, 2009), bu becerileri kazandırma yolları (Baştopçu, 2018), eleştirel düşünme kavramını (Gashan, 2015) ve eleştirel düşünme becerilerini etkileyen faktörler (Tuncer, 2017) incelenmiştir. Baştopçu (2018) araştırmasının sonucunda eleştirel düşünmenin yıllık planlarına dahil edilmesini desteklerken fakat öğrencilere eleştirel düşünme becerisinin kazandırılmasında en kritik rolü öğretmenlere vermektedir. Eleştirel

düşüne-bilen öğrenciler yetiştirmesi istenen öğretmenlerin, eleştirel düşünmeye ait bilgi, beceri ve tutumlarına sahip olması önemlidir. Aynı zamanda öğrencilerin eleştirel düşünme becerisini kazanmasına değer vermeli ve bu becerilerinin kullanımına iten yöntem ve teknikleri uygulayabilmelidir. Bu durum, öğretmen eğitimlerinin eleştirel düşünmenin öğretimi adlı uygulamalarını barındıracak şekilde düzenlenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Tuncer'in (2017) bulgularına göre, öğretmenlerin öğrenci merkezli uygulamalar, soru sorma ve rahat düşünme ortamları oluşturmanın düşünme becerilerini desteklediği görülmektedir. Ancak öğrencilerin kaliteli soru sorma ve cevap verme davranışları yetersizdir. Çoğunlukla çeşitli çözüm yolları ve nitelikli fikirler üretmekte, farklı ve alışılmışın haricinde ürünler meydana getirmekte, kavram ve düşünceler üzerine düşünebilmekte zorlanmaktadırlar. Artı olarak ailelerin soru sorma davranışlarının öğrencilerin eleştirel ve yaratıcı düşünme düzeyleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Erdamar-Alpan (2017) araştırmasını farklı yaş, kıdem, branş ve bölgeden öğretmenler ile yürütmüştür. Sonucunda ise öğretmenler düşünmeyi tüm insanlarda bulunan, dar kapsamlı bilgiyi kullanabilme becerisi; eleştirel düşünmeyi ise derin bilgiyi yorumlama, analiz etme ve değerlendirme ile her insanda olmayan bir beceri olarak gördükleri verilerin analizi ile ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenler özellikle öğrenci görüşlerine saygılı bir öğreticinin ve bu görüşlerin ortaya çıkarıldığı bir öğrenme ortamının eleştirel düşünmeyi desteklediğini önemle dile getirmişlerdir. Şengül-Üstündağ (2009) araştırmasında öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerinde yetersiz olduklarını, sınıf ortamında eleştirel becerileri geliştirecek etkinliklere yer vermediklerini görmüştür. Gashan (2015) ise araştırmasındaki bulgular sonucunda öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüş ancak eleştirel düşünmeye karşı olumlu bir bakış açısı ile baktıkları sonucu çıkarılmış. Öğrencileri eleştirel düşünmeye teşvik edecek gerekli becerilere sahip olmadıklarını ve eleştirel düşünme becerilerine ait özel bir dersin öğretmen yetiştirme programına dahil edilmesi gerekliliğini savunmuşlardır.

Özcan- Çelenk (2007); araştırmasında problem çözme yönteminin eleştirel düşünme becerisine etkisini gözlemlemiştir. Sonuçta deney grubunda problem çözme yönteminin kullanımı ile eleştirel düşünme ölçeğinin varsayımlarını farkına varma boyutunda anlamlı bir fark ortaya çıkmış ancak uygulanan testin bütününde iki grup arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Yapılan bu tarama alanyazında yapılmış diğer araştırma bulguları ile karşılaştırıldığı gözlemlenmiştir.

3.2. Üstbilişin Eğitim-Öğretime Etkisi ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Üstbiliş konusundaki yurt içinde ve dışında yapılan çalışmalar incelendiğinde, üstbilişin hem bağımlı değişken, hem de bağımsız değişken olarak kullanıldığı fark edilmiştir. Yani birçok araştırmada seçilen eğitim düzeyinin öğrencilerin üstbilişindeki değişime etkisi araştırılırken, birçok çalışmada da üstbiliş öğretiminin öğrencilerin, okuma, problem çözme başarısına (Cooper, Sandi-Urena ve Stevens, 2011) gibi bazı becerilerine etkisi araştırılmıştır. Üstbilişsel becerilerinin etkisinin incelendiği araştırmalar da olumlu yönde gelişmeler elde edilmiştir. Üstbilişsel beceriler öğrencilerin okuduğunu anlama, matematiksel sorgulama ve problem çözme becerilerini geliştirmiştir. Bunun yanı sıra üstbilişsel becerileri, yabancı dil eğitimi alan öğrencilerin okuma ve dinleme becerilerinde gelişime fayda sağlamıştır. Kummin ve Rahman (2010) makalesinde üstbilişsel becerilerinin kullanımı ile İngilizce'deki başarı arasındaki ilişkiyi gözlemlemiştir. Sonucunda ise İngilizce dili zayıf öğrencilerin temel üstbilişsel becerilerinden yoksun olduğu, İngilizce bilen öğrencilerin ise çeşitli stratejileri sıklıkla kullandıkları sonucuna varılmışken ayrıca başarısız öğrencilerin planlama, izleme, değerlendirme, işlevsel planlama ve özyönetim tarzı ve yöntemi çok düşüktür sonuçlarına varılmıştır. Araştırma sonucunda verilen tavsiyeler arasında ise öğretmenler öğrencilere öğretmeden önce stratejiler ve değerlendirme konusunda eğitilmelidirler kısmına vurgu yapılmıştır.

Diğer bir araştırmada ise üst düzey düşünme becerilerini kullanarak kendi düşüncelerini, hislerini ve davranışlarını anlama ve yönetme yeteneğinin arttığı gözlenmiş olup derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilendiklerini ulaşılmıştır (Baraz, 2012).

Kaupp, Philippoff, Seraphin, ve Vallin (2012) araştırmasında sorgulamaya dayalı fen eğitiminin etkililiğini artırma aracı olarak üstbiliş kullanılmıştır. Bu konu doğrultusunda bu çalışmadan edilen sonuç üstbilişsel becerinin disiplinler arası sorgulama ile birleştirilmesi ile öğrencilerin daha iyi eleştirel düşünürler olduğunu ve bilimsel olarak okuryazar olmalarına olanak sağladığı düşünülmüştür. Artı olarak üstbilişsel beceriler öğretmenlere üzerinde düşünceleri için somut eylemler ve düşünce süreçleri sağlamıştır.

Doğanay ve Öztürk (2011); karşılaştırmalı durum araştırmasında fen ve teknoloji dersinde deneyimli-deneyimsiz ilköğretim öğretmenlerinin öğretme süreçlerinde üstbilişsel becerilerini kullanma durumları incelenmiştir. Sonuçlar doğrultusunda deneyimli öğretmenlerin öğretim sürecinde üstbilişsel becerilerini daha aktif kullandıklarını göstermektedir. Bu araştırma doğrultusunda öğretmenlerin üstbilişsel becerileri açısından eğitim ile güçlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmada ise, öğrencilerin üstbiliş becerilerinin desteklenerek, üstbilişsel farkındalıklarının arttırılabileceğini aynı zamanda eleştirel düşünme becerilerine ve eğilimlerine etkisinin araştırılması hedeflenmektedir.

BÖLÜM IV

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri analizi yöntemi açıklanmıştır.

4.1. Araştırma Modeli

Çalışmada, öğrencilerin kimya derslerinde, seçilen bazı eleştirel düşünme becerilerini kullanabilecekleri etkinliklerde üstbilişsel becerilerinin açıkça desteklenmesiyle öğrencilerin ilgili eleştirel düşünme becerilerindeki ve eğilimlerindeki değişim incelenmiştir.

Bu çalışmada, sonuçları elde etmek amacıyla deneysel yöntem araştırma desenlerinden biri olan öntest – sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır.

Bu desene göre deney ve kontrol gruplarındaki katılımcıların seçimi ön ölçütler veya ölçümler sonucunda belirlenir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016, s. 209).

Araştırmanın nitel bölümünde verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme formu yaklaşımı, gözlemler ve günlüklerin doküman analizi yöntemleri kullanılmıştır. Nitel

yöntem ile bireylerin tutumlarını, düşüncelerini, niyetlerini, deneyimlerini, tepkilerini, zihinsel algılarını ve yorumlarını anlamak için kullanılan bir araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

4.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Ankara’da öğrenim gören ve kimya dersini görmekte olan ortaöğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklemi ise Ankara ili Etimesgut ilçesindeki bir özel kolejın aynı çatı altındaki 9. ve 10. sınıf Güzel Sanatlar ve Anadolu Lisesi öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın 18 kişilik deney ve 19 kişilik kontrol grubunu oluşturan şubeleri uygun örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Deney ve kontrol grubu ataması becerilerinin ilk etkinlikleri yani öntest puanlarının sonuçlarına bakılarak oluşturulmuştur. Her iki grubun öntest puanları birbirine denk çıkmıştır.

4.3. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada beş veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu veri toplama araçlarından ikisi nicel veri elde edilmesini sağlayan ölçeklerdir. Diğer üçü ile de nitel veri elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde bu araçlara ve uygulama sürecine ilişkin detaylı bilgilere yer verilmiştir.

Çalışmaya; çıkarım yapma, yorumlama, karşıt görüşlerin değerlendirilmesi olmak üzere üç eleştirel düşünme beceri türü dahil edilmiştir. Her eleştirel düşünme beceri türü ile ilgili olarak ardışık haftalarda uygulanacak üçer etkinlik tasarlanmıştır. Her etkinlikte katılımcıların 3-4 eleştirel düşünme sorusunu yanıtlaması hedeflenmektedir.

Haftalık etkinlikler hazırlanırken önceden karar verilmiş üç eleştirel düşünme beceri türünü geliştirmek hedeflenmiştir. Bu etkinlikler deney ve kontrol gurubunun tüm öğrencilerine uygulanmadan önce etkinliğin içerdiği eleştirel düşünme becerisi tanıtılmış ve örnekler verilmiştir. Sonrasında iki guruba da her eleştirel düşünme becerileri türüne ait ilk etkinlik kağıtları dağıtılmıştır. Böylece seçilen üç beceri türü ile ilgili eleştirel düşünme sorularına her iki grubunda verdikleri cevaplar ön test olarak kullanılmıştır.

Etkinlik kağıtlarının içeriği ise günlük kimya konuları ile ilgili bir durum (deney, video, metin, örnek olay vb.) ile eleştirel düşünmelerini ortaya koymaları için duruma ait 3-4 eleştirel düşünme sorusundan oluşmuştur.

Kontrol grubunda hiçbir müdahalede bulunulmaksızın öğrencilerin etkinlik kağıtlarındaki durumları incelemeleri ve eleştirel düşünme sorularını cevaplandırması beklenmiştir. Her beceri türü için uygulama öncesinde ön test, uygulama süresince ve son test olmak üzere üç defa becerilerinin düzeyi belirlenmiştir. Eleştirel düşünme etkinliklerindeki tüm eleştirel düşünme soruları Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği'ni oluşturmuştur. Böylelikle etkinlikler süresince müdahalede bulunulmadığından öğrencileri gözlemleyerek eleştirel düşünme becerilerindeki olası değişim belirlenmiştir. Aynı zamanda çalışmanın başında eleştirel düşünmeye karşı eğilimlerini ölçmek için Ertaş Kılıç ve Şen (2014) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği uygulanmıştır. Diğer bir etkinliğe geçişte hiçbir müdahalede bulunulmadan beceri türünün ikinci uygulamasını cevaplandırması istenmiştir. Uygulamalar sonunda etkinlik kağıtları toplanmıştır.

Deney grubundaki katılımcıların ise her bir etkinlikteki eleştirel düşünme sorularına cevap vermenin yanında; etkinlik öncesi, sırası ve sonrasında kendi eleştirel düşünmeleri hakkında bazı soruları yanıtlamaları ve diğer yollarla eleştirel düşünmeleri hakkında düşünmeleri yani üstbilişlerini kullanmaları istenmiştir. Üstbilişlerini harekete geçirici sorulardan bazıları

şöyledir: Örneğin etkinlik başında "Hangi adımları izleyerek ilerlemeyi planlıyorsun?" ne yapmayı planlıyorsun? Etkinliğe başlamadan önce bir plan yapmalarını teşvik etmek, öğrencilerin etkinlikleri daha organize bir şekilde tamamlamalarına yardımcı olmuştur. Planlama aşaması, öğrencilere etkinliğin genel yapısını anlama, gereksinimlerini belirleme ve stratejik düşünme becerilerini kullanma fırsatı sunmuştur. Ortasında "Etkinlik başında belirlediğin plana uyabiliyor musun?" ve "Karşılaştığın sorunlar karşısında planını değiştirme ihtiyacı hissettin mi?" Etkinlik ortasında müdahalede bulunmamak ve öğrencilere kendi aksilikleriyle başa çıkmaları için fırsat tanımak, öğrencilerin problem çözme ve karar verme yeteneklerini geliştirmiştir. Öğrencilere aksiliklerle nasıl başa çıkabileceklerini düşündürmek, onların eleştirel düşünme becerilerini kullanmalarını teşvik eder. Sonunda ise "Hangi konularda başarılı oldun, hangi konularda zorlandın?" ve "Başarılı arkadaşlarının deneyimlerini dikkatle dinleyerek kendi deneyimlerini geliştirmekte nasıl bir rol oynayabilirsin?" soruları ile sonucunu sorgulamasını, kendini değerlendirmesini ve başarılı arkadaşlarının deneyimlerini dikkatle dinlemesi amaçlanmıştır. Öğrencilere verdikleri cevaplar üzerinde düşünmeleri için fırsat tanımak, onların üstbilişlerini kullanmalarını teşvik eder. Öğrencilere cevaplarını neden seçtiklerini, hangi stratejileri kullandıklarını ve etkinlikler sırasında neler öğrendiklerini düşünmeleri için zaman vermek, onların öğrenme süreçlerini daha bilinçli hale getirmiştir. Üstbilişlerini destekleyen bu tür sorular, öğrencilerin düşünce süreçlerini daha bilinçli bir şekilde yönlendirmelerine ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmuştur. Bu sorular, öğrencilere etkinlikler öncesinde, sırasında ve sonrasında kendi düşünce süreçleri üzerine odaklanmalarını sağlar. Bu sorular, öğrencilere etkinliklerin sadece sonuç odaklı değil, aynı zamanda kendi düşünme süreçleri üzerinde bilinçli bir şekilde çalışmayı içermesi gerektiğini vurgulamıştır. Öğrencilerin bu tür üstbilişsel sorulara yanıt vermeleri, eleştirel düşünme becerilerini geliştirme sürecini daha etkili ve bilinçli hale getirmiştir. Öğrenciler üstbilişsel planlama, izleme, kontrol ve değerlendirmeleri hakkında her etkinlikte günlük tutmuşlardır. Bu

yöntemle yapılan araştırmanın amacı, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirirken üstbilişsel süreçleri nasıl kullandıklarını anlamak ve bu süreçleri bilinçli bir şekilde yönlendirmelerine yardımcı olmaktır.

Uygulama öncesinde yapılan üç eleştirel düşünme beceri türüne ilk etkinliklerdeki eleştirel düşünme durumlarını sorgulayan eleştirel düşünme sorularına verdikleri yanıtlar ön test puanlarını ortaya koyarken, uygulama sırasındakinin diğer etkinlikleri de ara test ve son test puanlarını ortaya konmuştur. Böylelikle Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeğindeki performansları kontrol grubuyla karşılaştırılarak ortaya çıkarılmıştır. Aynı şekilde uygulama başında Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği uygulanıp uygulama sonunda bu ölçek tekrar uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerin üstbilişsel becerilerini not ettikleri günlükleri toplayarak ve etkinlikler esnasında gözlemler ile yararlandıkları üstbilişsel becerilerini nasıl kullandıkları incelenmiştir. Son olarak ise belirlenen bazı öğrencilerle görüşme yapılarak uygulamanın etkileri nitel olarak not edilmiştir. Aynı şekilde diğer bir beceri türüne ait ikinci ve üçüncü etkinliğe geçilerek etkinlik sorularını üstbiliş becerilerini dikkate alarak cevaplandırmaları istenmiştir.

