



Eleştirel Düşünme Temelli Fen Etkinlikleri ile 6. Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Bir Eylem Araştırması¹

An Action Research on Improving 6th Grade Students' Critical Thinking Skills by Implementing Critical Thinking-Based Science Activities

Seda BÜLEĞİN

Yüksek Lisans ♦ Fen Bilgisi Öğretmeni ♦ sedabasoglu16@gmail.com ♦ ORCID: 0000-0003-0579-0198

Şirin İLKÖRÜCÜ

Doç. Dr. ♦ Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Bölümü ♦ ilkorucu@uludag.edu.tr ♦

ORCID: 0000-0003-1988-6385

Özet

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri dersinde eleştirel düşünme temelli eylem planlarının 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini nasıl etkilediğini ortaya koymaktır. Araştırmanın katılımcıları, kolay ulaşılabilir örneklemeye göre belirlenmiştir. Çalışma, araştırma amaçlarına uygun olarak nitel araştırma yönteminde gerçekleştirilmiştir. Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Bursa ili Osmangazi ilçesine bağlı bir devlet ortaokulunun altıncı sınıfında öğrenim gören amaçlı örneklemeye seçilen dokuz öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, öğrenci tanıma formu, ön ve son yarı yapılandırılmış görüşme formları, sınıf içi ses kayıtları ve öğrenci günlüklerinden elde edilmiştir. Veriler içerik analizine ve betimsel analize tabi tutularak çözümlenmiştir. Araştırma sonuçları, eleştirel düşünme temelli fen etkinliklerinin uygulamasının, öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel yönden eleştirel düşünmelerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma çevresel etkenlerden ailenin çocuğun eleştirel düşünmesinde etkili olduğunu ancak yapılan uygulamalarla bunun değiştirilebileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Eleştirel düşünme, Eleştirel düşünme temelli fen etkinlikleri, Ortaöğretim

Abstract

This research aims to determine how action plans based on critical thinking in science lessons affect the critical thinking skills of 6th-grade students. The participants of the study were selected based on convenience sampling. The study was conducted using a qualitative research method in accordance with the research objectives. The study included 29 students from a public middle school in the Osmangazi district of Bursa province during the 2020-2021 academic year and nine selected students (five girls and four boys). The data for the research were obtained from student identification forms, pre- and post-semi-structured interview forms, in-class audio recordings, and student journals. The data were analyzed through content analysis and descriptive analysis. The data analysis revealed that implementing critical thinking-based science activities effectively enhanced students' critical thinking skills from both affective and cognitive aspects. The study also showed that environmental factors, such as family influence, can have an impact on a child's critical thinking, but this can be modified through interventions.

Keywords: Critical thinking, Critical thinking based- science activities, secondary school education

¹ Bu makale Seda Bulegin'in (Başoğlu) Şirin İlkörücü danışmanlığında yürüttüğü "6.sınıf fen bilimleri dersinde eleştirel düşünme ile desteklenen etkinliklerin uygulanması: bir eylem araştırması" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir

1. Giriş

Günümüzde hızla artan bilgi yağmuru karşısında, eğitim anlayışında yenilikçi ve eleştirel düşünmeye teşvik eden yöntemlere ihtiyaç artmaktadır. İnternet iletişim ağı, kullanıcı odaklı içeriğin artmasına ve doğrulanmayan bilgilerin yaygınlaşmasına fırsat sağlamıştır. Sosyal medyanın iletişimdeki güçlü etkisi, bu bilgilerin haber kaynağı haline dönüşmesine ve hızlı bir şekilde yayılmasına sebep olmuştur. Dolayısıyla, yanlış bilgilendirme ve asılsız haberlerin önünü açmıştır (Aydın, 2020). Bu bağlamda, okunan ya da söylenen bilgiler hakkında mutlak sonuca ulaştırmaya çalışmayan, bunun yerine birçok bakış açısını değerlendirmeye, bilgiyi sorgulamaya ve altında yatan sebepleri bulmaya yönelen eleştirel düşünme (Vural & Kutlu, 2004, Ünlü & Gözütok 2018), eğitim çevresinde önem kazanmaya başlamaktadır. Eleştirel düşünme temelli bir eğitim, bireylerin karşılaştıkları bilgileri farklı açılardan anlamalarına imkân sağlayarak, gerçek dünyada karşılaştıkları durumlarda problem çözmeye teşvik ederek daha doğru karar vermelerine, uyumlu ve esnek olmalarına ve en önemlisi bireylerin bu hızla artan bilgilerle daha iyi başa çıkabilmelerine yardımcı olacaktır (Bensley & Spero, 2014). Bu bağlamda, eleştirel düşünme, eğitimin en merkezi amaçlarından ve en değerli sonuçlarından biri olmalıdır. Bundan dolayı öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi kazanmaları ve bu becerilerini sadece okulda değil okul dışında da yaşam boyu kullanmaları oldukça önemlidir (Bakırcı & Çepni, 2016).

Eleştirel düşünme, temelinde analiz, çıkarım, değerlendirme, öz düzenleme, nedenini açıklama becerilerini kapsamaktadır (Facione, 1990). Ennis (2015) eleştirel düşünmeyi, inanmak ve uygulamak üzerine odaklanan yansıtıcı ve mantıklı bir düşünme olarak tanımlarken, Paul ve Elder (2020) kişinin herhangi bir konu, içerik veya problem hakkındaki düşünmesinin kalitesini analiz ederek, değerlendirerek ve yeniden düzenleyerek geliştirdiği bir düşünme biçimi olarak ele almaktadır.

Eleştirel düşünen bir bireyin düşüncelerinde tutarlı olması, gerçeği ararken güvenilir olan ve olmayan bilgileri ayırt edebilmesi, yeterli kanıtlar ile yargıda bulunması, araştırma ve gözlemler sonucu elde ettiği verileri yorumlarken aradaki ilişkileri algılayabilmesi istenmektedir. Bunun yanında, öğrenmesini bağımsız bir şekilde gerçekleştirebilmesi, , ön yargılardan uzak karar verebilmesi, öznel düşünceyi fazla öne çıkarmadan değerlendirme yapabilmesi ve açık fikirli olması da beklenmektedir (Cüceloğlu, 2008; Ennis, 2015; Paul & Elder, 2020; Ruggiero,2016). Eleştirel düşünürlerin bu süreçte, çelişkili durumlardan ve sorunlardan heyecan duyabilmesi, karmaşık durumlar karşısında sabrını koruyarak anlamaya gayret gösterebilmesi, yargılarını kişisel bakış açısına göre değil kanıtlara dayandırması, kanıt yetersizliğinde ise yargılarını geciktirebilmesi, yargısı hatalı ise tekrar gözden geçirebilmesi önemlidir. Bireyin farklı fikirlere anlayışlı ve bu fikirleri dinlemeye istekli olması, aşırı görüşlerden sakınabilmesi, duygularının kontrolünde olmaması, sakın kalarak eylemlerinden önce düşünebilmesi ise eleştirel düşünmenin önemli nitelikleri olarak kabul edilmektedir (Ruggiero'a 2016).

Küçük yaşlardan itibaren kazanılabilen ve geliştirilebilen eleştirel düşünme becerisinde çocuğun bulunduğu sosyo-kültürel ortamın katkısı önemli olup, aile, çevre, toplum ve öğrenim hayatında yapılan etkinliklere katılan çocuğun, edindiği yaşantılarla eleştirel düşünme becerisini de geliştirmektedir (Mete 2021).

Araştırmalar, öğrencilerin eleştirel düşünme becerisinin ailenin aylık geliri ve anne babanın öğrenim durumu gibi faktörlerden etkilendiğini ve düşünmesini etkilediğini göstermektedir (Ay, 2006; Cheung vd., 2001). Eleştirel düşünmede ailenin olumlu ve olumsuz etkisini tartışan Özelçi (2012), başlangıçta ailelerinin tutumlarını sürdürme eğiliminde olan çocukların, ergenlik sonrası dönemde akran, çevre ve bilgi yolu ile farklı tutumlara sahip olabilmekte ve eğitim sürecinde istedik tutumlar geliştirilebileceğini belirtmektedir.

Yapılan araştırmalarda, eleştirel düşünme becerilerinin formal eğitim kapsamında kullanılmasının önemine vurgu yapıldığı (Bakırcı & Çepni, 2016; Ennis, 1993;2011; Hudgins ve Edelman,

1986; Marin & Halperin, 2011; Lins, 1993; Semerci, 2003; Şahinel, 2001) ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ile bu becerileri geliştirmek için uygulanan öğretim programı arasında anlamlı bir ilişki olduğu (Akınoğlu, 2001; Budi & Sunarno., 2018; Bulut, 2016; Han, 2020; Kaçar, 2020; Palavan, 2012; Tokyürek, 2001) görülmektedir. Batur ve Özcan (2020) çalışmalarında, 2015–2019 yılları arasında “Eleştirel Düşünme” üzerine yazılmış 123 yüksek lisans tezi ile 42 doktora tezini incelemişler, yüksek lisans tezlerinde “Durum Tespit Çalışması”nın en fazla çalışılan konu olduğunu görmüşlerdir. Bu çalışmaların çoğunlukla öğretmen adaylarının veya öğretmenlerin mevcut eleştirel düşünme düzeylerini öğrenmeye yönelik çalışmalar olduğunu bulmuşlardır. Doktora tezlerinde ise “Farklı Değişkenlerin Eleştirel Düşünme Üzerine Etkisi” konusunun en fazla çalışıldığını görmüşlerdir. Bu çalışmaların ise derslerde uygulanan yöntem ve teknikler, öğrenme türleri, demografik özellikler gibi değişkenlerin eleştirel düşünme düzeylerine etkisini görmeye yönelik olduğunu bulmuşlardır. Araştırmaların daha çok eleştirel düşünmenin ne düzeyde kazandırıldığı, nasıl anlaşıldığı ve bireylerin hangi bilişsel ve duyuşsal özellikleri ile ilişkili olduğunun ortaya çıkarılmasının hedeflendiği görülmektedir. Çalışmalarda bu düşünmenin öğrencilere nasıl kazandırılacağı ile ilgili yol gösteren rehber çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir. Dolayısıyla eleştirel düşünmenin uygulanma sürecini gösterebilecek örnek uygulamalara ve öğrencilerin bu uygulamalar sırasındaki durumlarını derinlemesine gözlemleyebilecek çalışmalara ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.

Eğitim alanında çalışanların (öğretmen, yönetici, uzman vb.) kendi durumlarına özgü sorunlara çözüm bulmak veya gelişmelerini sağlamak için kullanabilecekleri araştırma yöntemlerinden biri de eylem araştırmasıdır (Beyhan, 2013). Yapılacak eylem araştırmalarının, sınıflarında eleştirel düşünmeyi uygulamak isteyen öğretmenlere ders planları oluşturmalarında rehber olması, öğrencilere ise eleştirel düşünmelerini geliştirebildikleri bir sınıf ortamı oluşturabilmeleri açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, bu eylem araştırmasında fen bilimleri dersinde uygulanan eleştirel düşünme temelli-fen etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünmelerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

1. Çevresel faktörlerden ailenin, araştırmaya katılan altıncı sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme yaklaşımına etkisi nasıldır?
2. Eleştirel düşünme temelli fen etkinliklerinin, araştırmaya katılan 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme kavram ve kazanımlarına etkisi nasıldır?
3. Eleştirel düşünme temelli fen etkinliklerine ilişkin 6. sınıf öğrencilerinin görüşleri nasıldır?