Özetle uygulamada deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasındaki farklar şu şekildedir;

- ✓ Üstbiliş desteği ve ek süre: Deney grubundakilere etkinliklerin başında, ortasında ve sonunda yöneltilen sorular ile öğrencilerin düşünmelerine için rehberlik edilmiş oldu. Bu sorular, öğrencilerin etkinliklerle ilgili kavramları anlamalarını, uygulamalarını ve değerlendirmelerini teşvik niteliğindedir. Aynı zamanda, bu tür sorular öğrencilerin etkinliklerle ilgili derinlemesine düşünmelerini ve kendi öğrenmelerini değerlendirmelerini sağlamış oldu. Dolayısı ile deney grubunda etkinliklerin yapılış süresinin biraz daha uzun tutulmuş bulundu. Bu ek süre, öğrencilere on dakikadan

daha fazla olmayacak şekilde zaman tanıyarak onların öğrenme süreçlerini derinlemesine yaşamalarını sağlamış oldu.

- ✓ Nitel veri toplama araçları: Bu yaklaşım, deney grubundaki öğrencilerin etkinlikler sırasında karşılaştığı zorluklar, ilgi alanları ve istekleri gibi konularda ayrıntılı bilgi sağlamış oldu. Etkinlik kağıtlarını çözen deney grubu öğrencilerini gözlemek, öğrencilerin etkinliklerle ilgili gerçek zamanlı deneyimlerini anlamak için önemli bir veri toplama aracı oldu. Günlükler ile de öğrencilerin hangi kısımlarda zorlandıklarını, hangi kısımlardan zevk aldıklarını ve neler istediklerini belirlemekte yardımcı oldu. Bu gözlemler ve günlükler, etkinliklerin tasarımında ve uygulanmasında iyileştirmeler yapmak için değerli bilgiler sağlamışta oldu. Yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla, deney grubundaki öğrencilere etkinliklerin etkileri hakkında daha kişisel ve derinlemesine görüşlerini toplamış bulundum. Bu görüşmeler, öğrencilerin etkinliklerin etkisini, öğrenme deneyimlerini ve beceri gelişimlerini nasıl algıladıklarını anlamak için fayda sağlamış oldu. Sonuç olarak, deney grubundaki öğrencilerin etkinlikler sırasında ve sonrasında gösterdikleri tepkileri ve geri bildirimleri toplamak, araştırmanızın derinlemesine anlaşılmasına katkı sağlamıştır.

Araştırma ve veri toplama süreci hakkındaki çizelge aşağıda gösterilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6

Araştırma Süreci

Çalışma Grupları	Ön testler	Uygulama	Uygulama sırasındaki ölçümler	Son testler
Kontrol Grubu	- Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği - Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği	Katılımcıların eleştirel düşünceleri hakkında üstbilişsel beceriler sergilemelerinin açıkça desteklenmemesi	Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği	- Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği - Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği
Deney grubu	- Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği - Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği	Katılımcıların eleştirel düşünceleri hakkında üstbilişsel beceriler sergilemelerinin açıkça desteklenmesi	- Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği - Günlüklerin doküman analizi - Gözlemler	- Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği - Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği - Görüşmeler

4.4. Veri Toplama Araçları**4.4.1. Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği**

Bu ölçek araştırmacı tarafından hazırlanmış ve öğrencilerin kimya konularında bazı eleştirel düşünme becerilerinin ölçülmesini hedefleyen bir nicel veri toplama aracıdır (Ek-4). Uygulamanın başından sonuna kadar katılımcıların gelişimini belirlemek için puanlama her etkinlik için ayrı yapılmıştır. Puanlama için rubrik (derecelendirme formu) hazırlanmış ve kullanılmıştır. Çalışmada yer alan üç eleştirel düşünme beceri türü için ön test, ara test ve son test olarak toplam üç etkinlik yapılması amaçlandığı için üç eleştirel düşünme türü için ölçeğin dokuz alt formu hazırlanmıştır.

Ölçeğin kapsam geçerliliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Güvenirlilik için ise her etkinlik kâğıdından dördü seçilip, üç alan eğitimi uzmanı tarafından rubrik kullanılarak puanlanmıştır. Puanlayıcılar arası tutarlık % 88,4 olarak hesaplanmıştır.

Deney ve kontrol grubunda gerçekleştirilecek yedi haftalık örnek uygulama aşağıda gösterilmiştir (Tablo 7).

Tablo 7

Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği Veri Toplama Süreci

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7
Uygulamalar	Uygulama Öncesi	Çıkarım Becerisinin Uygulamaları		Yorumlama Becerisinin Uygulamaları		Karşıt Görüşlerin Değerlendirilmesi Becerisinin Uygulamaları	
Testler	Ön testler	Ara test	Son test	Ara test	Son test	Ara test	Son test
E.D. Etkinlikleri (Ölçek alt formları)	Ç.1, Y.1, K.G.D.1	Ç.2	Ç.3	Y.2	Y.3	K.G.D.2	K.G.D.3

E.D.: Eleştirel Düşünme; Ç.: Çıkarım Becerisi; Y.: Yorumlama Becerisi; K.G.D.: Karşıt Görüşlerin Değerlendirilmesi Becerisi; Etkinlik numaraları 1, 2 ve 3 ile belirtilmiştir.

Çalışmada Watson-Glaser'in eleştirel düşünme alt boyutlarının kullanmasındaki sebepler kapsayıcılığının daha net ve genel olarak ifade edilmiş olması iken; çıkarım, yorumlama ve karşıt görüşlerin değerlendirilmesi becerilerinin seçilmesi ise, kimya bilimine daha kolay entegre edilebilen ve kimya dersinde sıkça kullanılan beceriler olmasıdır. Ayrıca, uygulamanın sınırlı süre içinde gerçekleşmesi, tüm becerileri kullanmak yerine belirli becerilere odaklanılmasını zorunlu kılmıştır. Bu, katılımın sürekliliği ve öğrenci etkileşiminin sınırlandırılması açısından makul görülmüştür. Sınırlı süre içinde daha derinlemesine bir odaklanma, öğrencilerin belirli becerileri daha iyi anlamalarına ve uygulamalara daha etkili bir şekilde katılmalarına olanak tanıyabilir.

Bu ölçek yukarıdaki tablodaki gibi; her beceri türüne ait ilk etkinlikler uygulama öncesinde ön test olmuştur. Sonrasında ise diğer beceri türlerinin kalan iki etkinliği her hafta biri uygulamaya konulacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Böylelikle kontrol ve deney grubu öğrencilerinin etkinlikler boyunca gösterdikleri değişim gözlenmiştir.

Ölçeğin analizi için üç beceri türüne ait ardışık haftalarda uygulanacak üç etkinlik ve her etkinliğin altında cevaplamaları istenilen 3-4 eleştirel düşünme sorularından oluşan “Kimya Konularında Eleştirel Düşünme Beceri Ölçeği”nde cevap ve gerekçe kısımları beraber puanlanmıştır. Cevap ve gerekçe doğru ise 1; cevap ve gerekçe kısmından herhangi biri yanlış ise 0 olarak kodlanmıştır. Cevap anahtarı Ek 5’te verilmiştir.

4.4.2. Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği

Eleştirel düşünme becerilerini geliştiren etkinliklerin üstbilişsel beceriler ile desteklenmiş ve desteklenmemiş olma durumuna göre gruplarda eleştirel düşünme eğilimlerini görmek için Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek uygulama öncesinde ve sonrasında olmak üzere ön test – son test şeklinde uygulanmıştır. Araştırmada Ek 6’da Ertaş Kılıç ve Şen (2014) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğinin kullanılması tercih edilmiştir. Florida Üniversitesi’nde geliştirilen UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği 5’li Likert tipindedir ve 25 madde içerir. Ölçeğin güvenilirlik kontrolü için, ölçeğin tamamının yanı sıra alt boyutlarının iç tutarlılık katsayıları kontrol edilmiştir. Alanyazında bu ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.91; katılım alt boyutu için 0,88; bilişsel olgunluk alt boyutu için 0,70; yenilikçilik alt boyutu için 0,73 olarak belirtilmektedir (Kılıç ve Şen, 2014). Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimini ölçmek için araştırmada bu ölçek çoğaltılmış, Ankara ili Etimesgut ilçesindeki bir özel öğretim kolejinin 9 ve 10. sınıf Güzel Sanatlar ve Anadolu Lisesinde eğitim alan 37 öğrenciye öntest-sontest olarak uygulanmıştır. UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğini bu tez çalışmasında

kullanabilmek için araştırmacıyla e-mail ile iletişime geçilmiş ve kendisinden leği kullanımı için izni alınmış olup bu ölçek bu araştırmada yer edinmiştir. İzin ek 3'te verilmiştir. 25 maddeli ve 5 seçenekli eğilim leğinin analizi için 1 ile 5 arası kodlar verilmiştir. Ölçeğin derecelendirilmesi, “Kesinlikle katılıyorum (5), katılıyorum (4), Kararsızım (3), Katılmıyorum (2), Kesinlikle katılmıyorum (1)” şeklinde-dir.

4.4.3. Üstbilişsel İşlem Günlükleri (Doküman Analizi)

Etkinliklerde temel olarak öğrencilerin üstbilişsel becerilerini kullanma durumları incelenmiştir. İlgili hafta boyunca üzerinde durulan eleştirel dūřünmeleri hakkında üstbilişsel beceriler sergilemelerini sağlayacak soruları yanıtlamaları yoluyla günlük hazırlamışlardır. Kendi ęrenme deneyimleri, zorluklar ve başarılar hakkında günlük tutmaları öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini daha derinlemesine anlamalarına ve değerlendirmelerine yardımcı olmuştur.

Öęrencilerin hazırladıkları bu günlükler; her beceriye ait etkinlik kağıtlarını cevapladıktan ve sınıf ortamında yine üstbilişlerini destekleyerek doğru sonuca ulaşmalarına yardımcı olduktan sonra o haftaki etkinlik ile ilgili ortaya koydukları eleştirel dūřünme stratejilerini kısaca not almaları istenmiş ve hemen ardından toplayarak tüm becerilerin etkinlikleri bitene kadar bu durum tekrarlanarak en sonunda doküman analizi yoluyla incelenmiş öğrencilerin eleştirel dūřünme becerilerini geliştirmek amacıyla sergiledikleri üstbilişsel becerilerini ortaya konmuştur. Nitel verilere ulaşılan “Üstbiliřsel Günlüklerdeki” katılımcılar tarafından belirtilen ifadeler Doküman Analizi yoluyla analiz edilmiştir. Deney grubundan görüşü alınan katılımcılara ait veriler araştırmanın bulgular kısmında açıklanmıştır.

4.4.4. Gözlemler

Uygulamalar sırasında öğrenciler ne gibi sorunlar yaşıyorlar, nerelerde anlama zorlukları yaşıyorlar, nerelerde yardıma ihtiyaç duyuyorlar gibi öğrencilerin sergiledikleri durumlar gözlemlenmiştir. Deney grubundaki katılımcıların eleştirel düşünme etkinliklerindeki durumları, deney grubundaki öğrencilerin eleştirel düşüncelerini geliştirmek amacıyla nasıl üstbilişsel beceriler sergiledikleri dahil olmak üzere tüm uygulama sırasındaki işlemler ve gerçekleşenler hakkındaki gözlemlerini her hafta tarafımdan not edilmiştir.

Deney grubunun araştırmacı tarafından detaylı incelenmesi ile her etkinlikte alınan notlar araştırmanın bulgular kısmındaki 3. alt problemin cevabında detaylı olarak açıklanmıştır.

4.4.5. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

Görüşme veya mülakat bir konu hakkında konunun içindeki kişilerden, yöneltilen sorular kapsamında bilgi toplamaktır. Bu kişilerin kaç kişi ve sorulacak soruların neler olacağı araştırma konusuna ve amacına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Aziz, 1990, s. 72). Görüşmede açık uçlu sorular ile katılımcıların deneyimleri, tutumları, düşünceleri, niyetleri, yorumları, zihinsel algıları ve tepkileri gibi gözlenemeyen durumlarını anlamak ve yorumlamak esas alınır (McMillan ve Schumacher, 2010). Bu süreçte yöneltilen sorular karşısında katılımcıların rahat, dürüst ve doğru cevaplar vermesini sağlamak görüşmecinin en temel görevidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Bu araç ile deney grubu öğrencilerinde üstbiliş ile desteklenmiş eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlanacak etkinler hakkında görüşleri ve üstbiliş becerileri kullanmaları ile ilgili deneyimleri, görüşleri ve tutumları öğrenilmiştir.

Ek 7’de sunulan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken araştırmanın alt problemleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Dokuz soru olarak hazırlanan formun geçerlik

alışması için uzman görüşüne başvurulmuş, alınan görüşler doğrultusunda form yapılandırılmıştır. Bire bir görüşmeler öncesinde araştırmanın amacı katılımcılara belirtilmiş, veriler notlar halinde kayıt altına alınmış ve ortalama 10 dakika sürmüştür. Toplanan veriler bilgisayar ortamına aktararak metin haline getirilmiştir.

Deney grubundan görüşü alınan katılımcılara kodlar verilmiş ve bu katılımcılara ait veriler bulgular kısmında tablo halinde belirtilmiş ve bulgular kısmında açıklanmıştır.

4.5. Verilerin Analizi

Çalışmaya dahil edilen veri toplama araçlarından elde edilen nicel veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programıyla analiz edilmiştir. Ayrıca ğrencilerin hazırladığı dokümanların, araştırmacı gözlemlerinin ve öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizinden ortaya çıkan nitel veriler için doküman analizi yapılmış ve sonuçlar betimsel olarak sunulmuştur.

BÖLÜM V

BULGULAR

Bu bölümde, üstbiliş destekli öğretimin 9 ve 10. sınıf öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine, eleştirel düşünme eğilimine etkisini ve uygulama hakkında görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanan bu araştırmadan ortaya çıkan verilerin analizi ve istatistikî analizlerden çıkarılan bulgular açıklanmıştır. Kontrol ve deney grubunun normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro - Wilk testi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının eleştirel düşünme becerilerindeki ve eğilimlerindeki öntest ve sontest puanları arasında farklılıkları ve benzerlikleri belirlemek için de t-testi kullanılmasına karar verilmiştir.

5.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

“Kimya konularında ortaya koydukları bazı eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla üstbilişsel beceriler sergilemelerinin açıkça istendiği kimya dersi öğrencileri (deney grubu) ile açıkça üstbilişsel beceriler sergilemelerinin istenmediği kimya dersi öğrencilerinin (kontrol grubu) ilgili eleştirel düşünme becerilerinin ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?”

Öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri çalışmanın başında (uygulama 1), çalışma sürecinde (uygulama 2) ve çalışma sonunda (uygulama 3) olmak üzere üç defa ölçülmüştür. Çalışma boyunca (uygulama 1, 2 ve 3) öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri puanları, çıkarım (3 soru), yorumlama (4 soru) ve karşıt görüşleri belirleme (4 soru) alt beceri puanlarının toplanmasıyla belirlenmiştir (Tablo 8).

Tablo 8

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Çalışma Boyunca Eleştirel Düşünme Beceri Puanları

Uygulamalar	Grup	N	Çıkarım (3 soru)		Yorumlama (4 soru)		Karşıt Gör. Bel. (3 soru)		E.D. Beceri (10 soru)	
			$\bar{X}$	S.S.	$\bar{X}$	S.S.	$\bar{X}$	S.S.	$\bar{X}$	S.S.
Uygulama 1	Deney	18	2,00	0,485	2,83	0,924	1,00	0,970	5,83	1,295
	Kontrol	19	1,58	0,961	2,95	0,911	1,21	1,084	5,74	2,232
Uygulama 2	Deney	18	2,39	0,850	2,67	1,237	2,11	1,079	7,17	1,917
	Kontrol	19	2,26	0,806	2,74	0,991	1,74	0,933	6,74	1,759
Uygulama 3	Deney	18	2,06	0,998	3,11	0,758	2,56	0,922	7,72	1,841
	Kontrol	19	1,74	1,147	2,37	1,300	1,74	0,872	5,84	2,141

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, çalışma boyunca (uygulama 1, 2 ve 3) Eleştirel Düşünme Beceri puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek gayesiyle Normallik Testi yapılmıştır (Tablo 9). Test sonunda deney ve kontrol grubunun puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 9

Eleştirel Düşünme Becerisi Ölçeği Puanları için Normallik Testi

ED Becerisi	Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Uygulama 1	Deney	0,227	18	0,015	0,903	18	0,064
	Kontrol	0,203	19	0,039	0,927	19	0,155
Uygulama 2	Deney	0,132	18	0,200	0,939	18	0,276
	Kontrol	0,154	19	0,200	0,931	19	0,183
Uygulama 3	Deney	0,171	18	0,174	0,909	18	0,083
	Kontrol	0,127	19	0,200	0,956	19	0,502

Puanlar normal dağılım gösterdiğinden, deney ve kontrol grubunun çalışma boyunca ortalama puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla parametrik bir istatistiksel test olan t-testinden faydalanılmıştır. Eleştirel Düşünme Becerileri ortalama puanları açısından bakıldığında uygulama 1’de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının (sırasıyla $\bar{X}=5,83$ ve $\bar{X}=5,74$) arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,873$); yine uygulama 2’de de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının (sırasıyla $\bar{X}=7,17$ ve $\bar{X}=6,74$) arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,482$); uygulama 3’de ise deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının (sırasıyla $\bar{X}=7,72$ ve $\bar{X}=5,84$) arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ($p=0,007$) tespit edilmiştir (Tablo 10).

Tablo 10

Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Boyunca Eleştirel Düşünme Beceri Ortalama Puanları Arasında Fark Olup Olmadığını Gösteren t-Testi (N:37)

ED Becerisi	Grup	N	$\bar{X}$	S.S.	t	df	p	Cohen’s d
Uygulama 1	Deney	18	5,83	1,295	0,162	29,162	0,873	0,049
	Kontrol	19	5,74	2,232				
Uygulama 2	Deney	18	7,17	1,917	0,711	35	0,482	0,233
	Kontrol	19	6,74	1,759				
Uygulama 3	Deney	18	7,72	1,841	2,857	35	0,007	0,941
	Kontrol	19	5,84	2,141				

Deney grubunda gerçekleştirilen etkinliklerin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisinin yüksek düzeyde olduğu (Uygulama 3 için Chen’s $d>0,8$) söylenebilir (Tablo 10).

5.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

“Deney grubundaki katılımcılar ile kontrol grubundaki katılımcıların eleştirel düşünme eğilimlerinin ortalamaları arasında uygulama sonunda anlamlı fark var mıdır?”

Araştırmanın ikinci alt amacı kapsamında deney grupları ile kontrol gruplarındaki öğrencilerin UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için ilk olarak grupların Eleştirel

Düşünme Beceri Ölçeği testinden elde edilen veriler analiz edilmeden önce verilerin normallik dağılımı incelenmiştir. Normallik dağılımına ait sonuçlar Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği Puanları için Normallik Testi (N:37)

ED Eğitim Ölçeği	Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Öntest	Deney	0,115	18	0,200	0,959	18	0,578
	Kontrol	0,120	19	0,200	0,972	19	0,819
Sontest	Deney	0,169	18	0,190	0,923	18	0,146
	Kontrol	0,092	19	0,200	0,965	19	0,683

Deney ve kontrol grubunun öntest ve sontest puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Puanlar normal dağılım gösterdiğinden, deney ve kontrol grubunun uygulama öncesinde ve sonrasında ortalama puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla parametrik bir istatistiksel test olan t-testinden faydalanılmıştır. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi ortalama puanları (sırasıyla $\bar{X}=92,50$ ve $\bar{X}=86,05$) arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,062$) belirlenmiştir. Uygulama sonrasında da deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi ortalama puanları (sırasıyla $\bar{X}=96,61$ ve $\bar{X}=102,79$) arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,130$) tespit edilmiştir (Tablo 12).

Tablo 12

Deney ve Kontrol Grubunun Uygulama Öncesinde ve Sonrasında Eleştirel Düşünme Eğilimi Ortalama Puanları Arasında Fark Olup Olmadığını Gösteren t-Testi (N:37)

ED Eğitim Ölçeği	Grup	N	$\bar{X}$	S.S.	t	df	p	Cohen’s d
Öntest	Deney	18	92,50	10,711	1,931	35	0,062	0,634
	Kontrol	19	86,05	9,594				
Sontest	Deney	18	96,61	10,573	1,551	35	0,130	0,512
	Kontrol	19	102,79	13,398				

5.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

“Deney grubundaki katılımcıların eleştirel düşünme becerilerini ortaya koymada kullandıkları stratejileri nasıldır?”

Araştırmanın üçüncü alt problemde elde edilen sonuçlara, öğrencilerin etkinlikler sırasında tuttukları günlüklerin doküman analizi ve araştırmacının etkinlikler sırasında veya sonrasındaki gözlemleri aracılığıyla ulaşılmıştır.

Çıkarım becerisine ait etkinlikler; verileri veya bilgileri anlamlandırma, mevcut verilerden yeni bilgiler üretme ve farklı bilgiler arasında veri ilişkisi kurma olanakları sunar. Bu beceriler; konuları düşünmeyi, analiz yapmayı ve üstbilgi (meta-bilgi) becerilerini kullanmalarını gerektirir.

Öğrencilerin etkinlikler sırasında üstbilgilerinin desteklenmesi ile daha yüksek düzeyde düşünme süreçlerini ortaya çıkarmıştır. Bu, onların düşüncelerini derinleştirmelerine, daha geniş bir perspektif içinde düşüncelerine ve farklı bakış açılarına sahip olmalarını sağlamalarına yardımcı olmuştur. Öğrenciler, olayları ve deneyleri ayrıntılı bir şekilde incelemiş ve çeşitli faktörleri göz önünde bulundurarak çıkarımları karşılaştırma, fark etme ve doğru olanı seçme fırsatı bulmuş oldular. Bu da farklı seçenekleri değerlendirme ve en uygun olanı seçerek çıkarımlarının doğruluğunu ve yanlışlığını belirlemeyi öğretmiştir.

Sonuç olarak, bu deney grubundakilerin çıkarım yeteneklerini geliştirmek için etkili stratejilerle çalıştıkları ve bu şekilde öğrenmeyi kullanarak düşünme ve analiz yapma çalışmalarını artırdıklarını söyleyebiliriz. Bu tür öğrenme yaklaşımları, bunların kritik düşünme yeteneklerini geliştirmelerine ve daha fazla öğrenmelerine yardımcı olabilir.

Deney grubuna uygulanan yorumlama etkinliklerinin, metinlerde ana fikri bulma-ulaşma, eleştirel düşünme ve tartışmaların iyileştirilmesi konusunda yardımcı olmuştur. Etkinliklerle ilgili daha ayrıntılı bir açıklama yapmak gerekirse:

Öğrencilerin, üstbilişsel yeteneklerinin desteklenmesi düşünme süreçlerini yönlendirmeye yardımcı oldu. Öğrencilere metinleri özetleme, açıklama yapma ve organizasyon yapma olanağı kazandırdı. Bu, metin analizini daha etkili hale getirmek için planlama yapmalarına yardımcı oldu. Verilen paragraf veya metindeki kanıtlarına dayanarak neden ve nasıl sorularını sorarak içeriğin daha ayrıntılı incelenmesine yardımcı oldular. Metinde karşılaştıkları kanıtları eleştirmeleri ve olaydaki doğru ve yanlışları tartışmalarını öğrendiler. Kanıtlardan yola çıkarak sonuçları bulmayı öğrendiler. Bu durum, metin anlama ve yapılandırma özelliklerini geliştirmelerine yardımcı olmuştur.

Sonuç olarak bu etkinliklerin metinleri daha etkili bir şekilde anlamalarını ve yorumlamalarını sağlamak amacıyla kullanılan öğretim stratejilerini yansıtıyor. Bu tür stratejiler, kritik düşünme, analitik düşünme ve metin anlama sorunlarının iyileştirilmesine aynı zamanda iletişim yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olmuştur.

Deney grubunun karşıt görüşlerin değerlendirilmesi becerisinin geliştirmek için sesli düşünme, tartışma ve öz değerlendirme gibi yöntemleri aktif bir şekilde kullanıldığı görülmüştür.

Öğrenciler, karşıt görüşleri değerlendirirken düşündüklerini veya iç monologlarını sesli bir şekilde ifade ettikleri kendi zihnindeki düşünceleri sesli düşünme yoluyla düzenleyerek çözdüler. Bu, düşünme süreçlerini daha açık ve görünür hale getirerek doğru sonuçlara ulaşmalarına yardımcı olmuştur. Öğrenciler başarılı olan, arkadaşlarını tek tek dinledikleri ve aralarında tartışarak doğru performansa ulaştıklarını görülmüştür. Bu, farklı bakış açılarını göz önünde bulundurarak daha iyi performansa ulaşma, empatiyi artırmayı ve düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı oldu. Öğrenciler sorular aracılığıyla

açıklamanın sorunla doğrudan ilgili olup olmadığı, kişisel açıklamaları ve gözlemleri içerip içermediğini sorgulamışlardır. Sorgulama aşamasında kendi düşünme süreçlerini değerlendirmişlerdir. Kendi değerlendirmelerini, yargıların ve kanıtların güçlü veya zayıf yönlerini görebilmelerini yardımcı olmuştur.

Sonuç olarak, bu deney grubu öğrencileri, karşıt görüş geliştirmeleri için eleştirel düşünme, sesli düşünme, tartışma ve öz değerlendirme gibi yöntemler aktif bir şekilde kullanılmışlardır. Ayrıca farklı görüşlere saygı gösterme ve işbirliği yapma becerilerini teşvik etmiştir.

5.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

“Deney grubundaki katılımcıların gerçekleştirilen eleştirel düşünceleri ve gerçekleştirilen uygulama hakkındaki görüşleri nasıldır?”

Araştırmada uygulama sonrasında öğrencilerin araştırma konusu ile ilgili anlayışları ve öğretim hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amacı ile bazı katılımcılarının görüşleri alınmıştır. Öğretim sonrasında görüşme yapılan bazı deney grubu öğrencilerinin üstbilis destekli eleştirel düşünme becerileri öğretimi anlayışlarına ait bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

“Sizce eleştirel düşünmek ne demek?”

Deney Grubu Görüş Formu 1. Soru Yanıtları

KATILIMCI

GÖRÜŞLERİ

9ÖAL1 Olaylara objektif ve ön yargısız yaklaşmaktır.

9ÖAL2 Bir konu hakkında herkesin farklı düşünmesi ve bunu açıklamasıdır.

9ÖAL4 Bir olayı tarafsız ve bütün doğruları göz önünde bulundurarak eleştirmektir.

10ÖAL6 Olaylara bir bakış açısıyla değil; farklı açılardan bakabilmektir.

10ÖAL8 Bir olgunun tarafsızca tartışılması ve kanıtlarla desteklenmesi.

“Üstbilişlerinizin desteklenmesi ile ilgili düşünceleriniz nedir?”

Deney Grubu Görüş Formu 2. Soru Yanıtları

KATILIMCI

GÖRÜŞLERİ

9ÖAL1 Her öğrenci kendini ifade etme, izleme ve değerlendirme yeteneklerini
açıklama konusunda farklılık göstermektedir.

9ÖAL2 Bir konu hakkında desteklenmek ve saygı duyulmak kişinin özgüvenini
artırır.

9ÖAL4 Verimli ve güzel bir şey.

10ÖAL6 Daha sık yapılması öğrenmeyi eğlenceli ve kalıcı hale getirir.

10ÖAL8 Düşüncelerimi daha rahat ve çekinmeden dile getirebilirim.

“Sınıfınızda eleştirel düşünme becerilerinizi ne kadar sıklıkla kullanıyorsunuz?”

Deney Grubu Görüş Formu 3. Soru Yanıtları

KATILIMCI

GÖRÜŞLERİ

9ÖAL1 Derste etkinlik yaptığımız sırada kullanıyoruz. Onun dışında günlük
hayattaki konuşmalarımızda daha sık kullanıyoruz.

9ÖAL2 Dersten derse değişiyor ama bence farkında olmadan fazlaca
kullanıyorduk.

9ÖAL4 Genellikle kullanıyoruz.

10ÖAL6 Özellikle felsefe dersinde daha sık kullanıyoruz.

10ÖAL8 Dersin ihtiyacına göre kullanma sıklığı değişiyor.

“Eleştirel düşünme becerilerinizi kullanmanız hakkında ne düşünüyorsunuz?”

Deney Grubu Görüş Formu 4. Soru Yanıtları

KATILIMCI

GÖRÜŞLERİ

9ÖAL1 Her insan kullanmalı çünkü bilginin doğruluğunu sorgulayıp gerçeğe ulaşmak insanı özellikle beni çok mutlu ediyor.

9ÖAL2 Kesinlikle kullanmalıyız böylece daha güzel ve rahat bir hayat sürebiliriz.

9ÖAL4 Olaylara daha tarafsız ve çözüm odaklı bakıyorum.

10ÖAL6 Olumlu düşünüyorum bu sayede olaylara olan yaklaşımım değişti.

10ÖAL8 İnsanı geliştiren ve farklı bakış açılarını görmemi sağladı.

“Eleştirel düşünme becerilerini kullanımı sırasında ne gibi sorun veya sorunlar ile karşılaştınız?”

Deney Grubu Görüş Formu 5. Soru Yanıtları

KATILIMCI

GÖRÜŞLERİ

9ÖAL1 Kişi önyargılı davranıp yanlış olanı savunabilir.

9ÖAL2 Arkadaşımızın bilgisini eleştirme esnasında onun kalbini kırabilir veya yanlış anlaşılabiliriz.

9ÖAL4 Önyargılı benim için büyük bir sorun haline gelebilir.

10ÖAL6 Ben bir sorunla karşılaşmadım.

10ÖAL8 İstedğim gibi anlayamadığım durumlar oldu.

“Karşılaştığınız bu sorun veya sorunlar hakkında sizin çözümünüz nedir?”

Deney Grubu Görüş Formu 6. Soru Yanıtları

KATILIMCI

GÖRÜŞLERİ

- 9ÖAL1 Sonradan objektif bir gözle bakabilmektir.
- 9ÖAL2 Karşımızdakileri daha kibar dil ile eleştirebilmek.
- 9ÖAL4 Daha tarafsız davranabilmektir.
- 10ÖAL6 Sorun oluşmasına izin vermemek.
- 10ÖAL8 İletişim becerilerimizi geliştirmeye çalışmak.

“Eleştirel düşünme becerilerin sınıf ortamında kullanımı hakkında öğretmenlerden beklentiniz nedir?”

Deney Grubu Görüş Formu 7. Soru Yanıtları

KATILIMCI

GÖRÜŞLERİ

- 9ÖAL1 Her öğretmenin bu disiplini ve deneyimi kazandığını düşünüyor, gözlemliyorum. Bu yüzden her biri beklentilerimi karşılıyor.
- 9ÖAL2 Bizi anlayışla karşılamaları ve gerektiğinde takdir edip motive etmeleri.
- 9ÖAL4 Öğrenciler ile empati kurmaları böylelikle iki taraf birbirlerini daha iyi anlayacaktır.
- 10ÖAL6 Bizleri daha çok düşünmeye itecek sorular sormaları.
- 10ÖAL8 Daha rahat, kimsenin çekinmeyeceği ve yargılanmayacağı ortam oluşturmaları.

“Hangi eleştirel düşünme becerisinde daha başarılı olduğunuzu düşünüyorsunuz? Neden?”

Deney Grubu Görüş Formu 8. Soru Yanıtları

*KATILIMCI**GÖRÜŞLERİ*

- 9ÖAL1 Önyargısız olduğumu böylelikle iyi yorumlama yapabildiğimi düşünüyorum.
- 9ÖAL2 Her şeyi açık ve net biçimde gördüğümü böylelikle yorumlama konusunda daha iyi olduğumu düşünüyorum.
- 9ÖAL4 Analiz yeteneğimden dolayı bir olayı neden veya hangi sebepten dolayı olduğunu iyi araştırırım.
- 10ÖAL6 Çıkarım becerisi diyebilirim çünkü günlük hayatta çok sık karşılaşıyorum.
- 10ÖAL8 Yaratıcı olduğumu ve akıl yürütmede iyi olduğumu düşündüğüm için çıkarım becerisi diyebilirim.

“Eleştirel düşünmenin kimya eğitimi esnasında ne tür faydaları oldu?”