2. Yöntem

2.1. Araştırma Deseni

Araştırma nitel araştırma çeşitlerinden, eylem araştırmasına göre desenlenmiştir. Eylem araştırmaları, eğitim uygulamalarını anlamak, değerlendirmek ve daha sonra değiştirmek ve iyileştirmek için eğitimde tercih edilen araştırmalardır (Köklü, 2001). Johnson’a (2019) göre, eylem araştırmasını yürütecek araştırmacı, okul yaşantısı süresinceki mevcut problemlerin zorluklarıyla mücadele etmeye ve nedenlerini gözlemlemeye çalışmaktadır. Bu çalışmada, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi sürecinde, gerektiğinde müdahale etme imkânının olması, süreç ile ilgili derin bilgi sağlanması, araştırmacılara ve öğretmenlere rehber olması açısından, eylem araştırması tercih edilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Bursa ili Osmangazi ilçesindeki bir devlet ortaokulunda, 2020–2021 eğitim-öğretim yılında 6. sınıfta öğrenim gören 29 öğrenci ve bu öğrencilerden seçilen dokuz öğrenci (5 kız ve 4 erkek) oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme, yaşanan Covid–19 Pandemisinde devam eden uzaktan eğitim sürecinde birinci araştırmacının iki yıl süresince öğretmenliğini yaptığı iki şubeden kolay örnekleme yoluyla belirlenmiştir. Eylem araştırmasında değerlendirilen dokuz öğrenci amaçlı örnekleme yöntemleri içinde yer alan ölçüt örnekleme göre seçilmiştir. Ölçüt örneklemede önceden belirlenen ölçütleri sağlayan tüm durumlar çalışılmaktadır. Ölçüt veya ölçütler araştırmacı tarafından hazırlanabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmada uzaktan eğitim sürecinde derslere sürekli katılabilme durumları akademik başarıları, söz alma ve gönüllülük olarak belirlenen kriterlere göre 10 öğrenci seçilmiştir. Seçimlerden sonra öğrenciler ve velileriyle yapılan toplantıda araştırma süreci hakkında bilgi verilmiştir. Uygulama başladıktan üç hafta sonra bir öğrenci ayrılmak istemiş, bu nedenle dokuz öğrenci ile çalışma devam edilmiştir. Yıldırım’a (1999) göre nitel araştırmanın temel ilkelerden birisi olan bütüncül yaklaşım için, çevresel özelliklerin tanımlanması ve bu özelliklerin bireyleri nasıl etkilediğinin açıklanmasının bir bütün halinde yapılması gerekmektedir. Bu nedenle seçilen öğrencilere ilişkin ayrıntılı demografik özellikler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Öğrenci	Cinsiyeti	Kardeş Sayısı	5.Sınıf Ort.	Anne Mezuniyet	Meslek	Baba Mezuniyet	Meslek
T1	Erkek	1	98,92	Lise	Ev Hanımı	Ortaokul	Fabrika İşçisi
T2	Kız	2	78,28	İlkokul	Temizlikçi	Ortaokul	İnşaat İşçisi
T3	Erkek	1	89	İlkokul	Ev Hanımı	İlkokul	İnşaat İşçisi
T4	Kız	-	88,71	İlkokul	Ev Hanımı	Ortaokul	Şoför
T5	Erkek	3	88,71	İlkokul	Tekstil İşçisi	Ortaokul	Tekstil İşçisi
T6	Kız	2	85,63	İlkokul	Ev Hanımı	İlkokul	Emekli
T7	Kız	-	94,18	Ticaret Meslek Lisesi	Finans çalışanı	Açık Lise	Mazeme Bölüm Şefi
T8	Erkek	1	95	Ortaokul	Ev Hanımı	İlkokul	Fabrika İşçisi
T9	Kız	3	78,9	-	Ev Hanımı	İlkokul	İnşaat İşçisi

Katılımcıların ebeveynlerinin eğitim düzeylerinin eğitim düzeylerinin yüksek olmadığı, genellikle ilkokul-lise aralığında olduğu görülmektedir. Daha çok ilkokul mezun oldukları fark edilen annelerin beşi çalışmamaktadır. Çalışmaya seçilen öğrencilerin eleştirel düşüncelerini değerlendirebilmek amacıyla öğrencilere kendilerini nasıl tanımladıkları sorulmuş, açıklamaları değerlendirildiğinde altısının güçlü duygusal yaklaşım (T2, T3, T4, T6, T8, T9) sergilediği, fikirlerini ifade etmede ise dördünün zayıf (T3, T4 ve T7, T9), beşinin ise özgüvenli (T1, T2, T3, T5) olarak kendini ifade ettikleri görülmüştür.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Öğrenci Tanıma Formu

Öğrencilerin eleştirel düşüncelerinde yakın çevrelerinin etkisi olup olmadığını anlayabilmek amacıyla ebeveynlerinin eğitimi, kardeş sayısı ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ifade etmelerinde etkili olan kavramlara ilişkin bilgileri sorulmuştur. Formda ayrıca haberleri takip etme ve değerlendirme tercihlerini sorgulayan, araştırma ve sorgulama yaklaşımlarını değerlendirmeyi hedefleyen açık uçlu sorular sorulmuştur. Bu sorular öğrencilerin aileleri ile benzer cevap vermediklerini anlamak amacıyla, görüşme yapılan öğrencilerin velilerine, de sorulmuştur.

2.2.2.Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Yarı yapılandırılmış ön görüşme ve ve son görüşme olarak iki görüşme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış ön görüşmede öğrencilerin eleştirel düşünme yönelimlerini değerlendiren, eleştirel düşünme kavram ve kazanımlarını kullanmaya yönelik “Kendini biraz tanıtabilir misin?, Derslerde size sorulan sorulara cevap vermek için çaba sarf eder misin? Neden?, İnternette, televizyonda ya da yakın çevrende duyduğun bir bilginin doğruluğu-güvenilirliği ile ilgili ne düşünüyorsun?, İnternette, televizyonda ya da çevrende duyduğun bir bilginin doğru ya da güvenilir olduğuna nasıl karar veriyorsun?” soruları sorulmuştur.

Yarı yapılandırılmış son görüşmede, bir haber metni verilerek, öğrencilerin eleştirel düşünme kavram ve kazanımlarını kullanma durumlarını değerlendirmeyi hedefleyen, verilen bilginin güvenilirliği, verilen bilgide tahmin olması, genelleme yapılması açısından değerlendirmelerini isteyen sorular sorulmuştur.

2.2.3.Yarı Yapılandırılmış Öğrenci Günlükleri

Uygulanan eylem planlarında, öğrencilerdeki eleştirel kavram ve kazanımların gelişimini takip edebilmek, sıradaki eylem planında düzenleme yapabilmek amacıyla her eylem planı uygulandıktan sonra öğrencilerin uygulama hakkında değerlendirme yapmaları istenmiştir. Patton (2014)’a göre, bu tür dokümanlar araştırma için gözlenemeyen çeşitli bilgiler sağlayabilmektedir. Günlükler, öğrencilerin sormaktan çekindikleri, yüz yüze söyleyemedikleri, duyguları veya düşünceleri hakkında bilgiler verebilmektedir. Bu nedenle her eylem planı sonrasında öğrencilere günlük planlarını hazırlamalarında rehber olacak “Bugün derste yaptığımız çalışma ile ilgili ne düşünüyorsun? Yaptığımız çalışma sana neler hissettirdi? Bugün yaptığımız çalışmadan neler öğrendin?, 3. Bugün yaptığımız çalışma ile ilgili aklına takılan bir soru ya da anlayamadığın herhangi bir şey oldu mu?, soruları hazırlanmıştır. Son madde olarak, “Bugün yaptığımız çalışma ile ilgili sorulan sorular dışında ne istiyorsanız yazabilirsiniz” eklenerek, öğrencilerin sorulardan bağımsız olarak, düşüncelerini ifade etmeleri sağlanmıştır. Günlükler, E1 günlüğü, E2 günlüğü, ... E6 günlüğü olarak bulgularda açıklanmıştır.

2.2.4.Ses Kayıtları

Eylem planının uygulandığı derslerin beyin fırtınası, grup tartışması ile ilgili bölümleri ve yarı yapılandırılmış görüşmeler ses kaydı olarak alınmıştır. COVID-19 Pandemisi nedeniyle uzaktan eğitim sürecinde planlanan video kayıtları, devlet okullarında öğrenci kameralarının açılması yasak olduğu için yapılamamıştır.

2.3. Araştırmanın Tasarlanması ve Yürütülmesi

Araştırma sekiz hafta sürmüştür. Her hafta dört saat olan fen bilimleri dersinde ikişer ders saati (30+30') uygulama yapılmıştır. Eleştirel düşünme temelli eylem planları fen kazanımlarla uyumlu olarak programa göre hazırlandığı için programda ek süre ihtiyacı mamıştır. Eylem planlarının hazırlanması ve uygulanmasında aşağıdaki aşamalar izlenmiştir.

2.3.1. Fen Bilimleri Dersine Ait Kazanımların ve Uygulama Süresinin Belirlenmesi

Millî Eğitim Bakanlığı (2018) Fen bilimleri dersi öğretim programında 6. ünite “Vücudumuzdaki sistemlerin sağlığı” ve 7. ünite “Elektriğin iletimi” ve bu ünitelere ait toplam altı kazanım belirlenmiş ve bu kazanımların programda yer verilen süreleri doğrultusunda eylem planları ve çalışma haftaları belirlenmiştir.

1.Eylem planı (F.6.6.1.1). Sinir sistemini, merkezî ve çevresel sinir sisteminin görevlerini model üzerinde açıklar.

2.Eylem planı (F.6.6.1.3). Çocukluktan ergenliğe geçişte oluşan bedensel ve ruhsal değişimleri açıklar

3.Eylem planı (F.6.6.1.4): Ergenlik döneminin sağlıklı bir şekilde geçirilebilmesi için nelerin yapılabileceğini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır

4. Eylem planı (F.6.6.2.2): Koku alma ve tat alma duyuları arasındaki ilişkiyi, tasarladığı bir deneyle gösterir.

5. Eylem planı (F.6.6.3.2)): Organ bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar.

6. Eylem planı (F.6.7.1.2): Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin günlük yaşamda hangi amaçlar için kullanıldığını örneklerle açıklar.

2.3.2. Eleştirel Düşünen Bireylerin Düşüncelerini Belirtmede Etkili Olan Kavramların Belirlenmesi

Öğrencilerin eleştirel düşüncelerini ifade etmelerinde etkili olan, eylem planlarındaki etkinliklere yön verebilecek kavramlar belirlenmiştir. Paul ve Elder (2020), bazı durumlar karşısında akıl yürüttüğümüzde, bunu belirli sebep veya deliller ışığında (varsayımlar), bazı çıkarımlarla, bir bakış açısı içinde, bazı amaçları olan sorulara yanıt arayarak ve bazı kavramları kullanarak yaptığımızı söylemektedir. Düşünme sürecinde ise sekiz düşünme elemanından yararlandığımızı vurgulamaktadır. Bu elemanları; düşündüğümüz zaman bakış açısına göre, amaçlar üretme, konuyla ilgili sorular oluşturma, bilgileri kullanma, kavramları kullanma, sonuçlara ulaşma, varsayımda bulunma, bakış açısı somutlaştırma, etki ve sonuçlar fark etme olarak ifade etmektedir. Bu bağlamda, çalışmada araştırmacılar tarafından “bilgi kaynağı, güvenilirlik, genelleme, kanıt bulma, tahmin etme, sebebini açıklama, araştırma yapma” kavramları seçilmiştir. Google Form aracılığı ile öğrencilere her kavram için “Ne demektir? Kısaca Açıklayın. Anlamını bilmiyorsanız “Bilmiyorum” yazmanız yeterlidir” soruları sorulmuştur. Form 29 kişiye uygulanmıştır. Kavramlar doğru, kısmen doğru ve bilmiyor olarak değerlendirilmiştir. Kavramın anlamını doğru ifade edenler doğru, doğru ancak eksik açıklayanlar kısmen doğru ve bilmeyenler veya yanlış ifade edenler bilmiyor olarak değerlendirilmiştir. Kavramın anlamını Türk Dil Kurumu (TDK) sayfasından bire bir alan öğrenciler de bilmiyor kabul edilmiştir. Uygulanan Öğrenci Tanıma Formu’na verilen cevaplar Tablo 2’te sunulmuştur.

Tablo 2. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme ile İlgili Kavram Bilgisi

<i>Kavramlar</i>	<i>Doğru %</i>	<i>Kısmen doğru %</i>	<i>Yanlış %</i>	<i>Bilmiyor %</i>
Bilgi kaynağı	6,89 (N=2)	17,24 (N=5)	17,24 (N=5)	58,62 (N=17)
Güvenirlilik	10,34 (N=3)	51,74 (N=15)	3,44 (N=1)	34,48 (N=10)
Genelleme yapma	6,89 (N=2)	3,44 (N=1)	-	89,65 (N=26)
Kanıt bulma	20,68 (N=6)	3,44 (N=1)	51,72 (N=15)	24,13 (N=7)
Tahmin etme	6,89 (N=2)	44,82 (N=13)	48,27 (N=14)	-
Sebebini açıklama	0,34 (N=3)	37,93 (N=11)	13,79 (N=4)	37,93 (N=11)
Araştırma yapma	27,58 (N=8)	37,93 (N=11)	34,48 (N=10)	-

Öğrencilerin yanıtları değerlendirildiğinde, bu kavramları tam olarak tanımlayamadıkları görülmüştür. Öğrencilerin verdikleri yanıtlarda, eksik veya yanlış bilgilerinin doğru ve kısmen doğru cevaplarından fazla olduğu fark edilmiştir. Alan yazında, eleştirel düşünme becerilerini kullanabilmek için, kişinin eleştirel düşünme eğiliminde olması beklenmektedir (Ennis, 1993; 2018; Facione vd., 1995; Facione 2000.; Nitko & Brookhart, 2016). Öğrencilerin eksikliği doğrultusunda, eleştirel düşünmeye olan ihtiyacı hissedebilmeleri için Facione ve Facione, (1993) tarafından geliştirilen ve düzenlenen California Eleştirel Düşünme Ölçeğinde beklenen eğilimler içinde yer alan “açık fikirlilik” ve “gerçeği arama isteği” boyutları kavram olarak seçilmiştir. Gerçeği arama isteği, belirli bir bağlamda en iyi bilgiyi aramaya istekli olma, soru sorma konusunda cesaretli olma, bulgular kişinin önyargılarını desteklemediği halde sorgulamayı sürdürebilme konusunda dürüst olma ve objektif olma eğilimini ifade etmektedir. Açık fikirlilik ise kişinin farklı bakış açılarına anlayış geliştirebilmesi ve kendi önyargılarının farkında olmasıyla ilişkilendirilmektedir (Facione vd, 1995). Açık fikirlilikte, farklı bakış açılarına anlayışlı olmanın, empati kavramı ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. Empati kişinin kendisini karşısındakinin yerine koyup, onun duygu ve düşüncelerini doğru bir şekilde anlaması olarak tanımlanmaktadır (Dökmen, 2002). Sonuç olarak 11 kavram seçilmiştir. (Tablo 3).