Deney Grubu Görüş Formu 9. Soru Yanıtları

*KATILIMCI**GÖRÜŞLERİ*

- 9ÖAL1 İfadeleri düzgün yorumlayıp daha iyi ve kalıcı bir öğretim oluşturdu.
- 9ÖAL2 Kimyada konuyu bilmesem bile yorum yapabileceğimi ve doğruya ulaşmamda yol gösterici olduğunu gördüm.
- 9ÖAL4 Dersi daha iyi ve keyifli anlayabilmemi sağladı
- 10ÖAL6 Derse olan ilgimi artırdı.
- 10ÖAL8 Analiz ve mantık yürütme becerilerimi geliştirmemi sağladı.

BÖLÜM VI

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Lise düzeyindeki 9 ve 10. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen üstbiliş becerilerinin desteklenmesi ile eleştirel düşünme öğretiminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerisine ve eğilimine etkisi gözlemlenmiş aynı zamanda öğrencilerin eleştirel düşünme ile ilgili görüşleri incelemiştir. Kontrol ve deney grubunun uygulama öncesinde eleştirel düşünme beceri ve eğilim ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Etkinlikler gerçekleştirilmiş ve ölçme araçları kullanılarak veriler toplanmıştır. Uygulama sonunda ise deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi ortalama puanları arasında belirgin bir fark tespit edilmemiştir. Ancak, deney grubunda gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu etkisinin olduğu, özellikle üçüncü uygulamalarda bu etkinin kontrol grubundan farklılaşacak düzeyde olduğu belirlenmiştir. Gözlemler sonucunda, eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik tasarlanmış etkinliklerin öğrenciler üzerinde olumlu etkiler yarattığını ve belirli alanlarda gelişim sağladığını gözlenmiştir.

Deney grubu katılımcılarının eleştirel düşünme becerisi ile ilgili görüşleri literatürde yer alan benzer çalışmalarla tartışılmış ve yorumlanmıştır.

Açıkgöz-Ayrancı'nın (2011) tez çalışmasında, eleştirel düşünme becerisinin küçük yaşlardan itibaren gelişmeye başladığını ve bu gelişimin çocukların okula gitmeye başlamadan önce ailede gerçekleştiğini ileri sürülmektedir. Ancak, çocuklar ailelerinde bu beceriyi yeterince geliştirme fırsatı bulamayabilirler, bu da eleştirel düşünme becerilerinin okulda ve eğitim programlarıyla daha da geliştirilmesinin önemini vurgular. Bu görüşe göre, eleştirel düşünme becerisinin gelişiminde ailenin rolü büyük olsa da çocuklar okula başladıklarında bu beceriyi daha da pekiştirmek ve geliştirmek için eğitim programlarına ihtiyaç duyarlar. Ayrıca, programları uygulayan öğretmenlerin, öğrencilere eleştirel düşünme becerilerini kazandırmada ve geliştirmede büyük bir rol oynadığı belirtiliyor. Araştırmamın 1. alt problemi doğrultusunda deney grubu öğrencilerine düzenli bir şekilde her hafta eleştirel düşünme becerileri etkinlikleri uygulanmış ve son hafta deney grubu lehine öğrencilerde eleştirel düşünme becerilerinde artış gözlenmiştir. Eğitim programları, bu bilginin kazandırılmasında kritik bir rol oynar. Sonuç olarak, eleştirel düşünme özelliklerinin kazandırılması ve geliştirilmesi için düzenli ve etkili eğitim programlarına ihtiyaç vardır.

Yıldırım'ın (2018) çalışması, eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen öğretiminin yedinci sınıf öğrencilerinin başarı ve problem çözme becerilerini geliştirmesinde etkili olduğunu ve bu gelişmelerin kalıcılığını sağlamada anlamlı bir seviyede etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Akınoğlu'nun (2001) yaptığı çalışmada da Fen Bilgisi dersinde eleştirel düşünme becerilerini aktif içeren öğretimin öğrenme ürünlerine ve derse yönelik tutuma etkisini incelediği bir araştırmadır. Bu çalışmanın bulgularına göre, eleştirel düşünme becerilerini içeren Fen Bilgisi öğretimi, öğrenme ürünleri üzerinde olumlu bir etki yaratmış ve öğrencilerin derse yönelik tutumunu olumlu yönde etkilemiştir. Araştırmamın son alt problemi doğrultusunda öğrenciler ile kısa süreli görüşmeler yapılmış ve yapılan uygulama ve etkinlikler hakkında bazı sorular yöneltilmiştir. Sorulara verilen cevaplar doğrultusunda yukarıdaki araştırma sonuçları gibi kimya dersinin ilgilerini çekiyor olması, derslere daha motive olmaları ve derse karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerini olanak sağladığını

ifade ettiler. Kimya dersine olan ilgilerinin artması ve bu dersten keyif almaları, bunların kalıcılığı artırdığını belirtmeleri, yorumlama ve analiz yapabilme gibi özelliklerinde gelişme gözlemledikleri etkinliklerin ve işleyişin etkili olduğunu gösterir.

Alkaya'nın (2006) çalışması, eleştirel düşünme becerisi temelli ders işlemenin öğrencilerin derse aktif katılımını artırdığını, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde önemli bir rol oynadığını ve öğrencilere sunulan çalışma kâğıtlarında ilginç etkinliklerin ve oyunların bulunmasının öğrencilerin ilgisini çektiğini belirtmektedir. Ayrıyeten, öğrencilere yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla alınan geri bildirimlere göre, eleştirel düşünme beceri faaliyetlerine karşı en aktif hissedilen duyguların mutluluk ve hoşlanma olduğu ifade edilmiştir. Patterson'ın (1993) araştırma sonuçlarına göre, eleştirel düşünme becerisi geliştirmeye yönelik uygulanan bir programın ardından öğrencilerin farklı bakış açıları kazandıkları ve başka insanların görüşlerine saygılı olmanın önemini farkına vardıkları gözlemlenmiştir. Bu tür bulgular, eleştirel düşünme becerilerini geliştirmenin, öğrencilerin dünya görüşlerini genişletmelerine, açık fikirli olmalarına ve başkalarının perspektifini anlamalarına katkıda bulunabileceğini göstermektedir. McBride'ın (1999) araştırma sonuçlarına göre, eleştirel düşünme becerisi edindirmeye yönelik yapılan çalışmalara katılan öğrencilerin diğer insanların fikirlerine saygılı olduğu, grup çalışmasında görev almaktan keyif aldığı ve açık görüşlü oldukları gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, eleştirel düşünme becerilerini geliştiren çalışmaların, öğrencilerin sosyal becerilerini ve tutumlarını olumlu yönde etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Akbıyık'ın (2002) çalışması, eleştirel düşünme eğilimi ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada eleştirel düşünme eğilimleri yüksek olan öğrencilerin daha başarılı oldukları belirtilmiştir.

Bodur'un (2010) araştırması ise, içerik temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisi incelediği ve elde ettiği bulgulara göre öğrencilerin bu tür bir öğretimden kaynaklanan olumlu etkiler yaşadığına işaret etmektedir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin çalışmaktan keyif aldıkları ve problem çözme

becerilerinin bilincinde oldukları belirtilmiştir. Bu durum, eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinin öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözme yeteneklerini artırabileceğini ve öğrencilerin kendi düşünme süreçlerine güvenlerini artırabileceğini göstermektedir.

Choy ve Cheah'ın (2009) araştırmasına göre, öğretmenler, öğrencilerinde eleştirel düşünme becerilerini geliştirebileceklerine inanmaktadırlar. Ancak, bu gelişimi sağlayabilen öğretmenlerin, eleştirel düşünme konusunda derinlemesine bilgi sahibi olan ve bu bilgiyi yıllık planları içerisindeki faaliyetlerine başarıyla entegre edebilen bireyler olduğuna vurgu yapılmaktadır. Walczak'ın (2012) çalışmasına göre de, öğretim elemanlarının eleştirel düşünmeyi etkili bir şekilde öğretmek için çeşitli öğretim faaliyetlerini yerine getirmeleri beklenmektedir. Bu faaliyetler arasında öğrenci sunumlarını organize etme, düşündürücü sorular sorma, soyut kavramlara netlik kazandırma ve öğrencilerin bu kavramları uygulamaya teşvik etme gibi stratejiler bulunmaktadır. Araştırmamın 3. alt problemi ile biriktirilen günlükler ve yapılan gözlemler, eleştirel düşünme etkinliklerinin çeşitli yönlerde katkılarının ortaya çıktığı ortaya çıkıyor. Farklı bakış açılarıyla daha iyi performansla ulaşma, empatiyi artırma, metinleri anlama, organize etme ve yapılandırma özelliklerini, sesli düşünme, tartışma ve öz değerlendirme gibi yöntemleri aktif bir şekilde kullanmayı, çıkarımları karşılaştırma, fark etme ve doğru olanı seçme gibi özelliklerinin geliştirmelerine yardımcı olmuştur. Sonuç olarak, eleştirel düşünme faaliyetleri, oranları çok yönlü düşünme, empati kurma, analitik düşünme, iletişim ve karar verme gibi birçok önemli beceriyi kazandırmıştır.

Doğanay ve Ünal, (2006) tarafından gerçekleştirilen uygulamalar dört hafta sürmüş olup çalışmada Critical Thinking Disposition Scale (CEDTDX) alt boyutlarının gruplar arasında belirli bir farklılık olmamasının nedeni, eleştirel düşünme becerilerinin gelişiminin genellikle zaman alabileceğine ve eleştirel düşünme becerilerini kazandırıp geliştirebilmek için daha uzun vadeli ve kapsamlı çalışmalar gerekmekte olduğuna işaret ediyor.

Özetle, eleştirel düşünme bu çalışmada yer aldığı gibi beceri temelli, başka çalışmalardaki gibi konu temelli ya da farklı yöntem ve faaliyetler ile öğretilmeye çalışılan alanyazın incelendiğinde çalışmalardan istenilen sonuçlara ulaşılması için uzun vadeli bir eğitim-öğretim programı oluşturulmalıdır. Görüşmelerde eleştirel düşünme becerilerinin gelişimi için özel olarak tasarlanmış etkinliklerin, öğrencilerin çok yönlü düşünme, etkili iletişim kurma, farklı fikirler üretme ve bilinçli tartışma becerilerini geliştirmelerine nasıl katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen bu sonuçların bazı sınırlıkları olduğunu söylemek mümkündür. Bu çalışma az sayıda öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu durum araştırma sonuçlarının genelleştirilmesini zorlaştırmaktadır. Diğer bir sınırlılık ise öğrencilerin kavram yanlışlarının olması aksaklıklar olarak ifade edilebilir.

6.2. Öneriler

Bu bölümde çalışmanın verilerini destekleyecek ve ileride uygulanabilecek araştırmalara yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. Bu çalışma sadece Ankara ili merkezinde bir özel okulda okuyan 9. ve 10. sınıf öğrencilerini kapsamaktadır. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ilişkin daha kapsamlı bilgiler elde etmek için araştırma alanı genişletilebilir.
2. Eleştirel düşünme becerileri hakkında bilgi edinmek ve onları benimsemek için kısıtlı bir zaman vardı bundan dolayı becerileri ders müfredatına uygun hale getirirken veya dersin içeriğine uygun etkinlikler tasarlarken oldukça zorlanılan süreçler olmuştur. Bu sebeple öğretmenlerin eleştirel düşünme becerileri kazanmaları ve becerileri öğrencilere aktarmaları için öğretmen adaylarına eğitim fakültelerinde düşünme eğitimi adı altında teorik veya uygulama dersleri verilebilir. Eleştirel düşünme becerisinin eğitim-öğretimde yer vererek bu becerileri kazanmış bireylerin yetişebilmesi ancak eleştirel düşünme becerisini kazanmış ve

bu becerileri kendi alanlarında bilinçli bir şekilde uygulayabilen öğretmenler sayesinde mümkün olacağı düşünülmektedir.

3. Öğretmenlere kazandırılması gereken düşünme becerilerinin ve bu becerilerin sınıflarda uygulanması için yöntem ve teknikleri bulunduran düzenlenecek eğitim seminerleri bu seminerleri alanında uzman akademisyenlerin bulunduğu üniversitelerle iş birliği içinde yapılabilir. Böylelikle yöneticiler, öğretmenler ve veliler bilgilendirilebilir.

4. Bu çalışma özel okulda öğrenim gören 37 kişilik öğrenci grubu ile yapılmıştır. Farklı özelliklere sahip örneklemelerin seçilmesi üstbiliş destekli öğretimin etkisini incelemede yararlı olacaktır.

5. Araştırmamda 9. ve 10. sınıf düzeyindeki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerindeki değişim gözlenmiş olup 9. sınıf kademesindeki öğrencilerin daha çok ilgisini çekmiş ve derse katılımını artırmıştır. Eleştirel düşünme becerileri küçük yaşlardan itibaren kullanılması gereken ve yaratıcılık gerektiren etkinlikler ile her eğitim kademesinin yıllık planında yer alabilir. Bu nedenle ilköğretim programlarına dâhil edilebilir.

6. Dokuz haftalık bir uygulama süresince verilerde olumlu yönde gelişme olsa da öğrencilere düzenli pratik ve pekiştirme imkanı sağlamak bu süreçte verimi daha da artıracaktır. Bundan dolayı eleştirel düşünme becerisi kazandırılırken ve becerilerin daha kalıcı hale gelmesi öğretim süreci uzun bir süreye yayılarak ilerlenebilir; öğretim programlarının kazanım, kapsam, öğrenme-öğretme, ölçme-değerlendirme basamaklarında düzenlemeler yapılabilir.

7. Öğrenci geri bildirimlerinden ve günlüklerinden yola çıkarak eleştirel düşünme becerilerini ve eğilimlerini geliştirmeye yönelik farklı yöntem ve tekniklerin etkililik düzeyi araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıl, Y. F. (2018). *Üstün yetenekli öğrencilerin matematiksel üretkenlik düzeyleri ile Eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ağdacı, G. (2018). *Öğretmenlerin eğitim felsefeleri eğilimi ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akar, C. (2007). *İlköğretim öğrencilerinde eleştirel düşünme becerileri*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akın, A. (2006). *Basarı amaç oryantasyonları ile üst bilis farkındalık, ebeveyn tutumları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Akinoğlu, O. (2001). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen bilgisi öğretimini öğrenme ürünlerine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Aksu, G. (2012). *Meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik dersi başarıları ile derse ilişkin tutumları, eleştirel düşünme eğilimleri ve mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Aral, H. (2005). *Devlet ve özel ortaöğretim okullarında öğretim gören öğrencilerin eleştirel düşünme beceriler*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Arı, D. (2020). *Beceri temelli eleştirel düşünme öğretiminin ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Arslan, A. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin öğretme-öğrenmeye yönelik pedagojik inançlarının öz-yeterlik inançları ve eleştirel düşünme becerileri açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Aydın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arpat, S. (2020). *Öz düzenleyici öğrenmeyi teşvik etme ile yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkı arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Aybek, B. (2006). *Konu ve beceri temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi ve düzeyine etkisi*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aybek, B. (2007). Eleştirel düşünmenin öğretiminde öğretmenin rolü. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 7(2).
- Aybek, B.(2010). *Örneklerle düşünme ve eleştirel düşünme*. Adana: Nobel

- Aydede, N., Kesercioğlu, T. (2010). *Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Bailin, S., Case, R., Coombs, R.J., & Daniels, B. L. (1999). Commonmis conceptions of critical thinking. *Journal of CurriculumStudies*, 31(3), 269-283.
- Baraz, A. (2012). *The Effect of using metacognitive strategies embedded in explicit reflective nature of science instruction on the development of pre-service science teachers*. Master's thesis, Middle East Technical University.
- Başar, H.(2013). *Nasıl düşünelim*, Ankara: Pegem.
- Battal, N. (2008). *Eleştirel düşünce, eğitim ve öğretimde çağdaş yaklaşımlar sempozyumu*, Genel Kurmay Başkanlığı Harp Akademileri Komutanlığı Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Müdürlüğü, 03-04 Nisan, İstanbul, 33-40
- Beyer, B. K. (1985). Teaching critical thinking: *A Direct Approach*. *Social Education*, 49(4), 297-303.
- Beyer, K.B.(1991). *Teaching Thinking Skill, A Handbook For Elemantry School Teachers*, USA Boston: Allyn and Bacon.
- Bittner, N. ve D. Tobin. (1998). Critical thinking: Strategies of clinical practice. *Journal for Nurses in Staff Development*, 14(6), 267-272.
- Brown, A. L., (1978). Knowing when, where and, how to remember: A problem of metacognition, *Advances in instructional psychology*, 1, 77-165.
- Büyükkaragöz, S. ve Çivi, C. (1999). *Genel öğretim metotları (10. baskı)*. Beta İstanbul:

Cevizci, A. (1996). *Felsefe sözlüğü*. Ankara: Ekin.

Cevizci, A. (1999). *Paradigma felsefe sözlüğü*, İstanbul: Paradigma.

Chaffee, J. (1994). *Thinking critically*. Boston: Houghton Mifflin.

Cihaner, C. (2007). *Eleştirel düşünme kazandırma yönüyle Bilgin Adalı' nın çocuk kitapları*.

Yüksek Lisans Tezi, Abant Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Costa, Arthur L. 2008. Describing the Habits of Mind: *Learning and Leading with Habits of Mind*. ed. Costa, Arthur, Kallick Bena. USA: ASCD:15-40.

Cüceloğlu, D. (1999). *İyi düşün doğru karar ver*. İstanbul: Sistem.

Cüceloğlu, D. (1999). *İçimizdeki çocuk, yaşamımıza yön veren güçlü varlık* (23. bs).

İstanbul: Remzi.

Çıkrıkçı, N. (1993). Watson-Glaser eleştirel akıl yürütme gücü ölçeğinin (form ym) lise öğrencileri üzerindeki ön deneme uygulaması. *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 559-569.

Çıkrıkçı, N. (1996). Eleştirel Düşünme: Bir Ölçme Aracı Bir Araştırma. *III. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi* (s. 208-216). Adana: Çukurova Üniversitesi.

Demirci, C.(2002). Eleştirel düşünme. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 24, 115.

Demir, M.K.(2006). *İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demir, Z. (2019). *Çevre eğitiminde argümantasyon uygulamaları ile zenginleştirilmiş 5E*

öğrenme metodunun 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, eleştirel düşünme ve tartışma becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: Pegem

Demirel, Ö. (2010). *Eğitim sözlüğü*, 4. Baskı, Ankara: Pegem.

Demirel T. (2017). *Argümantasyon yöntemi destekli artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı, eleştirel düşünme becerisi, fen ve teknoloji dersine yönelik güdülenme ve argümantasyon becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Doğanay, A., Ünal, F. (2006). *Eleştirel düşünme öğretimi*. İçerik Türlerine Dayalı Öğretim Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Doğanay, A. (2011). *An investigation of experienced and inexperienced primary school teachers' teaching process in science and technology classes in terms of metacognitive strategies*. Cukurova Üniversitesi.

Duruk, Ü. (2017). *Üstbilişsel stratejilere dayalı bağlam temelli doğrudan yansıtıcı bilimin doğası öğretimi yaklaşımının fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışlarına ve bu anlayışların kalıcılığına etkisi*. Doktora Tezi, Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.

Dunlosky, J., Serra, M. J. and Baker, J. M., (2007). *Metamemory applied, Handbook of applied cognition*, 2: 137-161.

Dutoğlu, G. ve Tuncel, M. (2008). *Aday öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilimleri ile duygusal zeka düzeyleri arasındaki ilişki*. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim*

Fakültesi Dergisi, 8(1), 11-32.

Ennis, R. H. (1985). Goals for a critical thinking curriculum and its assessment. A.L. Costa (Eds.), *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking* (s.54-57). Virginia: Association For Supervision And Curriculum Development.

Ennis, R.H. (1986). A Taxonomy Of Critical Thinking Dispositions And Abilities, Robert J. Sternberg (Ed.), *Teaching thinking skills theory and practice* (pp. 9-26). New York, W. H. Freeman And Company.

Ennis, R. H. (1991). *Goals for a critical thinking curriculum in A. Costa (Eds.). Developing Minds*, Alexandria: Virginia. ASCD

Ennis, R. H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. *Robert H. Ennis' Academic Web Site. Recuperado el, 20.*

Erdamar, G. & Bangir, A. (2017). Eleştirel Düşünme Algısı: Lise Öğretmenleri Üzerine Bir Araştırma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 787-787. 10.17755

Erdem, A. N. (1990). Eğitimimizin amacı. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 15(153), 5-6.

Ergün, A. (2019). *Sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme becerilerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Ertay Kılıç, H. ve Şen, A. İ. (2014). UF/EMI eleştirel düşünme eğilimi ölçeğini Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 1-12

Evcen, D. (2002). *Watson-Glaser eleştirel akıl yürütme gücü testinin Türkçe'ye uyarlama çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Evancho, R. S. (2000). *Critical thinking skills and dispositions of the undergraduate baccalaureate nursing student*. Southern Connecticut State University, Connecticut, unpublished master's thesis.
- Facione, N.C.ve Facione, P.A. (1996). Externalizing the critical thinking İn knowledge developmentand clinical judgment. *Nussing Outlook*.S:129 136.
- Fisher, R.(1990). *Teaching Childeren To Think*. London: Stanley Thornes Publishers Ltd.
- Fisher, R.(1995). *Teaching Childeren To Think*. United Kingdom: Stanley Thornes Publishers Ltd.
- Fisher, R. (2005). *Teaching children to think* (2. Baskı). Nelson Thornes.
- Fisher, A. (2011). *Critical thinking: An introduction*. Cambridge University Press.
- Flavell, J. H.; “*Metacognitive aspects of problem solving*”, In L. Resnick(Ed.), *The nature of intelligence* (s.231-235), Erlbaum Associates Hillsdale, NJ: Lawrence 1976.
- Flavell, J.; “*Metacognition and cognitive monitoring: A new area of Cognitive developmental inquiry*”, *American Psychologist*, Vol 34, 1979, pp. 906-911.
- Flavell, JH. (1979). Üstbiliş ve bilişsel izleme: Yeni bir bilişsel-gelişimsel araştırma alanı. *Amerikan Psikolog*, 34 (10), 906–911.
- Fung D.- Howe C. (August 2012). *Liberal Studies in Hong Kong: A new perspective on critical thinking through group work* *Thinking Skills and Creativity* 7(2):101–111
- Gashan A. K. (2015). Exploring Saudi pre-service teachers' knowledge of critical thinking skills and their teaching perception *International Journal of Education and Literacy Studies*, , 3(1), 26-33.
- Gavelek, J. R. and Raphael, T. E., (1985). *Metacognition, instruction, and the role of*

questioning activities, Metacognition, cognition, and human performance: Instructional practices, 2: 103-136.

Gilstrap D. L. ve Dupree, J. (2008). A Regression Model of Predictor Variables on Critical Reflection in the Classroom: Integration of the Critical Incident Questionnaire and the Framework for Reflective Thinking, *The Journal of Academic Librarianship*, 34-6, 469-481.

Gibson, C. (1995). *Critical thinking, implications for instruction*, RQ, 35, 27-35.

Graham McMahon Critical Thinking and ICT Integration in a Western Australian Secondary School *Journal of Educational Technology & Society* Volume 12, Number 4, 2009

Grant, G. E. (1988). *Teaching Critical Thinking*. Praeger Publishers. New York

Gülle Mahmut ve Beyleroğlu Malik (2017). *Eleştirel Düşünme ve Empati (Eğitim ve Spor Alanı)*. Ankara: Elif

Gülveren, H. (2007). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ve bu becerileri etkileyen düşünme faktörleri*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Gürkaynak, İ, Üstel, S. Gülgöz, (2003). *Eleştirel Düşünme*. İstanbul: eğitim reformu girişimi.

Günay, V. D. (2008). Görsel okuryazarlık ve imgenin anlamlandırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Arte-Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, 1(1), 1-29.

Gündoğdu, H, (2009). Eleştirel düşünme ve eleştirel düşünme öğretimine dair bazı yanlışlar. *Celal Bayar Üniversitesi S.B.E. Sosyal Bilimler Dergisi*, C:7.

Hançerlioğlu, O. (2015). *Felsefe sözlüğü*. Ankara: Remzi.

- Halpern, D. (2003). *Thought & knowledge: An introduction to critical thinking*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Hartman, H. J., (2001). *Developing students' metacognitive knowledge and skills*, In *Metacognition in learning and instruction* (pp. 33-68), Springer, Netherlands.
- Has, E. (2012). *Gazi Üniversitesi Fransız Dili Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I. (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem-solving competence and learning achievement. *Educational Technology & Society*, 15(4), 368-379.
- İskender, H. (2020). *Mantık yanlışlarından hareketle öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme beceri ve tutumları üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Trabzon Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Jason, G. (2001). *Critical thinking developing an effective worldview*. California: Thomson Learning.
- Judge, B., Jones, P., & McCreery, E. (2009). *Study skills in education*. London: Learning Matters.
- Kaloç, R. (2005). *Ortaöğretim kurumu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ve eleştirel düşünme becerilerini etkileyen etmenler*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, H. 1997. *Üniversite öğrencilerinde eleştirel akıl yürütme gücü*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Kaya, G. ve akmakı, G. (2012). *Fen kavramlarıyla ilişkilendirilmiş doğrudan yansıtıcı yaklaşımın ilköğretim öğrencilerinin bilimin doğası hakkındaki görüşlerine ve akademik başarılarına etkisi*, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Kazancı, O. (1989). *Öğretimde eleştirici düşünme ve öğretimi*. Ankara: Kazancı Kitap A.ř.
- Korkmaz, Z. S. (2018). *Eleştirel düşünme becerileri eğitiminin öğretmenlerin ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kummina, S. – Rahmanb, S. (2010). *The Relationship between the Use of Metacognitive Strategies and Achievement in English*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Kürüm, D. (2002). *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme gücü*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Lai, E.R. (2011). *Critical thinking, A Literature Review Research Report*, London: Parsons.
- Leming, J.S. (1998). *Some critical thoughts about the teaching of critical thinking*. Social studies, C. 89. S. 2, Carbondale.
- Lewis, A. ve Smith, D. (1993). Defining higher order thinking. *Theory into Practice*, 32(3), 131-137.
- McGregor, Debra. 2007. *Developing thinking; Developing Learning*. İngiltere: McGraw-Hill Education.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: evidence-based inquiry*

(7th ed.). Boston, Pearson.

MEB (2007) *İlköğretim düşünme eğitimi dersi (6, 7 ve 8. sınıf) öğretim programı*, Talim ve

Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Miri, B. & Chaim, B. David, & Uri, Z. (2007). *Purposely Teaching for the Promotion of Higher-order Thinking Skills. A Case of Critical Thinking*

Murphy, K.R. (2014). *The Effect Of Reflective Practice On High School Science Students' Critical And Reflective Thinking*; Western Connecticut State University

Nosich, G. M. (2012). *Eleştirel düşünme rehberi*. (B. Aybek, Çev.) Ankara: Anı

Nur, A. (2012). *Üstbilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

Numanoğlu, G. (1999) Bilgi Toplumu-Eğitim-Yeni Kimlikler-ı Bilgi Toplumu ve Eğitime Yansımalar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 32(1)

Oğuzkan, F. A. (1974). *Eğitim terimleri sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu.

Ornstein, A. C. ve Lasley, T. J. (2004). *Strategies for Effective Teaching*. Boston: McGraw-Hill.

Önal, İ. (2020). *Eleştirel düşünme becerilerine yönelik bir program geliştirme çalışması*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Önal, İ., Erişen, Y. *Öğretmen yetiştirme programlarında eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması ihtiyacı*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özcan, G., Çelenk, S. (2007) Problem çözme yönteminin eleştirel düşünmeye etkisi. Abant

İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(14)

Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. (5.Baskı), Ankara: Pegem.

Özden, Y. (2011). *Öğrenme ve öğretme*. (11. Basım). Ankara: Pegem.

Özgan Sucu, H. (2009). *Üstbilişsel öğrenme stratejilerinin yabancı dil eğitiminde okuma yeteneğinin geliştirilmesine etkileri ve öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri

Özsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme Başarısına etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Öztürk, N. (2006). *Hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri ve eleştirel düşünmeyi etkileyen faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.

Papaleontiou-Louca, E. (2008). *Metacognition and theory of mind*. Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing.

Paul, R., & Elder, L. (2004). *The miniature guide to critical thinking, concepts and tools*. Dillon Beach. CA: The Foundation for Critical Thinking.

Paul, R., & Elder, L. (2016). *Kritik düşünce*. (E. Aslan ve G. Sart, Çev.) Ankara: Nobel Akademik.

Pintrich P. R., “*The Role of Metacognitive in Learning, Teaching, and Assessing*”, *Theory Into Practice*, 41 (4),(2002), 219-225.

Pirozzi, R. (2003). *Critical reading, critical thinking*. New York: Longman.

Polat, H. (2019). *Argümantasyon yöntemine dayalı laboratuvar etkinliklerinin fen bilgisi*

öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi, mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkisi. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Fen Eğitimi Enstitüsü, Malatya.

Pressessien, Barbara Z. 1991. Thinking skills: Meanings and models revisited: *Developing minds: A resource Book for Teaching Thinking.* ed. Costa, Arthur. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development:56-62.

Ruggerio, V. R. (1990). *Beyond feelings: A guide to critical thinking.* California: Mayfield Publishing Company.

Ruggerio, V. R. (1988). *Teaching thinking across the curriculum.* New York: Harper & Row.

Ruggiero, V. R. (2017). *Eleştirel düşünme için bir rehber.* Çağdaş Dedeoğlu (Çev.). İstanbul: Alfa.

Salur, İ. (2019). *Sorgulamaya dayalı öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının erişilerine, sorgulayıcı öğrenme ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Savaş, M. A. (2019). *Zekâ oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.

Schoenfeld, A. H., (1987). *What's all the fuss about metacognition, Cognitive Science And Mathematics Education,* 189.

Seferoğlu, S. Akbıyık C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 30 (2006) 193-200.

- Semerci, Ç. (2003). Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, XXVII(127), 64-70
- Seraphin Duncan,K - J. Philippoff, L. Kaupp and L. M. Vallin (2012). *Metacognition As Means to Increase the Effectiveness of Inquiry-based Science Education*. University Hawai‘i at Mānoa
- Siegel, Harvey. 1988. *Educating Reason: Rationality, Critical Thinking, and Education*. New York: Routledge. (Aktaran: Holma, Katariina. The Critical spirit: Emotional and moral dimensions critical thinking. *Studier i Pædagogisk Filosofi*. c.4. s. 1:17-28, 2015).
- Soğukpınar, İ. (2017). *Müzik öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Sönmez, B. (2016). *Düşünme eğitimi dersinin ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Stephenson N. S. and N. P. Sadler-McKnighta (2016). *Developing critical thinking skills using the Science Writing Heuristic in the chemistry laboratory Chemistry Education Research and Practice*.
- Sünbül, A. M. ve Kurnaz, A. (2012). *Eleştirel düşünme ve öğretimi*. Z. Kaya (Ed.), Öğrenme ve öğretme kuramlar, yaklaşımlar, modeller (sf. 293-322), Ankara: Pegem Akademi.
- Şahin, Ç., Çakmak, N. Altı şapkalı düşünmeye ve örnek olaya dayalı çalışma yapraklarının eleştirel düşünme becerisi açısından incelenmesi: ısı ve sıcaklık. *Giresun Üniversitesi, Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 1(1), 31-62.

- Şahin, Y. (2018). *Coğrafya eğitiminde 5E modeli ile zenginleştirilmiş kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram öğrenimine ve eleştirel düşünme becerisine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Enstitüsü, Trabzon.
- Şahinel, S. (2002). *Eleştirel düşünme*. Ankara: Pegem Yayıncılık
- Şengül, C., Üstündağ, T. (2009). Fizik Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Düzenledikleri Etkinliklerde Eleştirel Düşünmenin Yeri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 36:237-248
- Taylor, S.; “Better learning through better thinking: Developing students’ metacognitive abilities”, *Journal of College Reading and Learning*, Vol 30, Issue 1, 1999, pp. 34-46.
- Topsakal, İ. (2018). *Probleme dayalı stem eğitiminin öğrencilerin öğrenme iklimlerine, eleştirel düşünme eğilimlerine ve problem çözme becerilerine yönelik algılarına etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Tuncer, B. (2017). *Okul öncesi dönemde eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini etkileyen temel faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Türker, S. (2006). *Düşünme*. A. Cevizci (Ed.) Felsefe ansiklopedisi-4 içinde (s. 837-853). İstanbul: Ebabil.
- Uksw, S. (2014). *Developing Critical Thinking Skills through School Teacher Training*

'Training and Development Personnel' Model and Their Determinants of Success
Universitas Kristen Satya Wacana *International Journal of Information and
Education Technology* vol 4 no 2:161-166

Ülgen G. (1997). *Eğitim psikolojisi kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar*,
İstanbul: Alkım

Ünlü B. (2018). *Dijital öykülerle desteklenmiş sosyal bilgiler dersinin öğrencilerin başarısı,
kontrol odağı ve eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi,
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.