2.3.3.Eylem Planı Kazanımlarının Belirlenmesi ve Uzman Görüşüne Sunulması

Eleştirel düşünme kazanımları, Ennis’in (1993; 2011) çalışmasında vurguladığı on beş eleştirel düşünme becerisinin hedeflerinden yararlanarak durumu temel olarak açıklayabilme (1,2,3), karar verme (4), çıkarım yapma (5,6), durumu daha ayrıntılı açıklayabilme (7) ve bütünleştirme (8) amacına uygun hazırlanmıştır. Yardımcı beceri olarak diğerleriyle iletişim kurma (9) kazanımı araştırmacılar tarafından birlikte belirlenmiştir. Kazanımlar ve kavramlarla, altı eylem planı göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Eylem planlarındaki eleştirel düşünme kazanımlarının kavramlarla ilişkisi iki boyutlu olarak Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Eylem Planlarında Birlikte Yer Alan Eleştirel Düşünme Kazanımları ve Kavramları

Eleştirel Düşünme Kazanımları	Eleştirel Düşünme Kavramları										
	Açık fikirli olma (E1)	Gerçeği arama isteği (E1)	Farklı bakış açılarına anlayış geliştirme (E2)	Empati kurma (E3)	Bilgi kaynağını sorgulama (E3)	Bilgi kaynağı güvenilirliğini sorgulama (E3)	Kanıt arama (E3,E4, E5)	Araştırma yapma (E3, E4)	Sebebini açıklama (E4)	Tahmin etme (E2,E4, E5)	Genelleme yapma (E4, E6)
1. Bir soru üzerine odaklanabilme (E1,E2,E3, E4,E5E6)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Tartışmaları analiz edebilme (E1,E2,E3,E4,E5E6)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Durumları açığa çıkarmak için soru sorabilme (E3, E4,E5)	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
4. Bir kaynağın güvenilirliğini yargılayabilme (E3)	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
5. Eldeki verilerden çıkarım yapabilme (E1,E2,E3,E4,E6)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Değer yargıları oluşturabilme (E2)	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
7. Kavramları fark etme ve kullanabilme (E1, E2, E3, E4,E5, E6)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8. Karar verebilme (E1,E2,E3,E6)	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
9. Diğerleriyle etkileşim kurabilme (E1, E2, E3, E4,E5, E6)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Not. Kazanım ve kavramların yanında parantez içinde bulunduğu eylem planları verilmiştir. Artılar (+) eylem planlarında ilişkili olarak yer alan kazanım ve kavramları göstermektedir.

2.3.4. Eylem Planlarının Hazırlanması ve Uzman Görüşüne Sunulması

Eylem planlarında, Ennis (2008), Paul ve Elder (2020)'in vurguladığı, içerik temelli eleştirel düşünme (konuyla bütünleştirme) yaklaşımı benimsenmiştir. Bu yaklaşımda, öğretilmesi planlanan içerik birimi ile birlikte eleştirel düşünmenin öğretilmesi öngörülmektedir. Eylem planları, Swartz ve Parks'ın (1994) ders planları ve ölçütleri ile Kurnaz'ın (2020) ders planları incelenerek, dikkat çekme, ısınma etkinliği, etkinlik, açıklama ve değerlendirme basamaklarına göre hazırlanmıştır. Dikkat çekmede, öğrencilere konuya dikkat çekmelerini sağlayacak görsel materyaller sunulmuş veya dikkat çekici bir soru sorulmuştur. Isınma etkinliğinde, asıl etkinliğe hazırlayacak eleştirel düşünme kavramları öğretmen rehberliğinde öğrencilere tanıtılmıştır. Etkinlikte, öğrencilerin eleştirel düşünme kazanımlarını kullanmaya yönelten etkinlikler yapılmıştır. Açıklama ve değerlendirme ise, öğrencilerin dönütleri doğrultusunda açıklamalar yapılmış, öğrencilerin düşünceleri açığa çıkaracak tartışmalarla, öğrenciler değerlendirilmiştir.

Eylem planlarının uygulanma sürecinde, öğrencilerle yapılacak tartışmaların yürütülebilmesi, Ennis (2011)'in yardımcı becerilerden iletişim becerilerinin geliştirilmesi ve öğretmenlere soruşturmanın nasıl yapılması gerektiği ile ilgili rehber olması açısından Wartenberg (2014: s.44) tarafından önerilen "nasıl felsefe yapmalıyız" başlığındaki sekiz kuralından yararlanılmıştır. Kurallar

öğrencilere birinci araştırmacı tarafından “Birbirimizi daha iyi anlamak için neler yapmalıyız? (BDİAİNY)” sorusu doğrultusunda açıklanmış, tüm öğrencilerin aynı şekilde kuralları anlaması sağlanmıştır. Kurallar; “Öğretmenin sorduğu sorulara elimizden geldiği kadar net yanıtlar veriyoruz”, “Birinin söylediklerini dikkatli ve sessizce dinliyoruz”, “Duyduğumuz şeylere ilişkin düşünüyoruz”, “Katılıp katılmadığımıza karar veriyoruz”, “Neden katıldığımıza ya da katılmadığımıza ilişkin düşünüyoruz”, “Öğretmen bize seslendiğinde, katılıp katılmadığımızı ve nedenini söylüyoruz”, “Öğretmen bize seslendiğinde, katılıp katılmadığımızı ve nedenini söylüyoruz”, “Hepimiz değerli katkılar yapıyoruz” maddelerinden oluşmuştur. Bu bağlamda, öğrencilerin tartışmalar sırasında düşüncelerini sözlü veya yazılı fade edebilmeleri ve birbirlerini dikkatli dinleyip anlayışlı bir şekilde iletişim kurabilmeleri beklenmiştir.

Hazırlanan planlar, zaman yönetimi ve kullanılabilirlik açısından değerlendirmeleri için birinci araştırmacı tarafından her hazırlık sonrası dört tane fen bilimleri öğretmenine sunulmuş ve onlardan gelen dönütleri doğrultusunda son hali verilmiştir. Araştırmacıların birlikte hazırladığı planlar için öğrenci dönütlerine göre sonraki ders için yenisi düzenlenmiştir. Tüm süreçler, alanında uzman araştırmacıların karar birliği doğrultusunda gerçekleşmiştir. Eylem planları E1, E2, ..., E6 olarak kodlanmıştır.

2.3.4.1. Eylem Planı 1 (F.6.6.1.1.). Dikkat çekmede, “Gördüklerimize sonsuz güvenebilir miyiz?” sorusu ile başlanmıştır. Isınma etkinliğinde, şaşırtıcı, yanılgıya sebep olabilen görsel ve grafik değiştirme biçimleri (Gif) kullanılmış, öğrencilerin birbirlerinden farklı algılamalarını fark etmeleri sağlanmıştır. Etkinlikte, farklı yorumlanmaya açık resimler ve fotoğraf gösterilerek ne gördüklerini tartışmaları istenmiştir. Açıklama ve değerlendirmede, açık fikirli olma ve gerçeği aramanın gereğini vurgulanmış, tartışma, soru ve cevap yöntemleri önemi hakkında genel değerlendirme yapılmıştır.

2.3.4.2. Eylem Planı 2 (F.6.6.1.3.). Dikkat çekmede video seyrettirilmiş, öğrencilerin duygu ve düşüncelerine ait not almaları istenmiştir. Isınma etkinliğinde, duygu ve düşüncelerini paylaşmaları beklenmiş, video ile ilgili tahminleri sorulmuştur. Sorular sorularak bedensel ve ruhsal değişiklikler üzerinde durulmuştur. Etkinlikte, önce BDİAİNY kuralları hatırlatılmış daha sonra soru cevap ile tartışma ortamı ile öğrencilerin birbirlerinin farklı düşüncelerinin farkına varmaları sağlanmıştır. Açıklama ve değerlendirmede, herkesin farklı bakış açılarının olabileceği ve birbimizi anlamının önemi hatırlatılmış, eleştirel düşünme kazanım ve kavramları hedefleyen tartışma ortamı oluşturulmuştur.

2.3.4.3. Eylem Planı 3 (F.6.6.1.4.). Dikkat çekmede, BDİAİNY kuralları hatırlatılmış, duydukları bilgilerin bazen yanlış olabileceği çıkarımını yapmalarına imkân verecek sorular sorulmuştur. Bilgi kaynağının önemi sorgulanmış ve farkındalık oluşturulmuştur. Isınma etkinliğinde, ergenlik döneminde yapılması gerekenler ile ilgili video izlenmiştir. Gruplar oluşturularak videodaki kaynakların değerlendirilmesi istenmiştir. Gruplar fikirlerini söylediklerinde, fikir birliğine ulaşp ulaşamama durumlarını fark etmeleri sağlanmıştır. Grupların bilgi güvenilirliğine karar verirken hangi ölçütleri kullandıkları sorgulanmıştır. Araştırma yapmada bilgi kaynağı, kaynak güvenilirliği, kanıt kavramları tartışılmıştır. Daha sonra öğrencilerle kaynak güvenilirliği ölçütleri hazırlanmıştır. Etkinlikte, ergenlik dönemi ile ilgili bilim teknik dergisin yayınlanan video ile aynı konuda yazılmış makale okutulmuştur. Isınma etkinliğinde hazırlanan ölçütleri kullanarak makaleyi değerlendirmeleri istenmiştir. Etkinliğin ikinci aşamasında yüzünü ve ortamı aşamalı olarak efektler kullanarak değiştiren kişinin videosu izletilerek sosyal medyanın güvenilirliği sorgulanmıştır. Açıklama ve değerlendirmede, bilgi güvenilirliğinin önemli olduğu, doğru düşündüğümüz zaman aldatıcı veya doğru olmayan haberleri ayırt edebileceğimiz vurgulanmış, soru ve cevap olarak tartışılmıştır.

2.3.4.4. Eylem Planı 4 (F.6.6.2.2). Dikkat çekmede, kaynak güvenilirliği, tahmin etme ve kanıt bulma kavramları hatırlatılmıştır. Daha sonra öğrencilere günlük hayatlarında karşılaştıkları bir olayın

gerçek sebebini kesin olarak bilmeden, sebebi hakkında kendilerince fikir yürüttükleri olayların olup olmadığı sorulmuştur. Tartışma öncesi BDİANY kuralları hatırlatılmıştır. Öğrenci örnekler üzerinde bir olayın gerçek sebebini bilmenin önemi tartışılmıştır. Isınma etkinliğinde, öğrencilere kanıt bulma, tahmin etme, sebebini açıklama, araştırma yapma kavramlarını sorgulamalarına, genelleme yapmalarına imkân veren okul içinde geçebilecek bir örnek olay verilmiş, “bir olayın olmasının sebepleri nelerdir?”, “Olması muhtemel sebepleri destekleyen neler bulabildin” sorularını cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin cevapları değerlendirilmiş ve “sebebini açıklama” kavramı açıklanmıştır. Daha sonra hikâyeye eklemeye yapılarak öğrencilerden, olayın sebebini açıklama ile ilgili görüşlerini tekrar değerlendirmeleri istenmiştir. Öğrencilerin kanıt kavramının öneminin farkına varmaları sağlanmıştır. Etkinlikte, “Koku alma ve tat alma arasında ilişki var mı?” deneyi yapılmıştır. Evlerinden etkinliği yaparak katılan öğrencilere sorular yöneltilmiş, cevaplarından sebepler ve kanıtlar sunarak aradaki ilişkiyi kendilerinin bulmaları sağlanmıştır. Açıklama ve değerlendirmede, gerçek sebep kanıtlarla ispatlanmadığı zaman muhtemel sebep olacağı belirtilmiştir. Bir olayın meydana gelmesini sağlayan sebebin, doğru tespit edilmesinin, olayın tekrar edilmesinin önlenmesini sağlayacağı ve ani tahminlerden kaçınmak gerektiği vurgulanmış, sonuçlar tartışılmıştır.

2.3.4.5. Eylem Planı 5 (F.6.6.3.2). Derse gelmeden önce öğrencilere “10 yıl sonra Dünya’da organ bağışi ile ilgili durum sizce nasıl olurdu? Tahminlerinizi yazınız” sorusu sorularak bu derse hazırlık yapmaları istenmiştir. Dikkat çekmede, önce BDİANY kuralları hatırlatılmış, sonra organ bağışi ile ilgili sorular sorularak tartışılmıştır. Isınma etkinliğinde, öğrenciler ders öncesi yaptıkları hazırlıklarını sunmuş, yaptıkları tahminleri tartışmışlardır. Öğrencilere ustalıkla tahmin yapabilmek için kanıtların önemi açıklanmıştır. Etkinlikte, organ bağışi ile ilgili kısa bir video izlettirilmiştir. Filmin sonunda videodaki köpeğin davranışlarının nedenleri ile ilgili tahminleri sorulmuştur. Tahminlerini söyleyen öğrencilerin, düşüncelerine sebep olan kanıtları sorgulanmıştır. Açıklama ve değerlendirmede organ bağışının birey ve toplum için önemi değerlendirilmiştir.