Wood, D. (1998). *How Children Think And Learn Blackwell Publishers Ltd*. 108 Cowley
Road Oxford, UK.

Wood, R. (2003). *Critical thinking*. Retrieved from [http://www.robinwood.com /Democracy
/ GeneralEssays / CriticalThinking](http://www.robinwood.com /Democracy / GeneralEssays / CriticalThinking).

Watson, G., & Glaser, E. (1964). *Critical thinking appraisal manual*. New York: Harcourt,
Brace& World.

Watson, G. E.M. (1964). *Watson-Glaser critical thinking appraisal manual*.
Harcourt Brace World Inc. New York, USA.

Wilson, J.; “*Defining metacognition: A step towards recognising metacognition as a
worthwhile part of the curriculum*”, Paper presented at the Annual Meeting of the
American Educational Research Association, Melbourne 1999.

Veenman, M. V., Van Hout Wolters, B. H. and Afflerbach, P., (2006). *Metacognition and
learning: Conceptual and methodological considerations, Metacognition and
learning*, 1(1): 3-14.

- Yağcı, R. (2008). *Sosyal bilgiler öğretiminde eleştirel düşünme: ilköğretim 5. Sınıf sosyal bilgiler öğretiminde, öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için uyguladıkları etkinliklerin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yavuzer, H. (2016). *Ana-baba ve çocuk*. İstanbul: Remzi.
- Yazıcı, Ş. (2018). *Öğretmen görüşlerine göre çağdaş türk ve dünya tarihi dersi kazanımlarının eleştirel düşünme becerilerine katkısı*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Yıldız, H. (2012.) *Üstbiliş stratejilerinin öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarına ve öz yeterliklerine etkisi*. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Yıldızbaş, H. (2017). *Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yurtsever, H. (2009). *“Kişilik özelliklerinin stres düzeyine etkisi ve stresle başa çıkma yolları: üniversite öğrencileri üzerine bir araştırma”*, Yüksek Lisans Tez, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Yücel, H. A. (1998). *Pazartesi konuşmaları*. Ankara: Kültür Bakanlığı.
- Yüksel, M. (2019). *Akademik başarıyı yüksek ortaokul öğrencilerinin problem kurma görevlerinin üstbilişsel stratejiler açısından ele alınması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yüksel, Y. (2019). *Argümantasyon tabanlı biyoloji öğretiminin başarı, tutum ve eleştirel*

düşünme becerisi üzerine etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Zhang, L. F. (2003). Contributions of thinking styles to critical thinking dispositions. *The Journal of Psychology*, 137(6), 517-544. doi: 10.1080/00223980309600633

Zohar, A., (2006). *The nature and development of teachers' metastrategic knowledge in the context of teaching higher order thinking, The journal of the learning sciences*, 15(3): 331-377.

Zohar, A. and David, A. B., (2009). *Paving a clear path in a thick forest: A conceptual analysis of a metacognitive component, Metacognition and Learning*, 4(3): 177-195.

EKLER



EK 1. Gazi Üniversitesi Etik İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 12.01.2023-



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Komisyonu

Sayı : [REDACTED]
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

12.01.2023

Dağıtım Yerlerine

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Selinay DURUCAN'ın, Doç.Dr.Hakkı KADAYIFÇI'nın danışmanlığında yürüttüğü "*Ortaöğretim Kimya Derslerinde Öğrencilerin Üstbilişlerinin Desteklenmesinin Bazı Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi*" adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun 27.12.2022 tarih ve 22 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: [REDACTED]

EK 2. MEB İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 31.01.2023-.	
	T.C. ANKARA VALİLİĞİ Milli Eğitim Müdürlüğü
Sayı : [REDACTED]	27.01.2023
Konu : Araştırma İzni	
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE (Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)	
İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2020/2 sayılı Genelgesi. b) 23.01.2023 tarihli ve [REDACTED] sayılı yazınız.	
Üniversiteniz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Kimya Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Selinay DURUCAN'ın "Ortaöğretim Kimya Derslerinde Öğrencilerin Üstbilişlerinin Desteklenmesinin Bazı Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi" konulu çalışması kapsamında Etimesgut ilçemize bağlı liselerde uygulama yapma talebi ilgi (a) Genelge çerçevesinde incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda, gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür. Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.	
Harun FATSA Vali a. Millî Eğitim Müdürü	
Ek: Uygulama Araçları (16 Sayfa)	
Dağıtım:	
Gereği:	Bilgi:
Gazi Üniversitesi	Etimesgut İlçe MEM

EK 3. UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği İçin İzin

Sayın hocam,

Geliştirmiş ve yayınlamış olduğunuz eleştirel düşünme eğilim ölçeğinizi Gazi üniversitesinde kimya eğitimi alanında yazmakta olduğum tezim için izninizle kullanmak istiyorum.

Tezimin adı ise

"ortaöğretim kimya derslerinde öğrencilerin üstbilişlerini desteklenmesinin bazı eleştirel düşünme becerilerine etkisi "

Öğrencilerin eleştirel becerilerinin yanında eleştirel eğilimlerini de ölçmek istiyorum ölçeğinizi bu amaçla kullanmak istiyorum.

Sayın Selinay Ançel,

Eğitim ve Bilim Cilt 39 (2014) Sayı 176 1-12 da yayımlanan "UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğini Türkçeye Uyarlama Çalışması" isimli makalemiz ile uyarlama çalışmasını yaptığımız "UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği" ni akademik bir çalışmanızda kaynak göstermek suretiyle kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar.

Prof. Dr. Ahmet İlhan Şen

EK 4. Kimyasal Konularında Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği

KİMYA KONULARINDA ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ

Ç0. ÇIKARIM (ÖRNEK)

Çıkarım: Eldeki verilerin analizini yaparak sonuca ulaşma.

Çıkarım ile sahip olunan bilgi ya da durumdan hareketle yeni bilgiler çıkarmayı veya doğru olduğu kabul edilen bir önermeden sonuçlar çıkarmayı kastetmektedir. Bu çıkarım işi tündengelim, tümevarım ve akıl yürütme yoluyla gerçekleşir.

ÖRNEK

Aşağıdaki örnek metni okuyup ve metnin altındaki tabloda verilen çıkarımları değerlendiriniz. Her bir çıkarımın karşısında bulunan “Doğru (D)” ve “Yanlış (Y)” seçeneklerinden uygun olduğunu düşündüğünüz seçeneği tabloda işaretleyerek cevabınızı belirtiniz ve gerekçenizi ilgili hücreye yazınız.

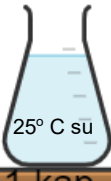
Örnek metin: Bir araştırmanın sonucunda kimya dersinin gösteri ve deney yaparak işlenmesiyle öğrenmenin kalıcılığının arttığına ulaşılmıştır. Öğrenci merkezli ve aktif katılım gerektiren bu süreçte öğrencinin derse ilgisi de artış göstermiştir.			
	Çıkarım doğrudur (D)	Çıkarım yanlıştır (Y)	Çıkarımın Gerekçesi
Ç0.1. Kimya dersinde laboratuvar sıklıkla kullanılmalıdır.	X		Yukarıdaki metinde geçen kimya dersinin deney yaparak işlenmesi sonucu öğrenme kalıcılığı arttığı için laboratuvarın daha çok kullanılması gerektiği çıkarılır.
Ç0.2. Öğrencilerin dersi sevmesi için ders esnasındaki tüm kararların öğretmen tarafından alınması ve uygulanması gerekir.		X	Öğrencilerin derse karşı ilgisinin artış gösterebilmesi için öğrenci merkezli olmalıdır. Bu sebepten bu çıkarım yapılamaz.
Ç0.3. Kalıcı öğrenme için derslerde görsel ekipman sık sık kullanılmalıdır.	X		Kalıcılığı artırmak için deney ve gösterinin yani görsel duyuların daha çok aktif olduğu üzerine durulmuştur ve verilen metinle örtüşmektedir.

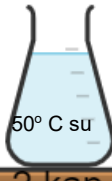
Ç1. ÇIKARIM: ETKİNLİK 1:

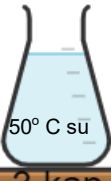
küp şeker 

küp şeker 

toz şeker 


25° C su
1.kap


50° C su
2.kap

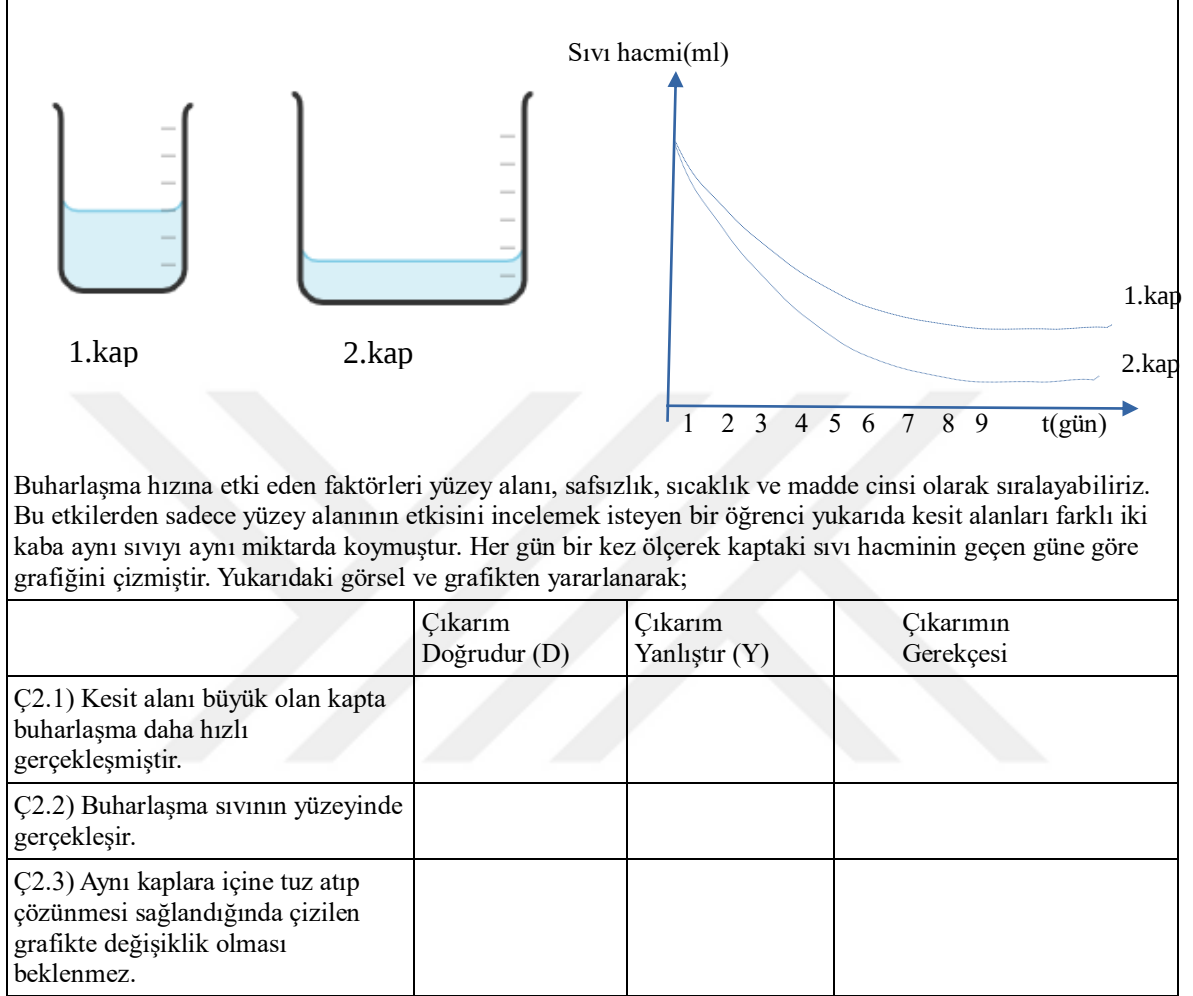

50° C su
3.kap

Yukarıdaki deneyde şekerin suda çözünme süreci ve çözünme hızına çözücünün sıcaklığı ve çözünenin temas yüzeyinin etkisi araştırılmak istenmiştir. Bu amaçla eşit hacimde su bulunduran üç ayrı erlene eşit miktarlarda şeker ilave edilmiş ve çözünmenin gerçekleşmesi beklenmiştir. Şekerin suda çözünme hızı gözlemlendiğinde sıralamanın; $III > II > I$ şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu deneye göre;

	Çıkarım Doğrudur (D)	Çıkarım Yanlıştır (Y)	Çıkarımın Gerekçesi
Ç1.1.Çözünme hızı sadece sıcaklık ile değişkenlik gösterir.			
Ç1.2.Çözünme hızı tüm erlenlerdeki sular aynı sıcaklıkta olduğu zaman $I = II < III$ şeklindedir.			
Ç1.3.Temas yüzeyinin küp şekerde daha fazla olması çözünme hızını azaltmıştır.			

Ç2. ÇIKARIM: ETKİNLİK 2:



Ç3. ÇIKARIM: ETKİNLİK 3:

Örnek Metin: Genellikle maddeler ısıtıldığında genişler, genleşir; soğutulduğunda da büzülür, yani hacmi azalır. Ancak su bu kurala uymayan maddelerden biridir, aksine sıvı haldeki su sıfır derecenin altına soğutulduğunda donar ve buz olarak hacmi azalacağına artar. Çoğu sıvılardan farklı olarak suyun donması sırasında yoğunluğu azalır. Sonuç olarak da bir miktar suda donma yüzeyden başlar.

	Çıkarım Doğrudur (D)	Çıkarım Yanlıştır (Y)	Çıkarımın Gerekçesi
Ç3.1. Bir bardak suya buz attığımızda buz parçaları aynı hacimdeki sudan daha ağır olduğu için batar.			
Ç3.2. Suyun 5°C sıcaklığındaki yoğunluğu -5°C sıcaklığındaki yoğunluğundan büyüktür.			.
Ç3.3. Kış günlerinde balık tutmak mümkün olmaz. Tutulan balıklar donmuş sudan kaynaklı ölmüşlerdir.			

Y0. YORUMLAMA (ÖRNEK)

Yorumlama bir durumla ya da bir sorunun çözümüyle ilgili kanıtların ele alınmasını, bu kanıtlardan hareketle sonuçlar çıkarılmasını ve çıkarılan sonuçların doğruluğunun değerlendirilmesini içerir. İlkelerin ve olguların neden, niçin ve nasıl olduğunu açıklamadır (Watson-Glaser, 1994)

Bu beceride öğrencinin konuya ilişkin örnek vermesi ve konudan ne anladığını yorumlaması beklenir.

**** Çıkarım yapma ile yorumlama arasındaki en belirgin fark çıkarım eldeki verilerden yeni sonuçlar varma durumu iken yorumlama metni özetlemeyi ve açıklamayı ifade etmektir.**

ÖRNEK

Aşağıda verilen örnek metni okuyun ve bu metnin altında verilen ifadeleri değerlendiriniz. Doğru olduğunu düşündüğünüz ifadeyi metine göre doğru (D), hatalı ifadeyi metine göre yanlış (Y) ve metinden ulaşılamayan bilgi için ise metinde geçmiyor (G) seçeneği tabloda işaretlemeniz ve yorumunuzun gerekçesini açıklamanız yeterlidir.

Örnek metin: Ders programına göre salı günü ilk iki ve son ders saatinde kimya dersi vardır. İlk iki saat konu işlenip son ders saatinde soru çözerek, işlenen yerler tekrar ediliyor veya ödevler tamamlanmaktadır. Böylece haftalık kimya dersi de son buluyor.				
	Metine göre Doğru (D)	Metine göre Yanlış (Y)	Metinde Geçmiyor (G)	Yorumun Gerekçesi
Y0.1) Öğrenciler haftada 3 ders saati kimya görüyorlar.	X			Salı ilk iki ve son bir ders saati kimya dersi için planlanmıştır.
Y0.2) Kimya dersinden sonra fizik olması son saati zorlaştırıyor.			X	İfade edilen maddenin doğru ya da yanlış olduğunu karar vermemiz için gerekli olan bilgi metinde bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu yargının doğru cevabı "Metinde Geçmiyor" seçeneğidir.
Y0.3) Kimya dersini art arda üç ders saati görüyorlar		X		Kimya dersini salı sabahıtan iki ders art arda görüyorlar diğer bir saati ise son ders saatinde görmekte-dirler. Bu sebepten bu yorum yanlıştır.
Y0.4) Öğretmen son kimya ders saatinde konuya kaldığı yerden devam ediyor.		X		Salı günü kimyanın son ders saatinde öğretmen soru çözerek konu tekrarı veya ödev yaptırarak tamamlıyor. Bu sebepten bu yorum yanlıştır.

Y1. YORUMLAMA: ETKİNLİK1:

Örnek Metin: Temizleme özelliğinin artacağı sanılarak çamaşır suyu, tuz ruhu, kireç sökücü, lavabo açıcılar, sirke gibi maddelerin birbirleri ile karıştırılmaları veya aynı yüzeye art arda uygulanmaları, zehirli gazlar çıkmasına neden olabilir. Baygın halde kapalı bir ortamda bu gazları solumaya devam etmek ölüme bile neden olabilir.

	Metine göre Doğru(D)	Metine göre Yanlış(Y)	Metinde Geçmiyor(G)	Yorumun Gerekçesi
Y1.1. Yukarıdaki temizlik malzemelerinin her birini tek başına kullanmalıyız.				
Y1.2. Temizlik malzemeleri karıştırıldığında temizleme özelliği artar.				
Y1.3. Bu maddeler ile kapılar ve camlar kapalı temizlik yapılması oldukça ciddi sağlık sorunları doğurabilir.				
Y1.4.Tuz ruhu asidik, çamaşır suyu bazik özellik göstermektedir.				

Y2. YORUMLAMA: ETKİNLİK 2:

Örnek Metin: Özellikle hastalıkların çoğalmasıyla birlikte önemi artan temizlik ve hijyen için sıkça tercih edilen kolonya; virüs ve bakterilerin giderilmesi için güçlü içeriğe sahip bir üründür. Kolonyalar genel olarak 60, 70 ve 80 derecelik alkol oranlarında üretilmektedir. Eğer kolonyayı bakteri ve virüslere karşı bir hijyen ürünü olarak kullanmak istiyorsanız mutlaka 80 derecelik kolonya çeşitlerini tercih etmelisiniz. 80 derecelik kolonyanın alkol oranı diğer iki dereceye göre fazladır. 80 derecelik kolonyada hacimce %80 oranında alkol bulunmasından dolayı daha etkilidir.

	Metine göre Doğru (D)	Metine göre Yanlış (Y)	Metinde Geçmiyor (G)	Yorumun Gerekçesi
Y2.1) Kolonya alkol ve su bulunduran homojen bir karışımdır.				
Y2.2) 80 derecelik kolonyanın 100 ml'sinin 80 ml'si alkoldür.				
Y2.3) Kolonyadaki alkol oranı ile mikrop öldürücü etkisi ters orantılıdır.				
Y2.4) Limon kolonyası diğer kolonyalara göre daha etkilidir.				

Y3. YORUMLAMA: ETKİNLİK 3:

Örnek Metin: Fiziksel ve kimyasal değişimler ısılarına göre endotermik ve ekzotermik olarak sınıflandırılır. Endotermik olaylar gerçekleşirken çevreden ısı alırlar. Ekzotermik olaylar ise tam tersi şekilde ısı verirler. Maddeler hâl değişimi sırasında çevreden ısı alır ya da çevreye ısı verirler. Çevreden ısı alarak katı hâlden sıvı hâle geçmeye erime, sıvı hâlden gaz hâle geçmeye ise buharlaşma adı verilir. Çevreye ısı vererek gaz hâlden sıvı hâle geçmeye yoğunlaşma, sıvı hâlden katı hâle geçmeye ise donma adı verilir. Hâl değişimlerine günlük hayattan; ıslak çamaşır asılan odanın diğer odalara göre daha serin olması, kar ve yağmur yağarken havanın ılıması şeklinde örnekler verilebilir. Bu olaylar hâl değişim esnasında ısı alış-verişinden kaynaklanır.

	Metine göre Doğru (D)	Metine göre Yanlış (Y)	Metinde Geçmiyor (G)	Yorumun Gerekçesi
Y3.1. Yağmur ve kar oluşumu ekzotermik bir olaydır.				
Y3.2. Çamaşır kurutmalığına asılı ıslak çamaşırların bulunduğu odayı soğutması buharlaşma olayına örnektir.				
Y3.3. Günlük hayatta maddenin dört farklı hâlde olduğu görülür. Bunlar; katı, sıvı, gaz ve plazmadır.				
Y3.4. Karın yağışı ve çamaşırın kuruması aynı hâl değişim olaylarıdır.				

K0. KARŞIT GÖRÜŞLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ (ÖRNEK)

Karşit görüşlerin değerlendirilmesi ile çıkarımların, ifadelerin, yargıların ve kanıtların güçlü ya da zayıf yönlerinin belirlenmesi kastedilmektedir (Watson-Glaser, 1994)

Karşit kelimesi, birbirine zıt veya aykırı anlamına gelmektedir; “karşit görüş” ise bir teze veya iddiaya karşı getirilen yeni ve farklı düşünce olarak tanımlanabilir (TDK, 2019). Bir sorunla ilgili çözüme ulaşırken farklı kişilerin görüşleri alınabilir. Bu görüşlerden bazıları birbirine karşıt olabilir.

Dolayısıyla bir sorunla ilgili çözüme ulaşmaya çalışırken, dinlediğimiz bu karşıt görüşlerin hangisinin güçlü hangisinin zayıf olduğunun belirlenmesi gereklidir. Bir görüşün güçlü olabilmesi için, sorunla doğrudan ilgili olması ve önemli gerekçeler içermesi gereklidir. Ancak görüşün kendisi önemli nedenler içerse bile doğrudan sorunla ilgili değilse sorunun çözümünü için zayıf bir görüştür.

Zayıf görüş: Delil ve delillerin güvensizliği ve yetersizliği; sadece gözlem ve kişisel yorum içermesi; tümdengelim yöntemi ile genelleme yapılması ile belirlenir.

KARŞIT GÖRÜŞLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖRNEK

Cevaplarken okuduğunuz görüşün doğruluğu ya da yanlışlığı hakkında karar vermeyeceksiniz. Sizden istenen bu görüşlerin “GÜÇLÜ (G)” ya da “ZAYIF (Z)” olduğuna karar vermenizdir. Dolayısıyla okuduğunuz her bir görüşün GÜÇLÜ bir görüş olduğunu düşünüyorsanız tabloda G seçeneğini, bu görüşü ZAYIF olarak değerlendiriyorsanız Z seçeneğini işaretleyiniz. Ardından seçiminizin gerekçesini yazınız.

Sorun: <i>Sizce sabah yapılan dersler diğer ders saatlerine göre daha mı verimlidir?</i>			
	Güçlü (G)	Zayıf (Z)	Seçiminizin gerekçesi
K0.1. <u>Bence evet.</u> Çünkü Yapılan araştırmalar sonucu beynimizin en aktif olduğu saatler sabah 09.00 ile 11.30 arasındır. Yüksek kortizol hormonu nedeniyle sabahki dikkat ve odak seviyemiz daha yüksektir.	X		Birinci görüş sorunla doğrudan ilgili ve çözümüne ilişkin güvenilir nedenler sunmaktadır. Dolayısıyla bu seçenek güçlü bir görüştür.
K0.2. <u>Bence evet.</u> Sabah karnım tok olduğu için ilerleyen saatlerde açlık hissi dikkatimi dağıtıyor.		X	Verdiği cevap kişisel deneyim içerdiği için güçlü bir görüş değildir.
K0.3. <u>Bence hayır.</u> Çünkü uykuyu herkes sever ve benim sabah saatlerinde yapılan derste oldukça uykum geliyor.		X	Sunduğu görüşü desteklemek için kişisel nedenler belirtmektedir. Bu sebeple güçlü bir görüş değildir.

K1. KARŞIT GÖRÜŞLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ETKİNLİK 1:

Sorun: Sizce bitkisel ve hayvansal yağları, kül ile karıştırılıp ısıtarak; ardından bitki kokuları eklenerek değişik sabunlar elde edilmiş midir?			
	Güçlü (G)	Zayıf (Y)	Seçiminizin gerekçesi
K1.1. <u>Bence hayır.</u> Çünkü sabun, yağları ve kirleri temizler. Yağdan üretilen herhangi bir şeyin yağı ve kirleri temizleyebilmesi beklenemez.			
K1.2. <u>Bence evet.</u> Çünkü benzer benzeri çözer ilkesi gereği sabunun yapısındaki yağdan kaynaklı kısımlar, kirleri oluşturan yağlı maddeleri çözer.			
K1.3. <u>Bence evet.</u> Örneğin zeytinyağlı sabun zeytinyağı belirli sıcaklığa kadar ısıtıldıktan sonra kostik ile aynı sıcaklığa getirilip ile karıştırılarak üretilmektedir. Dolayısıyla tüm sabunlar yağlardan yapılmaktadır.			

K2. KARŞIT GÖRÜŞLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ETKİNLİK 2:

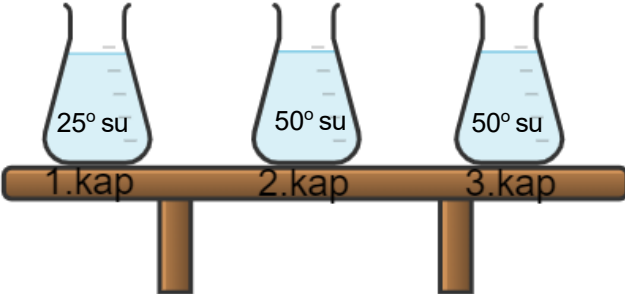
Sorun: Sizce ölçülen sıcaklık ile hissedilen sıcaklık arasında fark olabilir mi?			
	Güçlü (G)	Zayıf (Z)	Seçiminizin gerekçesi
K2.1. <u>Bence hayır.</u> Çünkü termometrenin içindeki sıvı ortamın sıcaklığına göre sadece bir sıcaklık değerini gösterir.			
K2.2. <u>Bence evet.</u> Çünkü soğuk bir havada kalın giyindiğimde ki sıcaklığı, ince giyindiğime göre daha farklı hissedebiliyorum.			
K2.3. <u>Bence evet.</u> Çünkü nem ve rüzgâr gibi faktörler farklı bölgelerdeki aynı sıcaklıktaki havayı farklı hissetmemize neden olabilir. Örneğin öz ısısı fazla olan nemli sıcak hava, nemsiz aynı sıcaklıktaki havaya göre belirli sürede daha çok ısı verir.			

K3. KARŞIT GÖRÜŞLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ETKİNLİK 3:

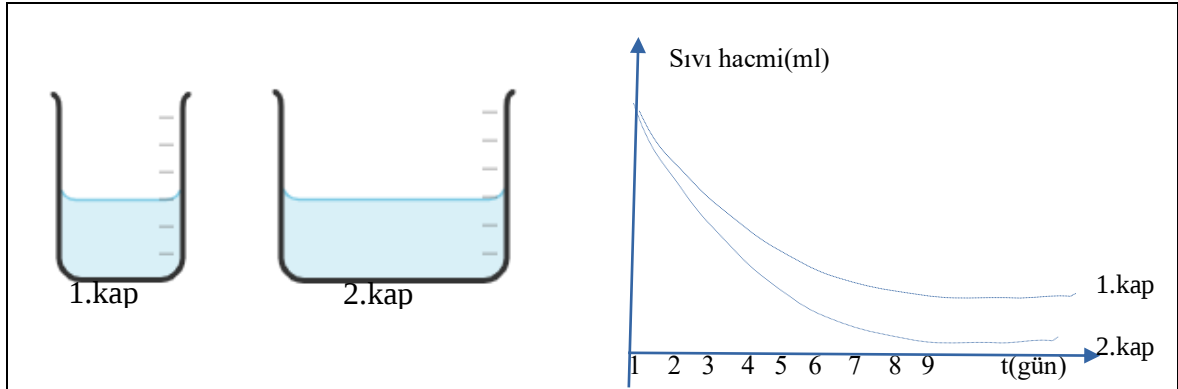
Sorun: Sizce dişlerin temizliği için kullanılan diş macunu bazik bir madde midir?			
	Güçlü (G)	Zayıf (Z)	Seçiminizin gerekçesi
K3.1. <u>Bence evet.</u> Çünkü tükettiğimiz meyve ve sebzeler genellikle asidik özellik gösterir; diş çürümelerini engellemek için de diş macunu ile ağız ortamı nötralize edilir.			
K3.2. <u>Bence evet.</u> Çünkü Temizlik malzemeleri genellikle bazik özelliktedir. Örneğin çamaşır suyu baziktir.			
K3.3. <u>Bence hayır.</u> Çünkü bazların genel özelliklerinde biri tatlarının acı olmasıdır. Ama dişlerimizi macun ile fırçalarken ağzımız yanmıyor.			

EK 5. Kimyasal Konularında Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği Cevap Anahtarı

ETKİNLİK 1:

küp şeker  küp şeker  toz şeker  			
Yukarıdaki deneyde şekerin suda çözünme süreci ve çözünme hızına etki eden faktörler araştırılmak istenmiştir. Bu amaçla üç ayrı kaba eşit miktarlarda şeker ilave edilmiş ve çözünmenin gerçekleşmesi beklenmiştir. Şekerin suda çözünme hızı gözlemlendiğinde sıralamanın; III > II > I şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu deneye göre;			
	Çıkarım Doğrudur(A)	Çıkarım Yanlıştır(B)	Çıkarımın gerekçesi
1.Çözünme hızı sadece sıcaklık ile değişkenlik gösterir.		X	Çözünme hızı sadece sıcaklık ile değişiyor olsaydı sıralama I= II < III şeklinde olurdu. Deney sonucunda yapılan sıralamada temas yüzeyinin de etkili olduğu çıkarılır.
2.Çözünme hızı tüm kaplar aynı sıcaklıkta olduğu zaman I= II < III şeklindedir.	X		Deney sonucu yapılan sıralamada temas yüzeyinin ve sıcaklığın çözünme hızı ile doğru orantılı çıkarılır. Dolayısı ile sıcaklıklar eşit olduğu takdirde temas yüzeyi büyük olan toz şekerin çözünme hızı en büyük olur; diğer iki kaptaki küp şekerler ise eşit olur.
3.Temas yüzeyinin küp şekerde daha fazla olması çözünme hızını azaltmıştır.		X	Temas yüzeyi ile çözünme hızı arasında doğru orantı olduğu sıralama sonucu varılacak bir bilgidir. Ama küp şekerin temas yüzeyinin toz şekere göre daha az olmasından dolayı sıralamada en sondadır. Bu sebepten bu çıkarım yanlıştır.

ETKİNLİK 2:



Buharlaşmayı etkileyen faktörleri yüzey alanı, safsızlık, sıcaklık ve madde cinsi olarak sıralayabiliriz. Bu etkilerden sadece yüzey alanının etkisini incelemek isteyen bir öğrenci yukarıda kesit alanları farklı iki kaba aynı sıvıyı aynı miktarda koymuştur. Her gün bir kez ölçerek kaptaki sıvı miktarının geçen güne göre grafiğini çizmiştir. Yukarıdaki görsel ve grafikten yararlanarak;

	Çıkarım Doğrudur (A)	Çıkarım Yanlıştır(B)	Çıkarımın Gerekçesi
1) Kesit alanı büyük olan kaptaki buharlaşma daha hızlı gerçekleşir.	X		Deney sonucunda çizilen grafikte 1.kaptaki sıvı hacminin 2.kaptakine göre daha fazla olması yüzey alanının (kesit alanının) küçük olmasından kaynaklıdır.
2) Buharlaşma yüzeyden gerçekleşir.	X		Deneyde kesit alanı farklı iki kap kullanılmış olması buharlaşmanın yüzeyde gerçekleşecek olmasından dolayı iki farklı yüzeydeki hızı test etmektir.
3) İçerisine tuz attığımız takdirde buharlaşma süresi değişkenlik göstermeyecektir.		X	Buharlaşmayı etkileyen faktörler arasında safsızlık maddesi yer alır. Kabin içerisine tuz attığımız takdirde maddenin saflık derecesi değişkenlik gösterir bu da buharlaşmayı etkiler.