2.3.4.6. Eylem Planı 6 (F.6.7.1.2). Dikkat çekmede, önce BDİANY kuralları hatırlatılmış. sonra günlük yaşamımızda karşımıza çıkan ilginç genelleme örnekleri sunulmuştur. Önceki derslerle ilgili “Hepsi/tümü” gibi ifadelerin genelleme içerdiği hatırlatılmıştır. Çoğul ifadelerin genelleme amacıyla kullanıldığına dikkat çekilmiştir. Isınma etkinliğinde, Genelleme içeren bir örnek olay verilmiş, karar verme, genelleme yapma, bir genellenenin doğru olup olmadığına karar verme sırasında dikkat edilmesi gerekenlerin keşfedilmesi sağlanmıştır. Genellemenin tanımı yapılmış, genellemede temel ölçütler belirtilmiştir. Etkinlikte, “Tahtalar yalıtıcıdır. Bu yüzden elektrikten korunmak istediğimiz zaman tahtaları kullanırız” cümlesi tahtaya yazılarak, genelleme içerip içermediği sorulmuştur. Daha sonra öğrenciler gruplara ayrılmış, verilen bilgedeki genellenenin kanıtlarının sorgulanmasını içeren sorular sorularak tartışmaları sağlanmıştır. Grupların tahtaların yalıtıcı olduğunu gösteren deney tasarımları istenmiştir. Farklı büyüklükte, cinsten, özellikte, ıslak ve kuru tahtalar gibi deneme yapmış olmalarına dikkat edilmiştir. Açıklama ve değerlendirmede öğrenciler yaptıkları deney tasarımlarını açıklamışlardır. Genelleme yapmak için örneklemimizin çok önemli olduğu vurgulanmış, sunulan kanıtlar ve karar verme süreçleri soru ve cevap olarak tartışılmıştır.

2.3.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada, veri analizi ve yorumlama süreci betimsel ve içerik analizi yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Betimsel analiz, belirlenen temalara göre verilerin yorumlanmasını içermektedir. İçerik analizi ise daha derinlemesine bir yaklaşım sunarak betimsel analizde gözden kaçabilecek tema ve kavramları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmanın birinci ve dördüncü alt problemleri için elde edilen veriler içerik analizi yapılmıştır. Araştırmacılar bağımsız olarak

temalar ve kategoriler oluşturmuş ve sonrasında bu sonuçları karşılaştırmışlardır. Uzlaşmaya varılan konular korunurken, farklı görüşlere sahip olunan yerlerde veriler tekrar değerlendirilmiş ve düzenlenmiştir. Birinci alt problem için “haberleri takip etme tercihi, televizyondaki yeni bir habere tepki, internet veya sosyal medyadaki yeni bir habere tepki ve yakın çevresinden duyduğu bir habere tepki olarak dört temaya, dördüncü alt problemde “Eylem planlarının bilişsel ve duyuşsal etkisi” olarak tek temada uzlaşma sağlanmıştır. Araştırmanın ikinci ve üçüncü alt problemlerinde ise betimsel analiz yapılmış, çalışmanın kavramsal çerçevesi doğrultusunda "eleştirel düşünme kavramları" ve "eleştirel düşünme kazanımları" olmak üzere iki temada uzlaşma sağlanmıştır. Veriler mantıklı bir şekilde düzenlenmiş ve gerekli alıntılara başvurulmuştur. Bulgular açıklanmış, ilişkilendirilmiş ve anlamlandırılmış, neden-sonuç ilişkileri ve farklı olgular arası karşılaştırmalar incelenmiştir. Analiz sürecinde tablolar, alıntılar ve örnek iletişim kesitleri kullanılarak ayrıntılı bilgiler sunulmuştur.

2.3.6. Geçerlik, Güvenilirlik ve Etik

Nitel araştırmalarda güvenilirliği sağlayan önemli etkenler veri kaynağı olan bireylerin, araştırma sürecinin, veri analizinde kullanılan kavramsal çerçeve ve varsayımların, veri toplama ve veri analiz sürecinin açık şekilde tanımlanabilmesidir. Araştırmanın geçerliğini oluşturan en önemli özelliklerden birisi, araştırmacının araştırma alanına yakınlığı, görüşmeler aracılığıyla ayrıntılı ve derinlemesine bilgi toplama, gözlemler ile doğrudan bilgi toplama ve bulguların teyidi için alana geri gidebilme ve ek bilgi toplama imkânının olması olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmacı iki yıldır yakından tanıdığı öğrencilerle ve velilerle pandemi süresince sürekli iletişim halinde olup, araştırma sürecinde onlarla içten bir ilişki kurulabilmiştir. Velilerden izin, veli onam formu yoluyla bilgilendirme yapılarak alınmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler [T1, T2, ... T9], aileler (AT1, AT2, ... AT9), olarak kodlanmıştır. Çalışma kapsamına alınmayan ancak katılımcı öğrencilerin bulguların sunumunda diyalog akışı nedeniyle yer alan diğer öğrenciler (TD) şeklinde kodlanmıştır.

Araştırmanın bütün aşamalarında etik ilkelere uygun hareket edilmiş, Bursa Uludağ Üniversitesi Araştırma ve Yayın Etik Kurullarından etik onay alınmıştır (26.03.2021/2021-03). Araştırma süresince “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” çerçevesinde hareket edilmiştir.

3. Bulgular

3.1. Araştırmanın Birinci Bulgusu

Öğrencilerin eleştirel düşünme yaklaşımlarına, yakın çevre faktörü olarak ailelerinin etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla öğrenci tanıma formunda yer alan araştırma ve sorgulamaya ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı hedefleyen sorular haberleri takip etme tercihi, televizyondaki yeni bir habere tepki, internet veya sosyal medyadaki yeni bir habere tepki ve yakın çevresinden duyduğu bir habere tepki olarak dört tema altında değerlendirilmiştir. Öğrenci ve ailelerin yaklaşımları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4 değerlendirildiğinde öğrencilerin araştırma ve sorgulamaya ilişkin genel olarak aileleri ile benzer yaklaşım sergiledikleri fark edilmiştir.

Tablo 4. Öğrencilerin ve Ailelerin Araştırma Ve Sorgulamaya Olan Yaklaşımlarının Karşılaştırılması

Temalar	Kodlar	Öğrenciler	Öğrenci'nin ailesi
Haberleri Takip Etme Tercihi	Televizyon Haber Programı	T1, T2, T3, T4,T5, T6, T7,T8, T9	AT1,AT2,AT3, AT4,AT5,AT6,AT7,AT8,AT9
	Televizyondaki Haber Programı dışındaki diğer programlar	T8	AT7*,AT8
	Facebook	T3*,T4	AT4,AT5*,AT8*
	Instagram	T3*, T4,T7	AT4, AT7,AT8*
	Web siteleri	T3*, T5,T7	AT5,AT7
	Gazetelerin web siteleri	T1, T5	AT1, AT5
	Çevresindeki (aile, komşu, akraba vb.) insanlar	T1,T2	AT1,AT2
Televizyondaki Yeni Bir Habere Tepki	Dikkatle dinler.	T1, T2, T3, T4,T5, T6, T7, T8, T9	AT1,AT2,AT3, AT4,AT5,AT6,AT7,AT8,AT9
	Evdekilerle haberi paylaşır.	T1, T2, T4,T5,T8	AT1,AT2,AT4,AT5,AT8
	Farklı kanalları dinleyerek karşılaştırma yapar	T1,T4, T7	AT1,AT4,AT7
	İnternette araştırma yapar	T1, T5*, T7	AT1,AT7
İnternet veya Sosyal Medyadaki Yeni Bir Bilgiye Tepki	Sadece okur	T2,T4,T6,T9	AT2,AT4,AT6, AT7*,AT9
	Sosyal medya hesabında (Facebook, Instagram, Twitter) paylaşır.	T3,T4	AT3, AT4,AT8*
	Çevresiyle paylaşır	T1*, T5*	-
	Paylaşmadan önce sosyal medya dışındaki internet sitelerinden araştırır.	T1, T5*, T7*,T8	AT1, AT8
Yakın Çevresinden Duyduğu Yeni Bir Bilgiye Tepki	Bilgi veya haberi veren kişiye sorular sorarak doğruluğunu araştırır	T1, T2*, T6*, T7*, T9	AT1, AT5*,AT8*, AT9
	Farklı insanlara sorarak doğruluğunu araştırır	T1, T3,T4,T7	AT1,AT3,AT4, AT7, AT8*
	Çevresiyle paylaşır	T2, T5, T6	AT2, AT5,AT6
	Paylaşmadan önce internette, kitaplardan araştırır	T1, T5*, T7,T8*	AT1,AT7

Not: *Öğrencilerin ve ailelerin farklı cevapları

3.2. Araştırmanın İkinci Bulgusu

Uygulanan eylem planlarındaki eleştirel düşünme temelli fen etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme kavramları ve kazanımlarına etkisinin olup olmadığı öğrencilerin günlükleri ve

yapılan görüşmeler bir arada değerlendirilerek öğrencilerin gelişme gösterdiği kavram ve kazanımlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Eleştirel Düşünme Kavramları ve Kazanımlarına Göre Gelişim Gösteren Öğrenciler

	Eylem planı hedefleri	Öğrenciler								
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Eleştirel düşünme kavramları	Açık fikirli olma	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Gerçeği arama isteği	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Farklı bakış açılarına anlayış geliştirme	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Empati kurma	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Bilgi kaynağını sorgulama	+	-	+	+	+	+	+	+	+
	Bilgi kaynağının güvenilirliğini sorgulama	+	-	+	+	+	+	+	+	+
	Kanıt arama	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Araştırma yapma	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Sebebini açıklama	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Tahmin etme	+	+	-	+	+	+	+	+	-
	Genelleme yapma	+	+	-	+	+	+	-	+	+
Eleştirel düşünme kazanımları	Bir soru üzerine odaklanabilme	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Tartışmaları analiz edebilme	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Durumları açığa kavuşturabilmek için soru sorabilme	+	-	-	-	-	-	+	-	-
	Bir kaynağın güvenilirliğini yargılayabilme	+	-	+	+	+	+	+	+	+
	Eldeki verilerden çıkarım yapabilme	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Değer yargıları oluşturabilme	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Kavramlar ile farkındalık kazanma	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Karar verebilme	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Diğerleriyle etkileşim kurabilme	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Not: + Gelişim gösteren öğrenci, - gelişim göstermeyen öğrenci

Uygulanan eylem planlarıyla öğrencilerin genel bir gelişim gösterebildiği fark edilmiştir. Öğrencilerin eylem planlarındaki gelişimleri kavramlar temel alınarak doğrudan alıntılarla sırasıyla aşağıda sunulmuştur.

3.2.1. T1'in Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T1, araştırma ve öğrenmeye açık, özgüvenli bir yaklaşım sergileyerek ve ailesine benzer düşünme eğiliminde, sorgulayıcı yaklaşımını benimseyerek eğitime başlamıştır. E2 günlüğünde ““Bu çalışma sayesinde farklılıkların sorun olmadığını anladım” ve ““...bir arkadaşımın özelliği ile dalga geçenlere farklılıkların doğal olduğunu söyleyeceğim” ifadeleri ile **açık fikirli düşünebildiği, farklı bakış açılarına anlayış gösterebildiği, empati kurma becerisini geliştirdiği ve bir değer yargısı geliştirdiği** anlaşılmıştır.

E1 günlüğünde, “Bu çalışma, beynimizin bazen bize oyun oynadığını ve **gördüğümüz her şeye bazen güvenmemeyi** öğretti. Bu çalışma ile bir sürü şey öğrendim. Bana bazen değişik duygular

hissettirdi mesela bir fotoğrafı hareket ediyormuş gibi görmek şaşırma neden oldu” ifadesi ile **gerçeği sorgulama** başladığı fark edilmiştir.

Yapılan görüşmede, bir kaynağın doğruluğunu araştırırken “İlk önce en az üç kaynaktan araştırıyorum sonra da çoğunluğa soruyorum ve gidip kendim deniyorum” açıklaması ile **bilgi kaynağını ve kaynak güvenilirliğini** sorgulama çabasında olduğu görülmüştür. Bunun yanında **gerçeği arama, kanıt arama ve araştırma yapmaya** yönelik bir eğilim gösterdiği fark edilmiştir. E4 için günlüğünde “Bir olayın sebeplerini nedenlerini incelemeyi ve fikir yürütmeyi öğrendik” yorumu ile bir olayın **sebebini açıklama** ilgili farkındalık kazandığı söylenebilir.

Yapılan görüşmelerde verilen metni değerlendirerek “Evet tahmin yapılmıştır. Tahmin: Köpekler daha önceden bazı hastalıkları tespit edebildiği için Covid19’u da tespit edebilir” yorumu ile **tahmin yapmaya başladığı** görülmüştür.

E6 için günlüğünde yaptığı yorumda “Yaptığımız çalışma bir şeyle genelleme yapılmadığını öğrenmemi sağladı. Varlığın sayısı özellikleri ve türüne dikkat ettik ve bu özellikler ile ilgili sorular sorduk. Ve şaşırdım.” ifadesi ile sadece E6’da vurgulanan **genelleme kavramını** kazanabildiği ve durumu açığa çıkarmak için sorulan soruları değerlendirebildiği fark edilmiştir.

Sonuç olarak öğrenci tüm eleştirel düşünme kavramlarında gelişim gösterdiği anlaşılmıştır. E5 çalışmasına katılmamasına rağmen **tahmin etme ve kanıt arama kavramlarında** gelişim gösterebildiği fark edilmiştir.

3.2.2. T2'nin Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T2, duygusal tepkileri nedeniyle doğru karar vermede zayıf bir özellik göstererek ve bir konu hakkında fikir oluştururken ailesi ile benzer bir tutumla, farklı kaynakları araştırma ve sorgulama eğilimi zayıf olarak eğitime başlamıştır. Yapılan görüşmede “Ben bu çalışmadan herkesin **kendine değer vermesi** gerektiğini öğrendim. Kendimin çok ama çok değerli olduğunu anladım” açıklaması ile **empati kurabildiği ve değer yargısı geliştirdiği** fark edilmektedir.

E3 ile ilgili günlüğünde “Bu çalışmada kaynağın nasıl güvenilir, güvenilmez, belirsiz olabileceğini anladım” ifadesi ile **gerçeği arama, bir bilgi kaynağını ve kaynağın güvenilirliğini sorgulama** ile ilgili açıklamalarının zayıf olduğu fark edilmiştir. Ancak “Ben köpeklerin gerçekten koku alma duyularının daha iyi olduğunu düşünüyorum ama diğer söylemler hakkında ya güvenilir ya da güvenilir olmadığını söyleyemem. Fakat iyi bir araştırma yapılırsa ancak o zaman karar veririm.” açıklaması ile **araştırma yapma ve kanıt arama çabası** ile dışarıdan bir beklenti içinde olduğu fark edilmiş, bu kavramların zayıf olduğu fikri oluşmuştur. Dolayısıyla **kaynak güvenilirliğini yargılayabilme ve karar verme becerisinin** geliştirilmesi gerektiği düşünülmüştür.

E4 ile ilgili günlüğünde “Yapılan kavranın ya da bir çalışmanın sebebini öğrenmeden doğru yolu seçtiğimi bilemeyeceğimi öğrendim.” ifadesi ile **gerçeği aramaya yönelik yaklaşım geliştirdiği, karar vermek için, sebebini öğrenme düşüncesinin** oluşmaya başladığı fark edilmiştir.

E5 ile ilgili günlüğünde “Yaptığımız çalışma gerçekten ilgimi çekti. Bu en son izlediğimiz reklamda birçok tahmin yürüttüm ve düşündüm. Açıkçası ilgimi çekti” ve “Günlük hayatta bir tahmin yaparken düşünürüm ve ondan sonra tahminimi söylerim” ifadeleri ile **tahmin** kavramını geliştirdiği anlaşılmıştır

E6 ile ilgili günlüğünde “Çalışmada genelleme nasıl yapılır onu öğrendim. İyi değil hiçbir zaman genelleme yapmam mesela “Tüm erkekler aynıdır” diye genelleme yapmam ya da “Kadınlar kötü şoförlerdir” diye bir genelleme de yapmam.” ifadesi ile **genelleme** yapabildiği görülmüştür. Bunun yanında açık fikirli olma ve farklı bakış açılarına anlayışlı olmayı geliştirdiği fikri oluşmuştur.

Öğrencinin verdiği yanıtlarda aldığı eğitim ile eleştirel düşünme bağlamında genel olarak gelişim gösterdiği ancak eleştirel düşünme kavramlarından **bilgi kaynağını ve bilgi kaynağının güvenilirliğini sorgulama, kanıt arama kavramlarının** geliştirilmesi gerektiği fark edilmiştir. Eleştirel düşünme kavramlarına göre eleştirel düşünme kazanımları değerlendirildiğinde, **kaynak güvenilirliğini yargılayabilme ve bir durum ile ilgili karar verebilme** becerisinin zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.3. T3'nin Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T3, duygusal tepkileri nedeniyle doğru karar vermede zayıf bir özellik göstererek, karar verme süreçlerini yönetmede zayıf yaklaşım sergilemiş ve bir konu hakkında fikir oluştururken ailesine benzer olarak araştırma ve sorgulama yaklaşımı zayıf olarak eğitime başlamıştır. E2' de "**Katılmıyorum** öğretmenim. Siyah insanla beyaz insan arkadaş olamazmış gibi bir şey yok." ifadesi ile **açık fikirli olabildiği, empati kurabildiği ve farklı bakış açıları ile anlayış geliştirebildiği ve bir değer yargısı oluşturabildiği** düşünülmüştür.

E1 günlüğünde "Çalışma çok karışık gibiydi **beynimize, gözümüze, kimseye güvenmememiz gerektiğini öğrendim**. Çok değişikti, başımda ağrıdı, fotoğrafla çok karışık fakat puzzle gibiydi birleştirence ortaya bir şey çıkıyordu" ifadesi ile **gerçeği arama çabasının olduğu** anlaşılmıştır. E3'te "İnternette her gördüğümüze inanmamayı öğrendim çünkü o bilginin doğruluğunu kanıtlaması gerekiyordu. Artık her şeye bilginin doğruluğunu kanıtlamadan inanmayacağım ve dikkatli olacağım" ifadesi ile **sebeplerini açıklayarak, kanıt arama çabasında olduğu** görülmüştür. **Bilgi kaynağını ve bilgi kaynağının güvenilirliğini sorgulama yaklaşımında olduğu fark edilmiştir.**

E5 günlüğünde "tahminim hep tutuyordu benim o yüzden pek tahmin etmiyorum" açıklaması **tahmin kavramı** ile ilgili zayıf ilerleme gösterdiği fikri oluşmuştur. Öğrenci E6 eylem planı ile ilgili günlüğünde "çalışma nedense bu sefer çok karışık hissettirdi" açıklaması ve genellemeyi "bütün hepsine ve tek bir şeye bakarak" olarak yorumlamıştır. T3'ün **genelleme konusunda** zorlandığı anlaşılmıştır.

Sonuç olarak öğrencinin eleştirel düşünme kavramlarından **tahmin etme ve genelleme yapma** kavramlarında zorlandığı anlaşılmıştır.

3.2.4. T4'ün Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T4, duygusal özellik gösteren ve ailesine benzer olarak araştırma ve sorgulama yaklaşımı zayıf olarak eğitime başlamıştır.

E2 ile ilgili günlüğünde "Birbirimizin sözünü kesmemeyi, arkadaşımızı dikkatli dinlemeyi, zorbalık yapmamayı öğrendim ben. Mesela arkadaşımızla konuşuyoruz onun dediğini ilk önce dinlemeliyiz ve sözünü bitirmesini beklemeliyiz sonra kendi düşüncemizi konuşmalıyız. Empati kurmayı da öğrendim mesela Türkçe derslerinde bir konu olduğunda tartışmak yerine kendimi onun yerine koyacağım artık." ifadeleri **açık fikirli olabildiği, farklı bakış açılarına anlayış geliştirebildiği ve empati kurarak değer yargısı oluşturabildiği** görülmektedir.

E5 ile ilgili günlüğünde "...eskiden bir konuda onun nedenini ve sebebini bulmaya çalışırdım ama artık delil de bulmaya çalışacağım" ifadesi ile **araştırma yapmanın** gereğinin farkında olduğu ve **sebebini açıklayabilmek için kanıt arama çabasında olduğu** görülmektedir. Yapılan görüşmede "Bence yukardaki bilgiler güvenilir çünkü haberin verildiği site çok araştırma deney yapmış ama bizim de bu kaynaktan emin olmamız için araştırma yapmamız gerekir" ve "Bir yerden bir haber veya bilgi öğrendiğimde hemen inanmak yerine ufak bir araştırma yapıp anneme ve babama soruyorum ve diğer haber kanallarında karşılaştırıyorum" açıklaması **bilginin kaynağını ve kaynak güvenilirliğini değerlendirebildiği**, anlaşılmıştır.

Öğrencinin görüşmelerde sorulan tahmin sorusuna “Bence bunu düşüncelerinin nedeni köpeklerin koku alma duyusunun çok iyi olduğunu bilmeleri mesela bir uyuşturucuyu bulan köpekler neden COVID 19’uda bulamamışlar” açıklaması ile **kanıt sunarak tahmin yapabildiği** anlaşılmıştır. Öğrencinin yaptığı açıklamaları **sebebini açıklayarak** çıkarımı hakkında bilgi verebildiği görülmüştür.

E6 ile ilgili günlüğünde “...**genelleme** yapmayı öğrenmeden önce bilmiyordum” yorumu ile **genelleme kavramına yönelik** farkındalık geliştirdiği anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak T4’ün eleştirel düşünme kavramlarını geliştirebildiği görülmüştür.

3.2.5. T5’in Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T5, fikirlerini ifade etmede özgüvenli ancak duygusal açıdan zayıf bir yaklaşım göstererek ve ailesinden bağımsız bir tutum sergileyerek eğitime başlamıştır. E4, E6 çalışmasına katılamamıştır. E1 ile ilgili günlüğünde “*Bu etkinlikte gördüklerimizi günlük hayatta her gördüğümüze inanmayarak kullanabiliriz herkes farklı görebilir.*” açıklaması ile **açık fikirli olma, gerçeği arama isteği** ile ilgili anlayış geliştirebildiği anlaşılmaktadır. E2 ile ilgili günlüğünde “Birbirimizin farklılıkları olduğunu ve bunlara saygı duymamız gerektiğini ve ergenlik döneminde neler olabileceğini öğrendim.” İfadesi, **empati kurabildiği ve farklı bakış açılarına anlayış geliştirebildiği ve bir değer yargısı oluşturabildiği** anlaşılmaktadır.

E3 ile ilgili günlüğünde “Bu çalışmayı günlük hayatta kullanabilirim. Araştırma yaparken bilginin doğruluğu öğrenmek için ölçüt basamaklarını kullanabilirim.” Açıklaması ve yapılan görüşmede “Haber güvenilir olabilir çünkü haber ajansları haberi yayınlarken doğruluğunu araştırabilir. Bilgi kaynağı güvenilir olabilir çünkü araştırdığım zaman güvenilirle benziyordu” açıklamaları ile **bilgi kaynağını ve bilgi kaynağının güvenilirliğini sorgulayabilme, kanıt arama ve araştırma yapma** kavramları ile ilgili olumlu görüş geliştirdiği görülmüştür.

Yapılan görüşmelerde verilen metinde **tahmin olduğunu** değerlendirebilmiş “Köpeklerin %90’ın üstünde Corona virüsü tespit etmesi” cevabı ile **kanıt sunarak tahminini destekleyebildiği** fark edilmiştir. Görüşmede verilen metinden kanıt sunması beklendiğinde “Çünkü köpekler bir olimpiyat havuzundaki yarım çay kaşığı şekeri bulabildikleri için böyle düşünmüş olabilirler” cevabı bunu destekler özellikte bulunmuştur. Bunun yanında verdiği cevaplarda **sebebini açıklayarak çıkarım yapabildiği** fark edilmiştir. Sonuç olarak T5’ün eleştirel düşünme kavramlarını geliştirebildiği görülmüştür.

3.2.6. T6’nın Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T6, duygularının baskın olduğu bir yaklaşımla ve ailesine benzer bir tutum sergileme özelliği ile eğitime başlamıştır. E2 ile ilgili günlüğünde “İnsanlar bazı insanlardan hoşlanmadığını, insanlar ona benzemeye biriyle arkadaşlık etmediğini konuştuk. Yaptığımız çalışmayla ilgili insanları görünümüne göre yargılamak kötü bir şey onu anladım. Bazıları gerçekten insanları ona benzemediği için üzüyor ben de onları uyarıyorum” açıklamaları ile **açık fikirli olabildiği, farklı bakış açılarına anlayış geliştirebildiği, empati kurabildiği ve değer yargısı oluşturabildiği** fark edilmektedir.

E5 ile ilgili günlüğünde “ Bu çalışmada önce sadece kanıtlara az bakarak tahmin ederdim şimdi ise delilleri daha dikkat ediyorum, ... Mesela kavga diyelim kimin haklı olup olmadığını tahmin ederdim şimdi ise delillere daha dikkat ediyorum” açıklaması ile **tahmin etme, kanıt arama ve gerçeği arama ile ilgili bir anlayış geliştirebildiği** ve bir soru üzerine odaklanabildiği anlaşılmaktadır.

E3 günlüğünde “Bugünkü çalışma bana internetteki her şeyin doğru olmadığını gösterdi” açıklaması ile ve yapılan görüşmede “Mesela bir internet sitesinde bir haber paylaşıldı ve bunun doğru olup olmadığını öğrenmek için siteyi başka bir internet siteleriyle karşılaştırıp doğru olup olmadığını

anlayabiliriz “açıklaması ile **bilgi kaynağını ve kaynak güvenilirliğini** sorgulamaya yönelik anlayış geliştirebildiği anlaşılmıştır. Bunun yanında **gerçeği arama** ve **araştırma yapma** çabasında olduğu fark edilmiştir.

E6 ile ilgili günlüğünde “Örneklerde hepsinin mesela aynı olup olmadığını anlamak için yarısını falan kontrol etmeliyiz, ... Doğru genelleme yapmazsak yanlış düşünmüş oluruz.” açıklaması ile **genelleme ile ilgili** anlayış gelişebildiği görülmektedir. Ancak yapılan son görüşmede “... Haberde genelleme yapılmamıştır” yanlış açıklaması ile genellemeyi tam olarak kavrayamadığı fark edilmiştir.

Sonuç olarak T6 eleştirel düşünme kavramlarından genelleme yapmada zorlandığı görülmüştür.

3.2.7. T7'nin Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T7, duygularının baskın olduğu bir yaklaşımla, arkadaş ilişkileri zayıf olarak ve ailesine benzer araştırma ve sorgulamaya olumlu yaklaşım göstererek eğitime başlamıştır. E2 ile günlüğünde “Arkadaşlarımın beni, çok olmasa da bazen neden dışladıklarını anlayabileceğim (ama yinede kendimle barışığım)” açıklaması ile **açık fikirli olabildiği, farklı bakış açlarına anlayış geliştirebildiği ve empati** kurabildiği dikkat çekmiştir.

E3 ile ilgili günlüğünde “Birçok kaynaktan kontrol ediyorum. Açıklamayı kim yapıyorsa onun uzmanlığının ne olduğuna bakıyorum. Aynı zamanda başkalarıyla fikir alışverişi yapıyorum.” açıklaması ile **bilgi kaynağını ve kaynağının güvenilirliğini sorgulayabildiği** anlaşılmıştır. Bunun yanında **gerçeği arama, araştırma yapma** isteğinin olduğu fark edilmiştir. Yapılan son görüşmede “bence güvenilirdir çünkü birden fazla kişi üzerinde denenmiş ve deneyi yapan kişiler bilgilidir bir taraflılık yoktur birçok uzman tarafından desteklenmiştir” açıklaması ile elindeki verilerden çıkarım yapabildiği ve sebebini **açıklayabildiği** anlaşılmıştır.

E5 ile ilgili günlüğünde “Hocam **belki** eski sahibiydi, diyeceğim de **bunun için kanıtımız yok**” ve “Delilsiz tahminler **gerçek tahminler değilmiş** gerçek olsa bile bir dayanağa ihtiyacımız varmış, çoğu zaman **tahmin yaparken delillere dikkat etmiyordum.**” açıklaması ile tahmin ve kanıt kavramları ile ilgili farkındalık geliştirdiği anlaşılmaktadır.

E6 eylem planına ilişkin günlüğünde “Genelleme yapabilmek için örnek derste verdiğimiz kirazcı örneği kirazların büyüklüğü, rengi ve nereden aldığımızı sorduk ve bunlara dikkat ettik. **Genelleme kavramı daha iyi kafamda oturdu**” açıklaması ile öğrencide durumları açığa çıkarmak için **genelleme kavramını** geliştirdiği görülmüştür. Sonuç olarak T7'nin eleştirel düşünme kavramlarını geliştirebildiği görülmüştür.

3.2.8. T8'in Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T8, duygularının baskın olduğu bir yaklaşım ve ailesine benzer bir tutum sergileme özelliği ile eğitime başlamıştır. E2 eylem planında “Bence bu çalışma çok güzeldi bana farklı insanlara ayrımcılığının yapılmamasını öğretti.” açıklaması ile açık **fikirli olabildiği, farklı bakış açlarına anlayış geliştirebildiği ve empati** kurabildiğini anlaşılmıştır. E3 planında “Birisine bana bir konu hakkında bilgi verse ve ben bu bilginin doğruluğunu yanlışmış olduğunu anlarım” açıklaması ile **gerçeği arama eğiliminde** olan T8'in son görüşmede “Ben ilk olarak bu bilgiyi paylaşan kişiyi kontrol ediyorum sonra da bilginin kaynağına baktım... İlk önce bilgiyi veren kişi konuya hâkim mi diye sorgularım ondan sonra diğer insanlar bu bilgiye karşı nasıl davranış gösteriyorlar diye bakarım.” açıklaması ile **bilgi kaynağı ve bilgi kaynağının güvenilirliğini sorgulama eğilimi** göstermiştir. E3 planında “Bence güvenilir çünkü bu bilgi bir haber ajansından gelmiştir yani açıklanmıştır” olarak **bir durumun sebebini açıklamaya** yönelik yaklaşım sergileyebilmiş, **bilgi kaynağını** sorgulamaya başlamıştır.

E5 eylem planında "... Daha iyi tahmin yürütmeyi ve ayrıca **delil bulmasına öğrendim**, bu çalışmadan önce pek iyi **tahmin edemiyorum ama şimdi ediyorum.**" açıklaması ile tahmin etme becerisini geliştirdiği ve **kanıt aramaya, araştırma yapmaya** yönelik bir eğilim geliştirdiği fark edilmiştir.

E6 eylem planında "Bugün yaptığımız çalışmada genellemeyi pek iyi anlayamadım bunun haricinde bir soru olmadı" açıklaması genelleme yapmakta zayıf kalmış ancak son görüşmede "Mesela hocamız bize dünyadaki **bütün insanlar iyidir dedi ve bize bunun ne olduğunu sordu ve ben buna rahatlıkla genelleme diyebilirim**" cevabı ile aldığı eğitim ile **genelleme kavramını geliştirebildiği** anlaşılmıştır. Sonuç olarak T8'in tüm eleştirel düşünme kavramlarını geliştirebildiği görülmüştür.

3.2.9. T9'un Eleştirel Düşünme Kavram ve Kazanımlarının Değerlendirmesi

T9, duygularının baskın olduğu bir yaklaşımla ve ailesine benzer olarak araştırma ve sorgulamaya olumlu yaklaşım ile eğitime başlamıştır. Uygulanan eylem planlarına ilişkin günlüklerini eksik tamamlayan T9'un eleştirel yönde gelişiminin de zayıf olduğu fark edilmiştir. Yapılan görüşmede "yaptığımız etkinliklerde gördüğümüz her şeyin gördüğümüz gibi olmadığını, ergenlikte çok fazla değişim olacağını öğrendik" açıklaması ile **gerçeği arama, farklı bakış açılarına anlayışlı olma** ve **açık fikirli** olmaya ilişkin yaklaşım geliştirdiği düşünülmüştür.

Yapılan görüşmelerde "Güvenilir çünkü bu kaynaktan gelen tüm bilgiler genellikle aslında hep doğru çıkıyordur bence. Tanımıyorum kaynağı ama" açıklaması bu durumu desteklemektedir. Öğrencinin açıklamalarından **gerçeği arama** ve **araştırma yapma** eğiliminin de zayıf olduğu fark edilmiştir. Bunun yanında verilen metindeki köpeklerin COVID-19 vakalarının %90'dan fazlasını tespit edebilmesi ile ilgili metinden kanıt sunması istendiğinde, **kanıt** sunamamıştır. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde verilen metindeki tahmini bulabilmiş, ancak kendine sunulan metinde yer almayan "Köpek COVID 19 hastalarını anlayabilir" cevabı ile zayıf bir **kanıt** sunarak **tahminini destekleyebildiği** fark edilmiştir.

E6 planında "Mesela bir genelleme yazıyım köydeki herkesi tanıyorum" açıklaması ile **genelleme** kavramını geliştirebildiği anlaşılmıştır. Yapılan görüşmede verilen metni değerlendirerek "Köpeklerde COVID 19'un %90 dan fazlasını tespit edebilir" bilgisini sunarak metin içindeki genellemeyi ayırt edebildiği görülmüştür. Sonuç olarak T9'un **empati kurma, kanıt arama, araştırma yapma** kavramlarını tam geliştiremediği görülmüştür.

Eleştirel düşünme kavramları bağlamında eleştirel düşünme kazanımları değerlendirildiğinde, genel olarak T1, T3, T4, T5,T6, T7, T8, T9 kodlu öğrencilerin eleştirel düşünme kavramlarını geliştirebildikleri görülmüştür. T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7,T8, T9 kodlu öğrencilerin, açık fikirli olma, farklı bakış açılarına anlayışlı olma ve empati kurma eğiliminde oldukları, değer yargıları geliştirmeye başladıkları fark edilmiştir. T1, T3, T4, T5,T6, T7, T8 ve T9 kodlu öğrencilerin bilgi kaynağı veya kaynağın güvenilirliğini değerlendirme yaklaşımı sergiledikleri, bilgi kaynağı güvenilirliğini yargılayabilme becerisi geliştirdikleri anlaşılmıştır. T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7,T8 kodlu öğrencilerin gerçeği arama, araştırma yapma, kanıt arama çabası ile bir soru üzerinde odaklanma eğilimini gösterebildikleri düşünülmüştür. T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7,T8 kodlu öğrencilerin, kararlarını oluşturan sebepleri açıklama eğilimi göstererek, karar vermeyi geliştirdikleri anlaşılmıştır.

3.2.10. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Kazanımlarındaki Gelişime İlişkin Sınıf İçi Örnek İletişim Kesitleri

E3 eylem planı sınıf içi örnek iletişim kesiti aşağıda sunulmuştur.

Soru: Kuş videosunda büyük kuş diğerlerinden farklı mı aynı mı?

T4: Farklılar bence. Aynı olsalar içlerine alırlardı, kaynaşarlardı bence.

T3: Katılmıyorum öğretmenim. Siyah insanla beyaz insan arkadaş olamazmış gibi bir şey yok.

Öğretmen: Peki T4'ün fikrine göre, aynı olanlar hep iyi mi anlaşır?

T7: Hayır öğretmenim. Sonuçta aynı türde olsalar da düşünceler, yaptıkları hareketler farklı olabilir.

Öğretmen: T7'nin dediğine göre sen ne diyorsun T4?

T4: Benim fikrim değişti şu an. (04.05.2021 tarihindeki 2.ders 15.dk 5.s)

E2 planı uygulama sürecinde sınıf tartışmasında öğrencilerin açık fikirli bir tutum sergiledikleri, öğrencilerin bir soru üzerinde odaklanarak tartışabilmekte ve tartışmalarında farklı bakış açılarını analiz edebilmekte oldukları, verilerinden çıkarım yapabilme eğiliminde oldukları ve kararlarını değerlendirebildikleri fark edilmektedir.

E3 planı sürecinde geçen sınıf içi örnek iletişim kesiti aşağıda sunulmuştur.

Youtube videosunda sivilceler ile ilgili bilgi veren kişinin bilgilerinin tartışıldığı sınıf ortamındaki DSK3'te geçen diyaloglar örneği doğrudan alıntılanı ile aşağıda sunulmuştur.

T1: Mesela bir belge gösteriyor mu?

T7: Tamam da belki kendince bir şeyler araştırmıştır.

T1: Ya da adam üç gün boyunca aynı yastık kılıfını kullanıyor. Bunun sonucunda sivilce oluştuğunu gösteriyor mu?

T8: Göstermiyor

T5: Göstermiyor

T7: Şunu da düşünebilirsin: belki adam araştırdı, uzman birilerinden bilgi aldı.

T5: Bilmiyorsun

T7: Sen yazmadığını biliyorsun

T1: Kaynakçayı açıklama kısmına yazması lazımdı.. (11.05.2021 tarihindeki 1.ders 25.dk 10.s)

E3 Uygulama sürecinde eleştirel bağlamda birbirleriyle etkileşimlerinin arttığı, bir soru üzerinde odaklanarak tartışmalarını analiz etmeye yöneldikleri ve kaynak güvenilirliğini sorguladıkları; bunun yanında, durumları açığa çıkarmak için sorgulamaya başladıkları fark edilmektedir.

E4 uygulanırken sorulan "Nöbetçi öğretmensiniz, koridorda dolaşırken bir camın kırıldığını duydunuz. Koşarak sesin geldiği sınıfa gittiniz. Sınıf kalabalık ve bir karışıklık var. Sizi gören birkaç öğrenci panik yapıp hemen camı Ahmet'in kırıldığını söyledi. Bu olay ve sebebi ile ilgili neler düşünürsünüz? Sebebini öğrenmek için neler yaparsınız?" sorusu ile sınıf içi örnek iletişim kesiti aşağıda sunulmuştur.

T8: Kanıt toplarım.

T2: Etraftan öğrenmeye çalışırım.

T6: Şahit ararım.

T3: Çevreye sorarım, etraftan bir şeyler toplarım.

T4: Görgü tanıklarına sorarım. Araştırma yaparım.

T7: Kamera görüntüleri var mı sınıfta araştırabiliriz? (18.05.2021 tarihindeki 1.ders 8.dk 11.s)

Verilen cevaplarda öğrencilerin bir soru üzerinde tartışabildikleri, eylem planında belirlenen "kanıt, tahmin, sebebini açıklama ve araştırma" kavramları ile ilgili farkındalığının arttığı görülmektedir.

E6 eylem planı uygulanırken sınıf içi örnek iletişim kesiti aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen: "Tüm tahtalar yalıtıcıdır" genellemesini yapabilmek için bu durumu hangi deney düzenekleri hazırlayarak ispatlayabiliriz?

T7: Öğretmenim uzun kısa tahtalarla deney yapmalıyız

T4: Bir de mesela tahta kaşık, tahta sopa kullanabiliriz

TD: İnce tahta da olabilir belki hocam

T1: Islak da denenebilir hocam ıslak kuru tahtalar (01.06.2021 tarihindeki 2. Ders 25.dk 4.s)

Altıncı eylem planında öğrencilerin planda yer alan belli bir genelleme sorusunu analiz etmeye çalıştıkları fark edilmektedir. Öğrencilerin uygulama sürecinde bir soruya odaklanarak gerçeğe ulaşabilmek amacıyla tartışılan konuyu analiz ederek çıkarım yapmaya başladıkları görülmektedir.

Sınıf dialoglarındaki eleştirel düşünme kavramlarına göre eleştirel düşünme kazanımları değerlendirildiğinde, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 kodlu öğrencilerin arkadaşlarıyla etkileşim kurarak fikirlerini ifade edebildikleri görülmüştür. T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 kodlu öğrencilerin sınıf içi dialoglarda tartışmaları analiz etmeye başladığı ve verilerden çıkarım yapmaya başladıkları fark edilmiştir. Ancak durumları açığa çıkarabilmek için soru sorabilme becerilerinin T1 ve T7 kodlu öğrenciler dışında genel olarak zayıf olduğu görülmüştür.

3.3. Araştırmanın Dördüncü Bulgusu

Araştırmanın son bulgusu olarak öğrencilerin eleştirel temelli fen bilgisi etkinliklerine ilişkin görüşleri değerlendirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerden ve yarı yapılandırılmış günlüklerden elde edilen bulgular Tablo 6'da sunulmuştur. Öğrenci günlüklerinde ve son görüşmelerde eylem planları ile ilgili olarak; dokuz öğrenci yeni şeyler öğrendiğini, çalışmayı sevdiğini, çalışmadan keyif aldığını, sekiz öğrenci çalışmayı faydalı, yedi öğrenci çalışmayı ilginç, altı öğrenci çalışmayı eğlenceli bulduğunu, üç öğrenci bazı çalışmaların zor olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin Eylem Planlarına İlişkin Görüşleri

<i>Tema</i>	<i>Kategori</i>	<i>Kodlar</i>	<i>Öğrenciler</i>
Eylem planlarının bilişsel ve duyuşsal etkisi	Bilişsel etkisi	Yeni şeyler öğrendim	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9
	Duyuşsal etkisi	Faydalı bulma	T1, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9
		İlginç bulma	T1, T2, T3, T6, T7, T8, T9
		Eğlenceli bulma	T1, T2, T4,, T6, T7, T8
		Sevme	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9
		Keyif alma	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9
		Zorlayıcı bulma	T1, T3, T9

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bulgular değerlendirildiğinde, genel olarak öğrencilerin haberleri takip etme ve paylaşma süreçlerinin aileleri ile benzer olduğu, ailelerini rol model aldıkları anlaşılmaktadır. Eğitim sürecinde uygulanan eylem planlarıyla öğrencilerin eleştirel düşünme bağlamında gelişim gösterebildiği görülmektedir. Fikirlerini ifade etmede zayıf olan öğrencilerin eğitim sürecinde arkadaşlarıyla etkileşim kurabildiği, tartışmaları analiz ederek çıkarımlarını sunabildikleri fark edilmiştir. Eylem planlarında yer alan BDiAİNY kurallarının bu durumun ortaya çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Ebeveynleriyle benzer araştırma sorgulama yaklaşımı gösteren öğrencilerin, uygulanan eylem planlarıyla yaklaşımlarının eleştirel yönde geliştiği izlenmektedir. Öğrencilerin araştırma ve sorgulamada benzer yaklaşım gösterdikleri ebeveynlerinin eğitim seviyesinin ilköğretim-lise aralığında olduğu görülmüştür. Ailenin eğitim durumunda eleştirel düşünme üzerinde etkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Altan 2020; Kandemir & Eğmir 2020; Kutlu Kalender 2017; Saysal & Araz, 2013). Ancak anne baba eğitim durumunun öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri ile ilgili manidar bir yordayıcı olmadığını gösteren çalışmalar da vardır (Basmaz 2017). Bozpolat ve Kurga (2021)

çalışmalarında, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinde anne ve baba eğitimi veya meslek değişkenlerinin etkili olmadığını, okuduğunu anlama, sinemaya ve tiyatroya gitme sıklığı ve evdeki kitap sayısının da önemli faktörler olduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, bu çalışmada yapılan uygulamanın eleştirel düşünmeyi geliştirmede etkili bir faktör olduğu düşünülebilir.

En fazla, durumları açığa çıkarmak için soru sorma becerisinin zayıf olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan çalışmalar, pandemi uzaktan eğitimin olumsuz yönleri hakkındaki öğretmen ve öğrenci görüşlerinde soru sorma imkânının yetersiz olduğunu göstermektedir (Tekin 2020; Yolcu 2020). Bunun yanında Ünlü ve Gözütok (2018), öğretmenlerin eleştirel düşünmeyi destekleyecek davranışları sınıf içinde göstermekte yetersiz olduklarını tespit etmişlerdir. Bülbül Hüner ve Küçüktepe (2018), öğretmenlerin geçmiş yaşantılarında soru sormaya ilişkin sosyalleşme kaygısı, alay edilme, kabul görme kaygısı gibi olumsuz deneyimlerinin soru sorma davranışında etkili olduğunu belirtmektedir. Çalışmalarında, öğretmenlerin sorularının önemli bir kısmının öznel yargılarını içeren yanıtlar vermelerini sağlayan nitelikte, bilgi düzeyindeki soruları sormaya yönelik olabilen sorular olduğunu bulmuştur. Dolayısıyla bu çalışmada, öğretmenin mevcut soruları çocuklara yönelmesi ve öğrencilerin soru sormak için zaman bulamaması da bu becerinin zayıf kalmasında etkili olduğunu düşündürmektedir. Sonuç olarak, öğrenciler soru üretmeden daha çok verilen soruları takip etme yönünde eğilim göstermeleri, zayıflık olarak kabul edilebileceği gibi öğrencilerin sorgulama becerisine ve ilerde üretecekleri sorulara bir yön vermesi rehber olması bakımından, olumlu bir katkı sağlaması olarak da değerlendirilebilir.

Öğrencilerin eleştirel düşünme kavramlarından kanıt arama, tahmin etme ve genelleme yapma kavramlarında da zorlandıkları fark edilmektedir. Ancak çalışmalar, bu kavramlarda öğrencilerin genel olarak zorlandığını belirtmektedir. Korkmaz ve Yeşil (2009)'in yaptıkları çalışmada, ilköğretim 8.sınıftaki öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinin ve düzeylerinin, açık fikirlilik, meraklılık, kendine güven ve doğruyu arama davranışlarında orta seviyede olduğunu göstermektedir. Ersoy ve Başer (2011) ise ilköğretimin ikinci kademesindeki öğrencilerin fikirleri değerlendirebilme, elde edilen bilgilerin güvenilirliğini test edebilme, kendini değerlendirebilme, ilgisiz bilgileri diğerlerinden ayırt edebilme, kanıtları sorgulayabilme ve etkili soru sorabilme becerileri düzeylerinin düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, öğretmenlerin derslerinde eleştirel düşünmeyi geliştirmeye yönelik olarak, bu kavramların doğru tanımlandığı daha fazla içerik oluşturması önemli gözükmektedir. Bunun yanında, öğrencilerin kaynak güvenilirliği sorgulama becerisinde zorlandığı ancak kaynakları araştırma yönelimlerinin geliştiği görülmektedir. Ku vd. (2019)'a göre, haber kaynaklarını takip etme alışkanlığı daha iyi bir eleştirel düşünür olma ile ilgilidir. Dolayısıyla uygulanan eylem planlarının öğrencilerde kanıtları değerlendirme yaklaşımını geliştirdiği düşünülebilir.

Öğrencilerin katıldıkları eylem planlarına yönelik olumlu yaklaşımda buldukları; keyif aldıkları ve faydalı buldukları fark edilmektedir. Bazı çalışmalar, öğrenciler tarafından zor olarak yorumlanmıştır. Bu duruma, öğrencilerin bireysel özelliklerinin yanında, uzaktan eğitim sürecinin etkili olduğu düşünülmektedir. Özden (2003)'e göre, eleştirel düşünme her öğretim düzeyinde ders, içerik ve yöntemler düzenlenerek öğretilmektedir. Bu açıdan, öğrenci dönütleri doğrultusunda düzenlenen planlarda eleştirel düşünme becerileriyle karşılaşan öğrencilerin hem bu becerileri kazanması ve günlük yaşama aktarması kolaylaşabilir hem de derslere olan ilgileri, istekleri artabileceği düşünülebilir.

Eleştirel düşünme ile desteklenen eylem planlarının uygulanması sonucunda öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde hedeflenen kavramlara yönelik bir anlayış ve farkındalık geliştirdikleri görülmektedir. Uygulanan planlar, öğretmenlerin sınıf içi eleştirel düşünmeyi geliştirilmelerinde rehber

niteliğinde olup, eleştirel düşünmenin sınıf içinde planlanmasına katkı sağlamaktadır. Osborne (2014), eleştiri ve sorgulamanın, bilimin merkezinde yer aldığını, tartışma ve değerlendirme olmadan, güvenilir bilginin inşasının imkânsız olduğunu vurgulamaktadır. Bu araştırma, erkek öğrencilere ilişkin bulgu sağlamaktadır. Aynı çalışma kız öğrencilerle de tekrarlanarak sonuçları karşılaştırılabilir. Çevresel etkenlerden aile, çocuğun eleştirel düşünmesinde etkili olabilmektedir, çocuklara eleştirel düşünme becerileri kazandırılması hedeflenen araştırmalarda ailenin etkisi gözardı edilmemelidir.

Kaynaklar

- Akinoğlu, O. (2001). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen bilgisi öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. (Tez No: 100430) [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Ay, Ş. (2006). Eleştirel düşünme gücü, anne babanın öğrenim durumu ve ailenin aylık geliri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 176-186
- Aydın, A. F. (2020). Post-truth dönemde sosyal medyada dezenformasyon: Covid-19 (yeni koronavirüs) pandemi süreci. *Asya Studies*, 4(12), 76-90. <https://doi.org/10.31455/asya.740420>
- Bakırcı, H. & Çepni, S. (2016). Ortak bilgi yapılandırma modelinin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi: Işık ve ses ünitesi Örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 185-202. <https://doi.org/10.17679/inuefd.17308627>
- Basmaz, I. (2017). *Eleştirel düşünme eğilimlerinin okuduğunu anlama, öğrenci, aile ve ev ortamları değişkenleri bağlamında incelenmesi*. (Tez No: 468253) [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Batur, Z. & Özcan, H. Z. (2020). Eleştirel düşünme üzerine yazılan lisansüstü tezlerinin bibliyometrik analizi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 9(2), 834-854. <https://dergipark.org.tr/en/pub/teke/issue/55209/759528>
- Bensley, D. A. & Spero, R. A. (2014). Improving critical thinking skills and metacognitive monitoring through directinfusion. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 55-68. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.02.001>
- Beyhan, A. (2013). Eğitim örgütlerinde eylem araştırması. *Journal of Computer and Education Research*, 1(2), 65-89. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jcer/issue/18614/196496?publisher=jcer>
- Bozpolat, E. & Kurga, H. (2021). Sekizinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 526-555. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.999753>
- Budi, A. P. S. & Sunarno, W. (2018). Natural science modules with SETS approach to improve students' critical thinking ability. In *Journal of Physics: Conference Series*. 1022(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012015>
- Bulut, B. (2016). *Ortaokul Sosyal Bilgiler dersinde akran öğretimi metodunun etkililiğinin değerlendirilmesi*. (Tez No: 429935) [Doktora, Fırat Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Cheung, C. K., Rudowicz, E., Lang, G., Yue, X. D., & Kwan, A. S. F. (2001). Critical thinking among university students: Does the family background matter? *College Student Journal*, 35, 577-597.

- Ennis, R.H. (1993). Critical thinking assessment, theory into practice. *Teaching for Higher Order Thinking*, 32(3), 179-186. <https://doi.org/10.1080/00405849309543594>
- Ennis, R. H. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective part I. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26 (1), 4-18.
- Ennis, R. H. (2018). Critical thinking across the curriculum: A vision. *Topoi*, 37(1), 165-184. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11245-016-9401-4.pdf>
- Ersoy, E. & Başer, N. E. (2011). Probleme dayalı öğrenme yönteminde uygulanan senaryoların kalıcılığa etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 355-366. <https://dergipark.org.tr/en/pub/uefad/issue/16694/173522>
- Facione, P. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Executive Summary: The Delphi Report*. California Academic Press.
- Facione P.A. & Facione N.C. (1993). Profiling critical thinking dispositions: *Assessment Update* 5(2),1-4. <https://doi.org/10.1002/au.3650050202>
- Facione, P. A., Sanchez, C. A., Facione, N. C., & Gainen, J. (1995). The disposition toward critical thinking. *The Journal of General Education*, 44(1), 1-25. <https://www.jstor.org/stable/27797240>
- Facione, P.A. (2000). The Disposition toward critical thinking: Its character, measurement, and relationship to critical thinking skill. *Informal Logic*, 20 (1), 61-84. <https://doi.org/10.22329/il.v20i1.2254>
- Han, Ş. (2020). *Yaratıcı okuma etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerisine etkisi*. (Tez No: 609021) [Yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Johnson, A.P. (2019). *Eylem araştırması el kitabı* (Y.Uzuner ve Meltem Ö.Anay, Çev.). Anı Yayınları
- Kaçar, T. (2020). *Sosyal bilgiler dersinde sorgulamaya dayalı öğretimin öğrencilerin ders başarısına, eleştirel düşünme becerilerine ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. (Tez No: 612367) [Doktora tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Kandemir, S. N. & Eğmir, E. (2020). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ile akademik öz yeterlilikleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 9(4), 1775-1798. <http://dx.doi.org/10.7884/teke.4835>
- Korkmaz, Ö. & Yeşil, R. (2009). Öğretim kademelerine göre öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 19-28. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59518/855936>
- Köklü, N. (2001). Eğitim eylem araştırması-öğretmen araştırması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 34(1), 35-43. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000040
- Ku, K. Y. L., Kong, Q., Song, Y., Deng, L., Kang, Y., & Hu, A. (2019). What Predicts Adolescents' Critical Thinking About Real-Life News? The Roles Of Social Media News Consumption and News Media Literacy. *Thinking Skills and Creativity*, 33, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.05.004>
- Kurnaz, A. (2020). *Eleştirel düşünme öğretimi etkinlikleri: Planlama-Uygulama ve değerlendirme (Dördüncü baskı)*. Eğitim Yayınevi.

- Kutlu Kalender, M. D. (2017). *6. Sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutum ve eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Tez No: 395980) [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Marin, L. M., & Halpern, D. F. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking skills and creativity*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2010.08.002>
- Mete, G. (2021). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(2), 492-509. <https://doi.org/10.16916/aded.887592>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). Fen Bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar). <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>
- Osborne, J. (2014). Teaching critical thinking: New directions in science education. *School Science Review*, 352, 53-62. <https://tinyurl.com/afvwxewn> Erişim tarihi: 1.9.2023
- Özelçi S.Y.(2012). *Eleştirel düşünme tutumunu etkileyen faktörler: Sınıf öğretmeni adayları üzerine bir çalışma* (Tez No: 319827) [Doktora tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme (Gözden geçirilmiş 5. Baskı)*. PegemA Yayıncılık.
- Palavan, Ö. (2012). *Hayat bilgisi dersinde beyin temelli öğrenmenin öğrencilerin başarılarına tutumlarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. (Tez No: 356815) [Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Patton, M.Q. (2014). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri. (Çev. Ed. Bütün, M. ve Demir, S.B.). PegemA Akademi (3. Baskıdan çeviri)
- Paul, R. & Elder, L. (2020). Kritik düşünce. (Aslan, A. E. ve Sart, G. Çev.). Nobel Yayıncılık. (3.Basımdan Çeviri)
- Ruggiero, V. R. (2016). Eleştirel düşünme için bir rehber. (Ç. Dedeoğlu Çev). Alfa Yayınları.
- Swartz, R. & Parks, J. S. (1994). *Infusing critical and creative thinking into content instruction: A lesson design handbook for the elementary grades*. Pacific Grove. Critical Thinking Press & Software. <https://archive.org/details/infusingcritical0000swar>
- TDK (Türk Dil Kurumu). <https://www.tdk.gov.tr/>
- Tokyürek, T. (2001). *Öğretmen tutumlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. (Tez No: 109172) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK. <https://tez.yok.gov.tr>
- Ünlü, Ş. & Gözütok, F.D. (2018). Eleştirel Düşünmeyi Destekleyen Öğretmen Eğitimi Programı İhtiyaç Analizi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(3), 169-192. <https://doi.org/10.30964/auebfd.389603>
- Wartenberg, T. E. (2014). *Big ideas for little kids: Teaching philosophy through children's literature* (2nd ed., pp 39-48). Rowman & Littlefield Publishers
- Vural, R. A. & Kutlu, O. (2004). Eleştirel düşünme: Ölçme araçlarının incelenmesi ve bir güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 189-199. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cusosbil/issue/4370/59779>

Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 23(112), 7-17. <http://213.14.10.181/index.php/EB/article/view/5326>

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (Gözden geçirilmiş dokuzuncu baskı)*. Seçkin Yayıncılık.

Yolcu, H. H. (2020). Koronavirüs (covid-19) pandemi sürecinde sınıf öğretmeni adaylarının uzaktan eğitim deneyimleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4) , 237-250. <https://dergipark.org.tr/en/pub/auad/issue/57638/788890>

Extended Abstract

1. Introduction

The transformation of every individual in the communication process into a news source with social media causes every piece of information encountered to spread quickly. This situation has paved the way for misinformation and fake news. Therefore, it is essential for students to gain critical thinking skills and to use these skills not only at school but also outside of school throughout life. In light of the skills covered by critical thinking, there are some characteristics that individuals who can think critically should have. According to Ruggiero (2016), critical thinkers are: excited by contradictory situations and problems, strive to understand by maintaining patience in the face of complexities, base their judgments on evidence, not on personal preferences, may delay their judgments when evidence is insufficient, reconsider their judgments when they see that their judgments are erroneous, are understanding of different opinions, are willing to listen, avoid extreme opinions, are not in control of their emotions, can think before they act by remaining calm. This study may be necessary for teachers in terms of implementing the lesson plans in their classrooms and creating similar plans, creating a democratic classroom environment where students can construct their own learning, and recognizing students' critical thinking barriers. It is thought that this study, in which science activities supported by critical thinking are applied in the 6th grade science course, conducted with action research design, will make an important contribution to the field.

Problem Statement: How do critical thinking-based science activities implemented in science courses affect 6th-grade students' critical thinking?

Research Questions: In this study, answers to the following questions were sought;

1. Does family, one of the environmental factors, affect students' critical thinking?
2. How do critical thinking-based science activities affect the critical thinking concepts of 6th-grade students who participated in the study?
3. How do critical thinking-based science activities affect the critical thinking gains of 6th-grade students who participated in the study?
4. How does the opinions of 6th-grade students about critical thinking-based science activities?

2. Method

This study was designed using an action research design, one of the qualitative research types. This study group consists of 29 students studying in the 6th- grade of a public secondary school in the Osmangazi district of Bursa province in the 2020-2021 academic year, and nine students (five girls and four boys) selected from these students. Due to the ongoing distance education process during the Covid-19 pandemic, the implementation school was determined by convenience sampling as the

school where one of the researchers worked and the two branches she had been teaching for two years. The students selected for the study were selected according to criterion sampling, which is one of the purposeful sampling methods. The students who participated in the study are indicated with the codes [S1, S2, S3... S9].

It was understood that six of the participant students had a strong emotional perspective (S2, S3, S4, S6, S8, S9), four students were weak in expressing their ideas (S3, S4 and S7, S9), and five students were confident in expressing their ideas (S1, S2, S3, S5). It is thought that the participant students are open to improvement for the cognitive and affective processes of critical thinking. It is seen that the education levels of the participants' families are not high and are in the primary school-high school range. It is noticed that they are mostly primary school graduates. Five of the mothers are not working.

2.1. Data Collection Tools

The data were obtained from the student identification form, pre and post semi-structured interview forms, in-class audio recordings and student diaries.

2.2. Design of The Study

The following steps were followed in preparing and implementing the action plans.

1. Determining the learning outcomes of the Science course and the implementation period
2. Selecting concepts that are effective in expressing the thoughts of critical-thinking individuals
3. Selection of action plan themes
4. Preparation of the action plan and submission to expert opinion

In the Ministry of National Education (2018) Science curriculum, Unit 6 "Health of the systems in our body," and Unit 7, "Conduction of electricity," units and a total of six outcomes belonging to these units were determined, and action plans and working weeks were determined in line with the duration of these outcomes in the program.

Concepts that are effective in students' expressing their critical thinking and that can guide the activities in their action plans were identified. In this context, a form including the concepts was created through Google Forms based on thinking elements and applied to 29 students. In this study, critical thinking process acquisitions aiming to gain concepts were created by taking advantage of these features emphasized by Ennis (1993, 2011) for critical thinking education and critical thinking. In the action plans prepared, critical thinking skills were tried to be acquired with the concepts. In the action plans, the rules under the title of "What should we do to understand each other better?" were added to the action plans by taking advantage of the eight rules suggested by Wartenberg (2014, 44) for teachers on how to conduct an inquiry to conduct philosophical discussions with primary school students. The action plans prepared each week and organized for the next lesson according to student feedback were presented to four Science teachers for their evaluation in terms of time management and usability, and their opinions were evaluated. The research was conducted for eight weeks and four hours (30+30').

Along with the selected learning outcomes, other learning outcomes were processed in the order appropriate to the program.

1st action plan: Making the need for critical thinking felt (F.6.6.1.1.)

2nd action plan: Developing a positive attitude towards critical thinking (F.6.6.1.3.)

3rd action plan Determining source reliability (F.6.6.1.4.)

4th action plan: Explain the cause of the events (F.6.6.2.2)

5th action plan: Make predictions based on an event or phenomenon (F.6.6.3.2).

6th action plan: To be able to make correct generalizations (F.6.7.1.2).

3. Findings

According to the study's first finding, it is generally understood that students' processes of following the news are similar to those of their families. It can be said that students take their families as role models in the process of following and sharing the news. It is thought that this situation may be effective in their critical thinking development.

According to the study's second finding, when the development of students' critical thinking concepts was evaluated through their diaries and interviews, the development of each student is presented below.

When the development in critical thinking concepts, it was understood that they showed enough development in all critical thinking concepts. It was seen that they had difficulties in empathy and truth-seeking (S9), inquiring the source of information (S2), inquiring the reliability of the source of information (S2), seeking evidence (S9), conducting research (S9), predicting (S3 and S9) and making generalization (S3, S6). When evaluated in general, it was noticed that the ability to asking clarifying questions was insufficient in most students (S2, S3, S4, S5, S6, S8, S9), and they tended to follow the given questions rather than generate questions. It was observed that they needed help in analyzing arguments (S9) and evaluating the reliability of sources (S2).

According to the results of the observations supporting the development of students' critical thinking skills, it was noticed that during the E2 plan implementation process, students displayed an open-minded attitude in the class discussion, were able to discuss by focusing on a question and analyze different perspectives in their discussions, tended to make inferences from their data and evaluate their decisions. During the E3 plan process, it was noticed that students' interaction with each other increased, and they tended to analyze arguments by focusing on a question and inquiring the reliability of the source, as well as questions to clarify the situations. During the E4 action plan process, it has been observed that students were able to discuss on a question, and their awareness of the concepts of seeking evidence, making prediction, explaining the reasons and conduct a study determined in the action plan increased. During the implementation of action plan E6, it was noticed that students tried to analyze a certain generalization question in the plan. It was observed that the students focused on a question during the implementation process and started to make inferences by analyzing the discussed topic to reach the truth.

According to the third finding of the study, nine students stated that they learned new things, liked studying and enjoyed studying, eight students found studying useful, seven students found studying interesting, six students found studying fun, and three students stated that some studies were difficult.

4. Discussion

When the findings are evaluated, it is seen that students could develop in the context of critical thinking during the training process. It was noticed that students who needed to improve in expressing their ideas could interact with their friends during the education process, analyze the discussions and present their conclusions. In this context, the critical thinking skills of students affected by the family can be improved in low-educated families through the studies in the action plans and the questions in the diaries. It is seen that students had difficulty in questioning the reliability of the source, but their

tendency to investigate the sources developed. It is understood that the ability to ask questions to reveal the most situations is weak. Therefore, it is realized that students tend to follow the given questions rather than producing questions. However, this situation can be accepted as a weakness, but it can also be considered as a positive contribution to the students' questioning skills and as a guide to the questions they will produce in the future. Discussions, group discussions and brainstorming during the action plans contributed to the development of students' interaction skills and their ability to focus on a question.

5. Conclusion

As a result, the study reveals that critical thinking-based science activities are effective in students' affective and cognitive critical thinking skills. The study shows that the family, which is one of the environmental factors, is influential in the child's critical thinking, but this can be changed with practice. It is seen that students develop an understanding and awareness of the concepts targeted in critical thinking skills. It is realized that the activities positively affected students' thoughts and attitudes towards critical thinking. Considering the role of the teacher in the development of students' critical thinking skills, teacher training should be included in this field.

Yayın Etiği Beyanı

Araştırmanın bütün aşamalarında etik ilkelere uygun hareket edilmiş, Bursa Uludağ Üniversitesi Araştırma ve Yayın Etik Kurullarından etik onay alınmıştır (26.03.2021/2021-03). Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizine kadar olan tüm süreçte “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Bu araştırmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır. Bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı eşittir. Birinci Yazar %50, İkinci Yazar %50 oranında katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür

Çalışmaya maddi destek veren ve katkıda bulunan kuruluş bulunmamaktadır.

Çatışma Beyanı

Yayına kabul edilen yukarıda başlığı, yazarları, yayın etiği beyanı ve katkı oranı bilgileri bulunan bu araştırma alan editörü olarak görev yaptığım dergide yayına kabul edilmiştir. Tüm süreçler baş editör tarafından kör hakemlik ile yürütülmüş olduğunu ve sürece sadece yazar olarak müdahil olduğumuzu beyan ederiz. Araştırmanın yazarları olarak çalışma kapsamında raporlanan araştırma sonuçlarında dolaylı/dolaysız herhangi bir çıkar/çatışma beyanımız olmadığını ifade ederiz.