ETKİNLİK 3:

Örnek cümle: Genellikle maddeler ısıtıldığında genişler, genişler; soğutulduğunda da büzülür, yani hacmi azalır. Ancak su bu kurala uymayan maddelerden biridir, aksine sıvı haldeki su sıfır derecenin altına soğutulduğunda donar ve buz olarak hacmi azalacağına artar. Çoğu sıvılardan farklı olarak suyun donması sırasında yoğunluğu azalır. Sonuç olarak da donma yüzeyden başlar.			
	Çıkarım Doğrudur (A)	Çıkarım Yanlıştır (B)	Çıkarımın Gerekçesi
1. Bir bardak suya buz attığımızda buz parçaları ağır olduğu için batar.		X	Bu çıkarım çoğu sıvıda olsa doğru olurdu ama su istisnai durum göstererek hacmi artarken yoğunluğu azalır. Yoğunluğu küçük olan madde yüzer.
2.Kışın suda yaşayan canlılar hayatlarına gölün en dip kısımlarında devam edebilir.	X		Su donarken yoğunluğu azaldığından buzlanma gölün yüzeyinden başlar bu sebepten gölün derinlerinde canlılar hayatlarına devam eder.
3.Balık avı sonucu avlanan balıklar kışın gölün tamamı donacağından ölü bir şekilde avlanıyorlardır.		X	Kışın göllerde donma yüzeyde gerçekleşir göl içindeki canlılar hayatlarına suyun en dip kısımlarında devam edebilir. Balık tutma işlevi donmuş gölün bir kısım parçası kırılarak olta ile suyun dibinde gerçekleşir.

ETKİNLİK1:

Daha iyi temizleyeceği sanılarak çamaşır suyu, tuz ruhu, kireç sökücü, lavabo açıcılar, sirke gibi maddelerin birbirleri ile karıştırılmaları veya aynı yüzeye art arda uygulanmaları, ölümcül derecede zehirli gazlar çıkmasına neden olabilir. Baygın halde aynı gazı solumaya devam etmek ölüme bile neden olabilir.				
	Metine göre Doğru(A)	Metine göre Yanlış(B)	Metinde Geçmiyor(C)	Yorumun Gerekçesi
1. Yukarıdaki temizlik malzemelerini tek tek kullanmalıyız.	X			Metinde birden fazla temizlik malzemesi karıştırıldığında veya herhangi bir yüzeye uygulanması durumunda oldukça zehirli gazların çıkması durumundan bahsetmiştir. Bu sebepten her birini tek başına kullanmamız doğru olacaktır.
2. Temizlik malzemeleri karıştırıldığında temizleme özelliği artar.		X		Metnin başında daha iyi temizleyeceği sanılması ile temizlik malzemelerinin karıştırılmasının tehlikelere yol açtığı dile getirilmiştir. Dolayısıyla temizleme özelliğinin artması yanlış bir bilgidir.
3. Bu maddeler ile kapılar ve camlar kapalı temizlik yapılması oldukça ciddi sorunlar doğurabilir.	X			Metinde temizlik malzemelerinin karıştırılması veya bir yüzeye art arda uygulanması sonucu zehirli gazlar çıkarabileceği söylenmiştir. Bundan dolayı camlar ve kapılar açık temizlik yapmak daha güvenilir olacaktır.
4.Tuz ruhu asidik, çamaşır suyu bazik özellik göstermektedir.			X	Yandaki doğru bir bilgi olsa da metinde asitlik veya bazlık ile ilgili herhangi bir bilgiye ulaşılmaz.

ETKİNLİK 2:

Özellikle hastalıkların çoğalmasıyla birlikte önemi artan temizlik ve hijyen için sıkça tercih edilen kolonya; virüs ve bakterilerin giderilmesi için güçlü içeriğe sahip bir üründür. Kolonyalar genel olarak 60, 70 ve 80 derecelik alkol oranlarında üretilmektedir. Eğer kolonyayı bakteri ve virüslere karşı bir hijyen ürünü olarak kullanmak istiyorsanız mutlaka 80 derecelik kolonya çeşitlerini tercih etmelisiniz. 80 derecelik kolonyanın alkol oranı diğer iki dereceye göre fazladır. 80°lik kolonyada hacimce %80 oranında alkol bulunmasından dolayı virüslere karşı daha etkilidir.

	Metine göre Doğru(A)	Metine göre Yanlış(B)	Metinde Geçmiyor(C)	Yorumun Gerekçesi
1.Kolonya alkol ve su bulunduran homojen bir karışımdır.			X	Verilen bilgi doğru olmasına rağmen metinde kolonyanın nasıl bir karışım olduğuna alkol ile beraber su bulundurduğuna değinilmemiştir.
2.80°lik kolonyanın 100 ml' sinin 80 ml' si alkoldür.	X			Metnin son paragrafında 80°lik kolonyanın %80 oranında alkol bulundurduğu yani 100 ml kolonyanın %80'inden 80 ml alkol olduğu sonucuna varıla bilinir.
3. Kolonyadaki alkol oranı ile mikrop öldürücü etkisi ters orantılıdır.		X		Metinde derecelerine göre kolonya türlerinden bahsediliyor ve derecesi yüksek olan kolonyanın içerisindeki alkol miktarının fazla olmasından kaynaklı hijyen amaçlı daha çok tercih edildiğine değinilmiştir.
4.Limon kolonyası diğer kolonyalara göre daha etkilidir.			X	Metinde kolonyaların aromasının mikroplar veya virüsler üzerine etkisinden bahsedilmemiştir. Sadece alkol miktarı ile olan ilişkisi konu edinilmiştir. Bu sebepten metinde geçmiyor seçeneği işaretlenmelidir.

ETKİNLİK 3:

Fiziksel ve kimyasal değişimler ısılarına göre endotermik ve ekzotermik olarak sınıflandırılır. Endotermik olaylar gerçekleşirken çevreden ısı alırlar. Ekzotermik olaylar ise tam tersi şekilde ısı verirler. Maddeler hâl değişimi sırasında çevreden ısı alır ya da çevreye ısı verirler. Çevreden ısı alarak katı hâlden sıvı hâle geçmeye erime, sıvı hâlden gaz hâle geçmeye ise buharlaşma adı verilir. Çevreye ısı vererek gaz hâlden sıvı hâle geçmeye yoğunlaşma, sıvı hâlden katı hâle geçmeye ise donma adı verilir. Hal değişimlerine günlük hayattan örnekler ise; ıslak çamaşır asılan odanın diğer odalara göre daha serin olması, kar ve yağmur yağarken havanın ılıması şeklinde örnekler verilebilir. Bu olaylar hal değişim esnasında ısı alış-verişinden kaynaklanır.

	Metine göre Doğru(A)	Metine göre Yanlış(B)	Metinde Geçmiyor(C)	Yorumun Gerekçesi
1.Yağmur ve kar oluşumu ekzotermik bir olaydır.	X			Metinde yağmur ve kar yağarken havanın ılıması çevreye verdiği ısıdan kaynaklıdır. Çevreye ısı veren tepkimeler ise ekzotermik olarak adlandırılır.
2.Odaya asılı ıslak çamaşırın odayı soğutması buharlaşma olayına örnektir.	X			Metinde buharlaşmayı sıvı halden gaz hale geçme süreci olarak tanımlamıştır ve buharlaşma olayı çevreden ısı alarak gerçekleştiği için ortamı soğumasına neden olur. Günlük hayatımızdaki çamaşırın kururken odayı soğutması ile benzer durumdur.
3.Günlük hayatta maddenin dört farklı hâlde olduğu görülür. Bunlar;katı, sıvı, gaz ve plazmadır.			X	Yanda verilen bilgi her ne kadar doğru olsa da bu bilgi metinde geçmediği için tabloda metinde geçmiyor kısmı işaretlenmelidir.
4.Karın yağışı ve çamaşırın kuruması aynı hal değişim olaylarıdır.		X		Metinde kar yağarken havanın ılıdığından; çamaşırın kururken de ortamın soğuduğundan bahsediliyor biri ekzotermik diğeri ise endotermiktir dolayısı ile aynı hal değişim olayı olamaz.

ETKİNLİK 1:

ÖRNEK

Sorun; Sizce bitkisel ve hayvansal yağları, kül ile karıştırılıp, ısıtarak ardından bitki kokuları eklenerek değişik sabunlar elde edilmiş midir?	Güçlü (A)	Zayıf (B)	Sebeup
1. <u>Bence hayır</u> . Çünkü sabun, yağları ve kirleri temizler. Yağdan üretilen herhangi bir şeyin yağı ve kirleri temizleyebilmesi beklenemez.		X	Verilen cevapta düz mantık ile sonuca ulaşmaya çalışılmıştır herhangi bir temeli olmadan genelleme yapmaya çalışmıştır. Bu sebepten cevap zayıf özellik gösterir
2. <u>Bence evet</u> . Çünkü benzer benzeri çözer ilkesi ile sabunun yapısındaki yağdan kaynaklı kısımlar, kirleri oluşturan yağlı maddeleri çözer.	X		Bilimsel bir gerekçe ile sabunun yapısındaki yağdan kaynaklı kısımların işlevi ile temizleme olayını anlatmış olması güçlü bir cevap olmasına neden olur.
3. <u>Bence evet</u> . Örneğin zeytinyağlı sabunlar zeytin yağından üretilmektedir. Yani tüm sabunlar yağlardan yapılmaktadır.		X	Bilgi doğru olsa da tek bir örnekten genelleme yapılması cevabı için güçlü bir cevap değildir.

ETKİNLİK 2:

ÖRNEK

Sorun; Sizce gerçek sıcaklık ile hissedilen sıcaklık arasında fark olabilir mi?	Güçlü (A)	Zayıf (B)	Sebeup
1. <u>Bence hayır</u> . Çünkü hava durumu haberlerinde tek bir sıcaklık değeri verilmektedir. Farklı olsaydı hava durumunda sadece bir değer yazmazdı.		X	Yapılan değerlendirme temelsizdir çünkü hava sıcaklığı verilirken iki sıcaklık türü verilmek zorunda değildir. Bu açıklama iki sıcaklığın farklı olmaması için yeterli bir neden değildir.
2. <u>Bence evet</u> . Çünkü soğuk bir havada kalın giyinen bir birey gerçek sıcaklığı ince giyinen bir bireye daha farklı hissedebilir.		X	Sorun karşısında verilen bu cevap ne kadar doğru olsa da kişisel değerlendirme sonucu bilimsel bir niteliği olmadığından dolayı zayıf olarak alınmıştır.
3. <u>Bence evet</u> . Çünkü nem ve rüzgar gibi faktörler farklı bölgelerdeki aynı sıcaklıktaki havayı farklı hissetmemize neden olabilir. Örneğin öz ısı fazla olan nemli sıcak hava, nemsiz havaya göre belirli sürede daha çok ısı verir.	X		Verilen cevap konu ile doğrudan ilgili bilimsel gerekçeler sunmuştur. Aynı zamanda verdiği örnek ile de bu durumu güçlendirmiştir.

ETKİNLİK 3:

ÖRNEK

Sorun: Sizce dişlerin temizliği için kullanılan diş macunu bazik bir madde midir?	Güçlü (A)	Zayıf (B)	Sebebi
1. Bence evet. Çünkü tükettiğimiz meyve ve sebzeler genellikle asidik özellik gösterir; diş çürümelerini engellemek için de diş macunu ile ağız ortamı nötralize edilir.	X		Cevap sebep sonuç ilişkisine dayandırılarak açıklanmıştır. Sorun ile de doğrudan ilgi niteliği gösterdiği için güçlü bir cevaptır.
2.Bence evet. Çünkü Temizlik malzemeleri genellikle bazik özelliktedir. Örneğin çamaşır suyu baziktir.		X	Cevap doğru olsa da temizlik malzemelerinin bazik olması genellemesi ve verdiği örnek ile ilişkisinin olmamasından ötürü için zayıf özellik göstermektedir.
3.Bence evet. Çünkü bazların genel özellikleri kayganlık hissi vermek ve tatlarının acı olmasıdır. Diş macunu da aynı hissi verir.	X		Verilen cevaba bazların genel özellikleri ile ilişkilendirilerek ulaşıldığı için güçlü özellik göstermektedir.

EK 6. UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği

UF/EMI ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİM ÖLÇEĞİ

Florida Üniversitesi araştırmacıları tarafından geliştirilen, Ertaş Kılıç ve Şen (2014) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan UF/EMI Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği:

Sevgili Öğrenciler, Bu ölçek, eleştirel düşünme eğiliminizi öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Vereceğiniz tüm bilgiler gizli tutulacak ve sadece bu çalışma için kullanılacaktır. Ölçek formunu içtenlikle ve önemseyerek doldurmanızı rica eder, yapacağınız katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederiz. Sınıf:... Şube:.....		Düşüncenizi uygun kutucuğa (X) işareti koyarak belirtiniz.				
		<u>Kesinlikle katılmıyorum</u>	<u>Katılmıyorum</u>	<u>Kararsızım</u>	<u>Katılıyorum</u>	<u>Kesinlikle katılıyorum</u>
1.	Benimle aynı fikirde olmasalar bile, başkalarının fikirlerini dikkatlice dinlerim.					
2.	Problemleri çözmek için fırsatlar ararım.					
3.	Pek çok konuya ilgi duyarım.					
4.	Pek çok konu hakkında bilgi edinmekten hoşlanırım.					

5.	Çok çeşitli konuları birbiriyle ilişkilendirebilirim.					
6.	Bir öğrenme ortamındayken, pek çok soru sorarım.					
7.	Zor sorulara cevap aramaktan hoşlanırım.					
8.	İyi bir problem çözücüyüm.					
9.	Sorunları çözerken, mantıklı bir sonuca ulaşabileceğimden eminim.					
10.	Bir konu hakkında iyi bilgilendirilmiş olmak önemlidir.					
11.	Problem çözmeyi severim.					
12.	Önyargılarımın kararlarımı etkilemesine izin vermeden, gerçekleri göz önünde bulundurmaya çalışırım.					
13.	Çeşitli sorunları çözmek için sahip olduğum bilgileri kullanabilirim.					
14.	Okulda olmadığım zamanlarda bile öğrenmekten hoşlanırım.					
15.	Fikirlerime katılmayan insanlarla da iyi geçinebilirim.					
16.	Anlatmak istediğimi açık ve net bir şekilde ortaya koyabilirim.					
17.	Bir çözümü açıklamaya çalışırken doğru sorular sorarım.					
18.	Sorunları açık ve net bir şekilde ortaya koyarım.					
19.	Önyargılarımın düşüncelerimi etkiliyor olabileceğini göz önünde bulundururum.					

20.	Doğruya ulaşmak bana rahatsızlık verse bile, bunun için çabalarım.					
21.	Bir konuda doğruyu elde edene kadar, o konu üzerinde çalışmaya devam ederim.					
22.	Problemin doğru yanıtını bulmak için, bildiğim yolların dışına çıkarım.					
23.	Problemlere, birden fazla çözüm yolu bulmaya çalışırım.					
24.	Bir karara varırken pek çok soru sorarım.					
25.	Çoğu problemin birden çok çözüm yolu olduğuna inanırım.					

EK 7. Uygulama Sonrası Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu

Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

- 1)Sizce eleştirel düşünmek ne demek?
- 2)Üstbilişlerinizin desteklenmesi ile ilgili düşünceleriniz nedir?
- 3)Sınıfınızda eleştirel düşünme becerilerinizi ne kadar sıklıkla kullanıyorsunuz?
- 4)Eleştirel düşünme becerilerinizi kullanmamız hakkında ne düşünüyorsunuz?
- 5)Eleştirel düşünme becerilerini kullanımı sırasında ne gibi sorun veya sorunlar ile karşılaştınız?
- 6)Karşılaştığınız bu sorun veya sorunlar hakkında sizin çözümünüz nedir?
- 7)Eleştirel düşünme becerilerin sınıf ortamında kullanımı hakkında öğretilerden beklentiniz nedir?
- 8)Hangi eleştirel düşünme becerisinde daha başarılı olduğunuzu düşünüyorsunuz? Neden?
- 9)Eleştirel düşünmenin kimya eğitimi esnasında ne tür faydaları oldu?



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR