

Çevre Mühendisliği Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüşlerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Duygusal Zeka Düzeyleri Açısından Değerlendirilmesi*

The Evaluation of the Views of the Students from Environmental Engineering on Global Warming in Terms of Critical Thinking Trends and Emotional Intelligence Levels

Bahanur Malak Akgün**

Necla Balık***

Mustafa Akgün****

To cite this article/ Atf için:

Malak Akgün, B., Barlık, N., & Akgün, M. (2018). Çevre mühendisliği öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüşlerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve duygusal zeka düzeyleri açısından değerlendirilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 6(3), 34-61. DOI:10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s2m

Öz. Çevre mühendisliği öğrencilerinin, küresel ısınma konusundaki görüşlerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve duygusal zeka düzeyleri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Karma araştırma deseninin sıralı dönüşümsel tasarımına uygun olarak niceliksel aşamada, 36 öğrenciden Tanıtıcı Bilgi Formu, California Eleştirel Düşünme Eğilimleri (CCTDI-R), Gözden Geçirilmiş Schutte Duygusal Zeka (GGSDZÖ) Ölçeklerini yanıtlamaları istenmiştir. Pearson korelasyon analizinde CCTDI-R ile GGSDZÖ ve bu ölçeğin alt boyutlarından iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi, duyguların kullanılması, duyguların değerlendirilmesi arasında sırasıyla kuvvetli, kuvvetli, düşük, orta düzey pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Niteliksel aşamada, CCTDI-R puanları düşük ve orta düzey olan 15 öğrenci küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu soruları yanıtlamışlardır. İçerik analiziyle ulaşılan temalar; doğruyu aramada bütünü kavrayabilme, açık fikirlilik, küresel ısınmaya müdahalede bulunma, küresel ısınma nedenlerine vurgu yapma, küresel ısınma nedenini çok faktörlü değerlendirmedir. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinin, duygusal zeka düzeylerinin yükseltilmesi için eğitim programları planlanabileceği ve küresel ısınma konusunda literatür takip edilerek eğitim programının güncellenebileceği önerilmiştir.

Anahtar sözcükler: Küresel ısınma, eleştirel düşünme, duygusal zeka, çevre mühendisliği öğrencileri

Abstract. Aimed to evaluate the evaluation of the views of the students from environmental engineering on global warming in terms of critical thinking trends and emotional intelligence levels. According to mixed method's sequential transformational design, 36 students were asked to respond Information Form, California Critical Thinking Disposition (CCTDI-R), Revised Schutte Emotional Intelligence (RSEIS) scales at the quantitative stage. In the Pearson correlation analysis, respectively strong, strong, low, moderate positive correlations were found between CCTDI-R total score with RSEIS total score and also sub-dimensions of this scale like optimism/mood state regulation, the use of emotion, evaluation of emotion. At the qualitative stage, 15 students with CCTDI-R scores of low and intermediate level responded to open-ended questions about articles of two different approaches to explain global warming. Themes were obtained through content analysis. Themes are the understanding of whole in searching of truth, open-mindedness, multifactorial assessment of the causes of global warming, the emphasis on the causes of global warming, intervene to global warming. In order to increase students' critical thinking disposition and emotional intelligence level of students, it has been proposed that training programs can be planned.

Keywords: Global warming, critical thinking, emotional intelligence, environmental engineering student

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 16.11.2017

Düzeltilme Tarihi: 15.08.2018

Kabul Tarihi: 25.09.2018

* Bu çalışma, 01-03 Aralık 2016 tarihleri arasında Diyarbakır'da gerçekleşen "International Engineering, Science and Education Conference" kongresinde tam metin sözel bildiri olarak sunulmuştur.

** Sorumlu Yazar / Correspondence: Ardahan Üniversitesi, e-posta: bahanurmalakakgun@ardahan.edu.tr ORCID: [0000-0001-7151-0145](https://orcid.org/0000-0001-7151-0145)

*** Ardahan Üniversitesi, e-posta: neclabarik@ardahan.edu.tr ORCID: [0000-0003-0000-1903](https://orcid.org/0000-0003-0000-1903)

**** Ardahan Üniversitesi, e-posta: mustafaakgun@ardahan.edu.tr ORCID: [0000-0002-7172-1855](https://orcid.org/0000-0002-7172-1855)

Giriş

Günümüzdeki sosyolojik ve teknolojik gelişmeler beraberinde karmaşık bir hayatı getirmiş, bu karmaşık hayat bireylerin birçok olumsuz olayla karşılaşmasına neden olmuştur. İnsanlığın ulaştığı olduğu sosyo-ekonomik konforun bir bedeli olarak ortaya çıkan bu olumsuzluklardan birisi ve belki de en dramatik olanı çevre sorunlarıdır. Başta Birleşmiş Milletler olmak üzere diğer birçok ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluş; suyun, havanın, toprağın ve diğer doğal kaynakların karşı karşıya kaldığı bu dramatik sorunlarını, sürdürülebilir kalkınma hamlelerini de en az etkileyecek şekilde sürdürülebilir çevre yaklaşımları ile çözmeye çalışmaktadırlar. Paris'te 2015 yılında imzalanan küresel ısınmaya karşı iklim değişikliği anlaşması da bu gayretlerin bir sonucudur (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018). Literatür, küresel ısınmanın ve bundan kaynaklanan iklim değişikliğinin antropojenik etkilerle ortaya çıkan bir çevre sorunu olduğunda neredeyse hemfikirdir (Kovancılar, 2001; Demirbaş ve Pektaş, 2009; Gervais, 2016), ancak Peker ve Demirci'nin (2008) belirttiğine göre Bradley ve Cole ve Braden (2011) daha az sayıda da olsa iklim değişikliğinin doğal bir süreç olarak gelişebileceği iddiasında olanlar da vardır. Ancak küresel ısınma konusunda açıklamada bulunan bu iki yaklaşımı çevre mühendisliği öğrencilerinin (ÇMÖ) nasıl değerlendirdikleri hakkında herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Ulaşılan çalışmalar ÇMÖ ile yürütülen küresel ısınma (Kalıpcı, Öztaş ve Özdemir, 2010), çevre bilinci (Oğuz, Çakıcı ve Kavas, 2011) ve çevresel farkındalık (Kayım, 2011) konularındadır. Çevre mühendislerinin ve öğrencilerinin bu konuyu değerlendirmeleri istense; bilişsel bir süreçte eleştirel değerlendirme yaptıkları düşünülecektir. Oysa düşünce ve duyguların birbiriyle ilişki içinde oldukları unutulmamalıdır. Çünkü araştırmalarda isabetli kararlar alabilmek için eleştirel düşünme ile duygusal zekanın birlikte geliştirilmesi gerektiği ortaya koyulmuştur (Andenoro ve Stedman, 2007; Dutoğlu ve Tuncel, 2008; Ghanizadeh ve Moafian, 2011; Erdem, İlğan ve Çelik, 2013; Kaya, Şenyuva ve Bodur, 2017). Bireyin sosyal ve duygusal bilgileri işleme yeteneğini yansıtan bilateral temporal lobdaki bölgesel gri cevher hacmi ile ilgili yapılan bir çalışma sonucunda, daha yüksek duygusal zekaya sahip insanların duygusal bilgileri daha etkili ve otomatik bir şekilde işlediği ve güçlü eleştirel düşünme eğiliminde oldukları anlaşılmıştır (Yao vd., 2018).

Mayer, Caruso ve Salovey (2000) duygusal zekayı, bireyin kendisini ve diğerlerini izleme, bunlar arasında ayırım yapma, bu süreçten elde ettiği bilgiyi ve düşünceyi davranışlarında kullanabilme yeteneği olarak tanımlamıştır. Duygusal zeka duyguları uygun biçimde yönetmeyi, bireysel stratejileri oluşturmayı sağlar (Yaylacı, 2006). Duygusal zeka, kendi ve başkalarının duygularını tanımayı, değerlendirmeyi, duygulara ilişkin bilgileri ve duyguların enerjisini günlük yaşama ve iş hayatına etkin bir biçimde yansıtmayı sağlar (Goleman, 2005). Böylece birey eğitim ve iş hayatı başta olmak üzere hayatının her alanında başarı elde edebilir. Bradberry ve Greaves'e (2006) göre, başarı ve doyuma ulaşmak bu yetenekleri kullanmayla olanaklıdır. Çünkü başarıyı elde edenler mantıkları ile duyguları arasında bağ kuranlardır. Duygusal zekası gelişmiş bir kişi "bir şeyi yapabileme inancı" geliştirebilir ve aynı zamanda duygularını kontrol etme yetisini kullanarak kaygı, endişe gibi olumsuz duygularını en aza indirgeyip kaliteli bir yaşam sürdürebilir.

Baltaş (2006), insanın temel ihtiyaçlarını olumlu duygularla geliştirdiği oranda yaşam kalitesinin artacağını belirtmiş ve bunu Maslow'un yaklaşımıyla şu şekilde ilişkilendirmiştir: Her ihtiyaç bir uyarılma yaratmakta, bu harekete geçirici güç doyumunu sağlayacak davranışları beslemekte ve bu davranışlar zihinsel ve duygusal zekayla şekillenmektedir. Bununla birlikte, zihinsel zekanın bir ögesi olan eleştirel düşünme zihinsel bir araç olarak hislere, isteklere, hareketlere yön verir ve düşünceleri şekillendirir (Elder, 1997). Eleştirel düşünme, bir problem durumunu bilimsel, kültürel ve sosyal standart ve ölçülere göre, tutarlılık ve geçerlilik bakımlarından yargılama ve değerlendirmede işe koşulan tavır, bilgi ve beceri süreçlerinin bütünüdür (Kazancı, 1989). Eleştirme yeteneği, bir sorunu

anlamak, açığa çıkarmak, o sorunun özüne inerek hem olumlu hem de olumsuz yanlarını aydınlatmak, açığa çıkarmak demektir (İpşiroğlu, 1992). Cüceloğlu (1993) ise, eleştirel düşünen kişinin, kendi düşüncelerinden farklı düşünceleri dikkatle dinlediğini ve farklı düşüncelerden yararlanarak ilk düşüncesini zenginleştirdiğini, açık fikirli ve bağımsız olduğunu belirtmiştir. Açık fikirli ve bağımsız olan kişi, özgür ve diğerlerinden farklı kararlar alma konusunda kendine güvenen ve bu kararların sorumluluğunu üstlenen biridir. Kendine güven duygusu eleştirel düşünmenin yetilerinden biridir. Kişinin kendine güven duygusunun gelişmiş olması aynı zamanda duygusal zeka yetilerinden öz gerçekleştirmeye sahip olduğunun da göstergesidir. Bu nedenle, duygusal zekası gelişmiş olan birey açık fikirli, bağımsız ve özgüvene sahip olur (Bradberyy ve Greaves, 2006).

Çevre mühendisliği (ÇM) bölümünde verilen eğitim ile; çevre sorunları ve gerekleri ile ilgili analiz, değerlendirme ve tasarım yapabilen, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip edebilen ve onları geliştirebilen, çevre sistemlerini uygulayabilen, işletebilen ve yönetebilen, ulusal ve uluslararası seviyede sorumluluk alabilen, ülke yararına ve gelişimine katkıda bulunabilecek, etkin iletişim kurabilen, yaratıcı ve kendine güvenen, mesleki ve etik sorumluluk taşıyan ve kendini sürekli geliştiren çağdaş çevre mühendisleri yetiştirmek amaçlanmaktadır (Topal ve Arslan, 2010; Ardahan Üniversitesi, 2018). Bu bağlamda, önemli bir küresel sorun olan ve yaşamı önemli bir düzeyde etkileyen küresel ısınma gibi konularda etkili kararlar verilebilmeleri için bilimsel ve sosyal standart ve ölçülere göre, tutarlı ve geçerli yargılama ve değerlendirmede bulunmaları, eleştirel ve alternatif bakış açıları geliştirerek eleştirel düşünme becerilerini kullanarak fikir beyan etmeleri istenen ÇMÖ'ün, bu konuda topluma nasıl katkıda bulunabileceklerinin farkında olmaları beklenir. Eleştirel düşünme becerisine sahip olmayan bireyler kendilerini eleştirel olarak değerlendiremediklerinden topluma nasıl katkıda bulunabileceklerinin farkına varamazlar. ÇMÖ, toplum açısından etkili ve isabetli kararlar alabilmek (Markham, 2001) ve her şeyin daha karmaşık bir hale geldiği günümüzde, bireylerin sağlıklı, mutlu, üretken, kaliteli bir hayat sürdürebilmeleri için birçok becerinin yanında eleştirel düşünme eğilimlerini ve duygusal zeka düzeylerini geliştirmeleri gerekmektedir (Elder, 1997). Ancak Türkiye'de ÇM eğitim programlarında eleştirel düşünme becerilerini ya da duygusal zeka düzeylerini geliştiren bir ders içeriğine ulaşılamamıştır (Topal ve Arslan, 2010; Demir ve Yalçın, 2014). Oysa eleştirel düşünme becerisinin kazanımı ailede başlayıp, eğitimle gelişerek iş alanında ve toplumsal çevrede devam etmektedir. Bireylerin nedensellik boyutunda düşünmesine, değer yargılarının, istek ve duygularının farkına vararak bunları şekillendirip geliştirmesine olanak sağlamak için eğitimciler öğrencilerin duygu, düşünce ve isteklerine önem vermelidir (Elder, 1997). Bireyin bilgiyi sorgulayarak kabul etmesini, alternatif bakış açıları geliştirerek etkili kararlar almasını sağlayan eleştirel düşünme becerisinin gelişmesi ve yerleşmesi uzun bir süreci kapsamaktadır ve bu süreçte eğitim önemli rol oynamaktadır. Çünkü bilgi eğitim yoluyla geliştirilebildiği gibi eleştirel düşünme de geliştirilebilmektedir (Kökdemir, 2003). Bireyleri topluma kazandırma sürecinde bireylerin eleştirel düşünme becerileri ve davranışların belirlenmesinde büyük önem taşıyan duygusal zeka kavramına davranışların şekillendiği okul yaşamında yer verilmelidir (Bradberyy ve Greaves, 2006). Hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerini ve duygusal zekasını geliştirmek için bir eğitim düzenleyen Kaya, Şenyuva ve Bodur (2017) hem eğitim öncesi hem eğitim sonrasında öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ile duygusal zekaları arasında orta düzeyde olumlu bir ilişki saptamıştır. Bu çalışmada, her iki becerinin gelişiminin uzun zaman gerektirdiğini belirtmişlerdir. Tekerek ve Tekerek (2017) ve Riemer (2003) ise çalışmalarında mühendislik eğitiminde duygusal zeka eğitiminin önemine değinmiştir. Mühendislik eğitimine duygusal zeka eğitiminin nasıl entegre edilebileceğini açıklamışlardır. Ancak literatürde ÇMÖ'nün duygusal zeka ve eleştirel düşünme eğilim düzeyleri hakkında herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır. Küresel ısınmanın oluşum nedenleri hakkında fikir beyan etmede çeşitli değişkenlerin (sosyo-ekonomik durum, çevresel bilinç, çevresel bilgi, duygusal zeka, eleştirel düşünme eğilimi vb.) etkili olması, bu değişkenlerin birbiriyle olan ilişkisinin ortaya konulması ihtiyacını doğurmaktadır.

Sonuç olarak, konunun önemine dikkatleri çekmek için ÇMÖ'den küresel ısınmanın nedenlerine yönelik iki farklı yaklaşımın eleştirel bir değerlendirmesini yapmaları, her iki yaklaşımın güçlü ve zayıf yönlerini eleştirel bir yaklaşımla değerlendirmeleri küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu sorular yöneltilerek istenmiştir. Eleştirel düşünme eğilim düzeylerini belirlemek amacıyla California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği (CCTDI – R) kullanılmıştır. Bu süreçte eleştirel düşünme eğilimi ile duygusal zeka düzeyi arasında bir ilişki bulunduğunu belirten literatür bilgisi ışığında (Kaya, Şenyuva ve Bodur, 2017; Dutoğlu ve Tuncel, 2008; Erdem, İlğan ve Çelik, 2013) Gözden Geçirilmiş Schutte Duygusal Zeka Ölçeği'ni (GGSDZÖ) yanıtlamaları da öğrencilerden istenmiştir. Düşünme eğilim düzeyleri düşük ve orta olan öğrencilerin küresel ısınma nedenlerine yönelik her iki yaklaşımı nasıl değerlendirdikleri anlaşılmaya çalışılmıştır. Düşük ve orta düzey düşünme eğilimleri olan öğrencilerin duygusal zeka düzeyleri de göz önünde alınarak küresel ısınmanın nedenlerine yönelik iki farklı yaklaşımın eleştirel değerlendirmelerindeki benzer ve farklı noktalar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışma ÇMÖ'nün küresel ısınma konusundaki görüşlerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve duygusal zeka düzeyleri açısından değerlendirilmesi için gerçekleştirilmiştir. Araştırma soruları şunlardır;

1. Çevre mühendisliği öğrencilerinin;
 - duygusal zeka düzeyleri nedir?
 - eleştirel düşünme eğilim düzeyleri nedir?
 - demografik özelliklerine göre duygusal zeka puanları nasıldır?
 - demografik özelliklerine göre eleştirel düşünme eğilim puanları nasıldır?
 - duygusal zeka ve eleştirel düşünme eğilim puanları arasında ilişki var mıdır?
2. Düşük, orta ve yüksek düzey eleştirel düşünme eğilim puanları olan çevre mühendisliği öğrencilerinin duygusal zeka puanları arasında bir fark var mıdır?
3. Çevre mühendisliği öğrencilerinin küresel ısınma ve nedenlerine yönelik görüşleri nelerdir?
4. Düşük, orta ve yüksek düzey eleştirel düşünme eğilim puanları olan çevre mühendisliği öğrencilerinin küresel ısınma ve nedenlerine yönelik görüşlerinin benzer ve farklı yanları nelerdir?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışma karma araştırma deseninin sıralı dönüşümsel tasarımına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Karma araştırma desenlerinde nicel ve nitel yaklaşımları birlikte kullanmanın her iki yaklaşımı tek başına kullanmaya oranla araştırma problemlerini daha iyi anlamamızı sağladığı belirtilmiştir. Çünkü araştırmaları karma yöntemle yapmak çalışmada çeşitleme (triangulation), tamamlayıcılık (complementarity), gelişim (development), başlangıç (initiation) ve genişletme (expansion) sağlamaktadır. Bu özellikler de çalışmanın geçerliği ve güvenilirliği için önemlidir. Sıralı dönüşümsel

tasarım, geniş çaplı veya alternatif bakış açılarına olanak sağlaması, araştırmaya katılanları destekleyici olması ve çalışılan olguyu daha iyi anlamayı sağlaması açısından yararlıdır. Veri analizi genelde yorumlama ve tartışma kısımlarında birleştirilir. Bu nedenle, çalışmada araştırma problemlerini daha iyi anlamamızı sağlaması ve amaçlı örnekleme yöntemi ile örneklem belirlenmesi amacıyla karma araştırma yönteminin sıralı dönüşümsel tasarımı kullanılmıştır (Creswell, 2013).

Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Bu araştırmanın yapıldığı, Ardahan Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ÇM Bölümü'nde eğitim faaliyetleri 1 profesör, 3 yardımcı doçent, 1 öğretim görevlisi ve 1 araştırma görevlisi tarafından yürütülmektedir. Bölüm 2011-2012 eğitim-öğretim yılından itibaren öğrenci kabulüne başlamıştır. Ancak Lisans Yerleştirme Sınavı sonuçlarına göre tercih eden öğrenci sayısının yetersiz kalması üzerine 2015-2016 öğretim yılında YÖK Bölümü kapatma kararı almıştır. Bu nedenle, çalışmanın uygulandığı 2015-2016 bahar döneminde bölüm 2., 3. ve 4. sınıfta toplam 36 öğrenci ile eğitime devam ediyordu.

Çevresel sorunların sürekli bir artış eğilimi göstererek küresel ölçekte tehlikeli boyutlara ulaşmış olması, üniversitelerin lisans eğitim programlarında ÇM bölümüne yer vermesi zorunluluğunu doğurmuştur. Dünyada "Çevre" başlığı; mühendislik lisans eğitimi hemen her üniversitenin bünyesinde yer almaktadır. Çevre mühendisleri Türkiye'de, kamu kurumlarında (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı vb.), üniversitelerde, TÜBİTAK gibi araştırma kurumlarında, belediyeler/yerel yönetimler ve ilgili kuruluşlarda (su kanalizasyon idareleri, arıtma tesisleri vb.) ve özel sektörde çalışma olanakları vardır.

Katılımcılar

Araştırmanın birinci aşamasında ÇM Bölümü'nde öğrenim gören toplam 36 öğrenci çalışmaya katılmaya gönüllü olmuştur. Bu öğrencilerin 7'si 2. sınıf, 9'u 3. sınıf, 20'si 4. sınıfta öğrenim görmektedir ve 9'u kadın (% 25), 27'si erkektir (% 75). Öğrencilerden 26'sı 19- 24 (% 72.2), 8'i 25-30 yaşları arasındadır (% 22.2) ve 2'si 31 ve üstü yaşlarındadır. Öğrencilerden küresel ısınma kavramını ilk kez 10 ay önce duyduklarını belirtenler 4 (% 11.1) kişi, 1- 2 yıl önce duyduklarını belirtenler 6 (% 16.7) kişi, 3- 4 yıl önce duyduklarını belirtenler 9 (% 25) kişi, 5 ve üzeri yıl önce duyduklarını belirtenler 17 (% 42.1) kişidir. Küresel ısınma kavramını ilk kez 15'i (% 41.7) televizyonda, 10'u (% 27.8) okulda, 7'si (% 19.4) internette, 1'i (% 2.8) radyoda, 1'i (% 2.8) gazete/dergide ve 2'si (% 5.5) diğer kaynaklardan duyduklarını belirtmişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Literatürde küresel ısınmanın nedenlerine yönelik iki farklı yaklaşımın eleştirel bir değerlendirmesinin yapılması, her iki yaklaşımın güçlü ve zayıf yanlarını görebilmek için gereklidir. ÇMÖ'den bu eleştirel değerlendirmeyi yapmaları küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu sorular yöneltilerek istenmiştir. Eleştirel değerlendirme yapmaları istenen öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerini belirlemek amacıyla California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği (CCTDI – R) kullanılmıştır. Çünkü düşünme eğilim düzeyleri açısından küresel ısınma nedenlerine yönelik her iki yaklaşımı nasıl değerlendirdikleri anlaşılmasına çalışılmıştır. Bu süreçte eleştirel düşünme ile duygusal zeka arasında bir ilişki bulunduğunu belirten literatür bilgisi ışığında (Andenoro ve Stedman, 2007; Dutoğlu ve Tuncel, 2008; Ghanizadeh ve Moafian, 2011; Erdem, İlğan ve Çelik, 2013; Kaya, Şenyuva ve Bodur, 2017) Gözden Geçirilmiş Schutte Duygusal Zeka Ölçeği'ni (GGSDZÖ)

yanıtlamaları da istenmiştir. Öğrencilerin düşünme eğilimleri düşük ve orta olarak gruplandırılmaya çalışılmıştır. Düşük ve orta düzey düşünme eğilimleri olan öğrencilerin duygusal zeka düzeyleri de göz önünde alınarak küresel ısınmanın nedenlerine yönelik iki farklı yaklaşımın eleştirel değerlendirmelerindeki benzer ve farklı noktalar belirlenmeye çalışılmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından geliştirilen bu form, tanıtıcı verilerin toplanması amacıyla literatür incelenerek geliştirilmiştir (Dutoğlu ve Tuncel, 2008; Kalıpcı, Öztaş, Özdemir, 2010; Oğuz, Çakıcı, Kavas, 2011; Ünlü, Sever ve Akpınar, 2011; Ergin ve Özgürol, 2011; Erdem ve ark., 2013; Özyurt ve Özyurt, 2015). Form yaş, cinsiyet, sınıf, Ardahan Üniversitesi ÇM Bölümü'nde öğrenim görme yılı gibi sorulardan oluşmaktadır.

California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği (CCTDI – R)

California Eleştirel Düşünme Eğilimler Ölçeği (The California Critical Thinking Disposition Inventory-CCTDI) Facione ve Facione tarafından 1992 yılında geliştirmiştir. Bu ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması Kökdemir (2003) tarafından yapılarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonrası California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği (CCTDI – R) şeklinde adlandırılmıştır. CCTDI – R diğer eleştirel düşünme ölçeklerinden farklı olarak bireylerin eleştirel düşünme becerileri yerine buna yönelik eğilimlerini belirlemeye yöneliktir. Ölçekte toplamda altı alt boyut yer almakla birlikte, bunlar 12 maddeden oluşan açık fikirlik, 10 maddeden oluşan analitiklik, 9 maddeden oluşan meraklılık, 7 maddeden oluşan kendine güven, 7 maddeden oluşan doğruyu arama ve 6 maddeden oluşan sistematiklik alt boyutlarıdır. Ölçek 6'lı Likert tipinde tamamen katılıyorum, hiç katılmıyorum arasında 6'dan 1'e olacak şekilde puanlandırılarak hazırlanmıştır. Araştırmada bu ölçeğin olumlu ve olumsuz maddeleri belirlenmiş, elde edilen veriler toplam aritmetik ortalamalarına bakılarak değerlendirilmiştir. Buna göre; 1-1.83 arası hiç katılmıyorum, 1.84-2.66 arası katılmıyorum, 2.67-3.49 arası kısmen katılmıyorum, 3.50-4.32 arası kısmen katılıyorum, 4.33-5.15 arası katılıyorum ve 5.16-5.99 arası tamamen katılıyorum olarak yapılmıştır. Ölçeğin toplam iç tutarlılık katsayısı .76 olarak, alt boyutların güvenilirlik katsayıları ise; analitiklik .76, açık fikirlik .76, meraklılık .60, kendine güven .69, doğruyu arama .49 ve sistematiklik .24 olarak hesaplanmıştır (Kökdemir, 2003). Ölçeğin bu araştırmadaki güvenilirlik katsayısı Cronbach's alpha yöntemi ile değerlendirilmiştir. Cronbach alfa katsayıları eleştirel düşünme eğilimi için .86, açık fikirlik için .75, analitiklik için .79, doğruyu arama için .52, meraklılık için .82, kendine güven için .83, ve sistematiklik için .66 olarak saptanmıştır. Sonuç olarak ölçeğin güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Gözden Geçirilmiş Schutte Duygusal Zeka Ölçeği (GGSDZÖ)

Bu ölçek Schutte ve ark. tarafından 1998 yılında geliştirilmiştir. Ölçek ilk tasarlandığında 33 maddeden oluşmuştur. Daha sonra Austin ve ark. tarafından 2004 yılında güncellenen bu ölçek, son haliyle 41 maddeye çıkarılmıştır. Bu çerçevede yapılan güncelleme ile 1998 yılında ortaya konan ölçeğin bazı maddeleri ters soru olacak şekilde düzenlenmiş ve bir takım yeni sorular eklenmiştir. Ölçek 3 ana faktör ile ortaya konmaktadır. Bunlar; iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi, duyguların kullanımı ve duyguların değerlendirilmesi'dir. Toplam 41 maddeden oluşan Schutte Duygusal Zeka Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması Tatar, Tok ve Saltukoğlu tarafından yapılmıştır. Ölçek beşli Likert derecelleme ile "Kesinlikle Katılmıyorum" en solda 1 puan ile "Kesinlikle Katılıyorum" en sağda 5 puan arasında değerlendirilmektedir (Tatar, Tok ve Saltukoğlu, 2011). Ölçeğin bu araştırmadaki güvenilirlik katsayısı Cronbach's alpha yöntemi ile değerlendirilmiştir. Cronbach alfa katsayıları duygusal zeka toplam puanı için .84, iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi için .65, duyguların

kullanımı için .35 ve duyguların değerlendirilmesi için .77 olarak saptanmıştır. Sonuç olarak, ölçeğin (duyguların kullanımı alt boyutu hariç) güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Küresel Isınmayı Açıklayan İki Farklı Yaklaşım Ait Makalelere İlişkin Açık Uçlu Sorular

Birinci Makale: Sıcaklık düzenli olarak yükseliyor. Her 10 yılda bir 0.2°C artıyor. İklim değişimi üzerine yapılan araştırmalarda, yerkürenin ikliminin pek de dengeli olmayan bir başka ifadeyle yükselen ve düşen sıcaklıkların görüldüğü bir süreçten geçtiğini gösteriyor. Gerek yerkürenin uzay boşluğundaki diğer gezegenlere ve Güneş'e göre konumu gerekse özgün geometrisi binlerce yıllık döngülere (Milankovitch döngüleri) tekabül eden olayları ve gelişmeleri mümkün kılmaktadır. Yaklaşık 100 000 yıllık bir süre içerisinde birbiriyle çakışan üç Milankovitch döngüsü büyük sıcaklık değişimlerine neden olmakta ve bu durum kutuplardaki buzullar üzerinde dramatik sonuçlar doğurmaktadır. Yaklaşık 13 000 yıl önce sona eren buzul çağına Kuzey Amerika'da ki buzulların erimesine neden olduğu, bunun dünya ikliminin belirlenmesinde en önemli rollerden birisine sahip okyanus akıntılarının olumsuz etkilediği de iklim değişikliği ile ilgili itibar gören en önemli teorilerden birisidir. 1700'lü yılların sonlarında ve 1800'lü yılların başlarındaki yanardağ patlamalarından oluşan kül ve SO₂ emisyonlarının iklimde neden olduğu değişiklikler yakın tarihli bilgiler olarak insanlık hafızasındaki yerini korumaktadır.

İkinci Makale: Sıcaklık düzenli olarak yükseliyor. Her 10 yılda bir 0.2°C artıyor. Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 2013 yılında yayınladığı son değerlendirme raporuna göre; CO₂ ve CH₄ gibi sera gazlarının atmosferdeki konsantrasyonları sanayi devriminden bu yana mütemediyen artmaya devam etmektedir. Sanayi devrimi öncesi konsantrasyonuna kıyasla sadece CO₂'deki artış bile % 40'lara ulaşmıştır. Bu artışlara paralel olarak atmosferik sıcaklık değerleri de doğal sera etkisinin oluşturması beklenen artışların kat kat üzerine çıkmıştır. Doğal kaynakların yanlış ve kontrolsüz kullanımı ve sürdürülebilir çevre yaklaşımlarının ekonomik kayguların gerisinde kalması, sorunu doğuran ve kronik boyutlara ulaştıran en önemli antropojenik nedenler olarak önümüzde durmaktadır. Gelecekte dünyamızı bekleyen senaryolara yönelik en gerçekçi projeksiyonlarda denizlerin seviyesinde 30 cm'ye varan yükselmelerden bahsedilmektedir. Bu bile küresel ısınmanın dramatik sonuçlarının doğmasına tek başına yetecek bir nedendir.

Yukarıdaki küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makaleler ve makalelere ilişkin açık uçlu sorular nitel araştırma desenine uygun olarak araştırmacılar tarafından, küresel ısınma nedenlerini açıklayan literatür incelenerek yapılandırılmıştır (Kovancılar, 2001; Peker ve Demirci, 2008; Demirbaş ve Pektaş, 2009; Braden, 2011; Gervais, 2016). Küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu sorular şunlardır;

1. Her iki makalenin aynı konu ile ilgili olarak yazılmış olmalarına rağmen tezlerinin birbirinden bu kadar farklı olmasını nasıl açıklıyorsunuz?
2. Küresel ısınma ile ilgili sahip olduğunuz bilgileriniz ışığında okuduğunuzda hangi makale size daha inandırıcı gelmektedir? Nedenlerini açıklayınız.
3. Bu makaleler sizin küresel ısınma nedenleri hakkındaki kanaatlerinizi yeniden düşünmenize neden oldu mu? Daha önceki kanaatleriniz hala aynı mı yoksa değişti mi? Cevabınızı açıklayarak yazınız.
4. Küresel ısınma üzerine bir seminer verecek olsaydınız, bu makalelerin herhangi birisinden mi yoksa her ikisinden de mi faydalanmayı tercih ederdiniz? Nedenleri ile açıklayınız.
5. Küresel ısınma üzerine yukarıdaki makalelerde bahsedilen tezlerin tamamen dışında bir tezi olan üçüncü bir makale okursanız, konuya yaklaşımınız nasıl olur?

Sorularda öğrencilerin küresel ısınma nedenlerine yönelik açıklamalarda bulunan iki makalenin farklı yönlerini ayırt edip edemedikleri, hangi yaklaşımı küresel ısınmanın nedeni hakkında daha açıklayıcı buldukları, küresel ısınma hakkında neler bildikleri, bu konudaki kendi tezlerinin neler olabileceği ve bu kadar birbirinden farklı iki makaleyi okuduktan sonra yeniliğe açık ve açık fikirli olarak bu yaklaşımları kabul edip etmeyecekleri anlaşılmaya çalışılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın etik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır. Araştırmanın yapılabilmesi için Ardahan Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanlığından yazılı izin alındıktan sonra araştırma, 15 Nisan ve 31 Haziran 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın uygulanması sırasında öncelikle öğrencilere çalışmanın amacı, çalışmaya katılmalarının gönüllülük ilkesine dayalı olduğu ve çalışma sonuçlarının sadece bilimsel amaçlarla kullanılacağı konularında bilgi verilmiştir. Ardından araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilere veri toplama araçları uygulanmıştır.

Araştırmanın ikinci aşaması ise, amaçlı örnekleme yöntemine göre, form ve ölçeklerden elde edilen verilerin analizleri sonrasında CCTDI – R' den orta ve düşük puan alan öğrencilerle yürütülmüştür. Çünkü düşük ve orta düzey düşünme eğilimleri olan öğrencilerin duygusal zeka düzeyleri de göz önünde alınarak küresel ısınmanın nedenlerine yönelik iki farklı yaklaşımın eleştirel değerlendirmelerindeki benzer ve farklı noktalar belirlenmeye çalışılmıştır. İkinci aşamaya da katılmaya gönüllülüğü devam eden orta düzey eleştirel düşünme eğilimi (ODEDE) olan 6 ve düşük düzey eleştirel düşünme eğilimi (DDEDE) olan 9 öğrenci olmak üzere toplam 15 öğrenci katılmıştır. Bu aşamanın 15 öğrenci ile sonlandırılma nedeni, her iki grupta da araştırma amacı ile ilgili verilere ve verilerin doygunluğuna ulaşılmış olmasıdır. Bu öğrencilerin el yazılarının okunaklı olamayabileceği düşünüldüğünden, araştırmacıların bilgisayarı üzerinde küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu soruları yanıtlamaları istenmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın ilk aşamasındaki verilerin değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma, sayı, yüzdelik değerleri ve parametrik test varsayımlarını karşılaması nedeniyle pearson korelasyon, t-testi, ANOVA analizleri kullanılmıştır. İstatistiksel testlerin anlamlılık düzeyi için $p < .05$ değeri kabul edilmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasında katılımcıların isimleri gizlenerek her bir katılımcıya yeni bir ad verilmiştir. Katılımcıların küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu soruları yanıtlamaları aracılığıyla elde edilen verilerin değerlendirilmesi; içerik analizi ile gerçekleştirilmiştir. İçerik analizi, elde edilen ham verilerin anlamlandırılarak belirli bir çerçeveye oluşturulması ve temaların belirlenmesinden sonra düzenlenerek kod ve kategorilerin ortaya çıkarılarak somutlaşmasını sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008; Balcı, 2011). Analizler; öğrencilerin bilgisayar dosyası olarak yazdıkları yanıtlar tekrar tekrar okunarak ve temalara ait tablolar oluşturularak gerçekleştirilmiştir. Analizlerde, öğrencilerin küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin sorulara verdikleri yanıtlar, literatür ışığında değerlendirilmiştir. Üç araştırmacı tarafından üç farklı değerlendirme yapılarak kod ve temalar oluşturulmuş böylece nitel araştırma desenine uygun bir geçerlik ve güvenilirlik sağlanmaya çalışılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008; Balcı, 2011).

Bulgular

Araştırmada ÇMÖ'nün, küresel ısınma konusundaki görüşlerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve duygusal zeka düzeyleri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Karma araştırma desenine uygun olarak niceliksel tanımlayıcı ve niteliksel araştırma özelliğine uygun bir şekilde gerçekleştirilen bu çalışmadan elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir. Tablo 1'de öğrencilerin CCTDI – R ve GGSDZÖ'den aldıkları puanların dağılımı verilmiştir.

Tablo 1.

Öğrencilerin Puan Ortalamalarının Dağılımı (N=36)

Ölçekler	Alt Boyutlar	Min- Max	Ortalama ve Standart Sapma
California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği	Açık fikirlilik	25-68	49.75±9.7
	Analitiklik	23-60	45.81±7.64
	Doğruyu arama	9-34	25.61±5.2
	Meraklılık	21-54	41.97±7.65
	Kendine güven	14-42	27.97±6.47
	Sistematiklik	15-36	25.64±5.09
	CCTDI – R Toplam Puanı	163-270	216.75±25.32
Gözden Geçirilmiş Schutte Duygusal Zeka Ölçeği	İyimserlik/Ruh halinin düzenlenmesi	32-56	47.28±5.47
	Duyguların kullanımı	17-29	24.67±3.21
	Duyguların Değerlendirilmesi	26-58	42.14±6.66
	GGSDZÖ Toplam Puanı	133-198	165.64±16.25

Tablo 1'de CCTDI – R toplam puan ortalaması 216.75±25.32'dir. Ölçeğin alt boyutlarından açık fikirlilik 49.75±9.7, analitiklik 45.81±7.64, doğruyu arama 25.61±5.2, meraklılık 41.97±7.65, kendine güven 27.97±6.47 ve sistematiklik 25.64±5.09 olarak saptanmıştır. Öğrencilerin GGSDZÖ toplam puan ortalaması ise, 165.64±16.25'dir. Bu ölçeğe ait alt boyutlardan iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi 47.28±5.47, duyguların kullanımı 24.67±3.21 ve duyguların değerlendirilmesi 42.14±6.66 olarak saptanmıştır.

Yapılan Normallik testinde Shapiro-Wilk istatistik sonucu eleştirel düşünme eğilim toplam puanı için .98 ve duygusal zeka toplam puanı için .95 olduğu saptanmıştır (p> .05). Her iki ölçek toplam puanının Skewness ve Kurtosis istatistik sonuçları -1.5 ve 1.5 değeri aralığında hesaplanmıştır (Eleştirel düşünme eğilim toplam puanı için Skewness = -.07 ve Kurtosis -.06; duygusal zeka toplam puanı için Skewness = -.11 ve Kurtosis -.98). Bir başka ifadeyle verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmıştır. Bu nedenle yapılan istatistik analizlerinde parametrik testler kullanılmıştır (Baykul ve Güzeller, 2013). Bu nedenle, yapılan tek yönlü varyans (ANAVO) analizi sonucunda öğrencilerin yaşlarına ve sınıflarına göre CCTDI – R ve GGSDZÖ ve bu ölçeklerin alt ölçeklerinden aldıkları puan ortalamaları arasında bir fark yoktur (p> .05). Yapılan t-testi analizi sonucunda ise öğrencilerin cinsiyetlerine göre CCTDI – R ve GGSDZÖ ve bu ölçeklerin alt ölçeklerinden aldıkları puan ortalamaları arasında bir fark yoktur (p> .05). Tablo 2'de araştırma değişkenlerinin birbiriyle gösterdikleri pearson korelasyon katsayıları verilmiştir.

Tablo 2.

Öğrencilerin GGSDZÖ ile CCTDI – R Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Dağılımı (n=36)

	GGSDZÖ							
	İyimserlik/Ruh Halinin Düzenlenmesi		Duyguların Kullanımı		Duyguların Değerlendirilmesi		GGSDZÖ Toplam Puanı	
	R	p	r	p	r	p	r	p
Açık fikirlilik	.13	.44	.62	.00*	.56	.00*	.51	.00*
Analitiklik	.74	.00*	.03	.88	.25	.14	.52	.00*
Doğruyu arama	-.05	.78	.36	.03*	.46	.00*	.32	.06
Meraklılık	.7	.00*	.14	.43	.17	.31	.49	.00*
Kendine güven	.71	.00*	-.05	.79	.27	.11	.48	.00*
Sistematiklik	.37	.03*	.34	.04*	.58	.00*	.57	.00*
CCTDI-R	.73	.00*	.42	.01*	.62	.00*	.81	.00*
Toplam Puanı								

r= Korelasyon katsayısı, *p< .05

Tablo 2’de CCTDI – R toplam puanı ile GGSDZÖ toplam puanı ve bu ölçeğin alt boyutlarından iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi, duyguların kullanımı, duyguların değerlendirilmesi arasında sırasıyla kuvvetli, kuvvetli, düşük ve orta düzey pozitif korelasyonlar bulunmuştur (p< .05). CCTDI – R alt boyutlarından açık fikirlilik ile GGSDZÖ toplam puanı ve bu ölçeğin alt boyutlarından duyguların kullanımı, duyguların değerlendirilmesi arasında orta düzey pozitif korelasyonlar bulunmaktadır. CCTDI – R’nin alt boyutu analitiklik ile GGSDZÖ toplam puanı ve bu ölçeğin alt boyutlarından iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi arasında sırasıyla orta ve kuvvetli düzey pozitif korelasyonlar bulunmuştur. CCTDI – R’nin bir diğer alt boyutu doğruyu arama ile GGSDZÖ alt boyutlarından duyguların kullanımı, duyguların değerlendirilmesi arasında düşük düzey pozitif korelasyonlar bulunmuştur. CCTDI – R’nin diğer bir alt boyutu olan meraklılık ile GGSDZÖ toplam puanı ve bu ölçeğin alt boyutlarından iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi arasında sırasıyla düşük ve kuvvetli düzey pozitif korelasyonlar bulunmuştur. CCTDI – R alt boyutlarından kendine güven ile GGSDZÖ toplam puanı ve bu ölçeğin alt boyutlarından iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi arasında sırasıyla düşük ve kuvvetli düzey pozitif korelasyonlar bulunmuştur. CCTDI – R alt boyutlarından sistematiklik ise GGSDZÖ toplam puanı ve bu ölçeğin alt boyutlarından iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi, duyguların kullanımı, duyguların değerlendirilmesi arasında sırasıyla orta, düşük, düşük ve orta düzey pozitif korelasyonlar bulunmuştur (p< .05). Tablo 2’de görülebileceği gibi değişkenler arasındaki anlamlı korelasyonlar .81 ila .34 arasında değişmektedir.

Kökdemir (2003) çalışmasında puanı 240’dan (40x6) az olan kişilerin genel eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük, puanı 300’den (50x6) fazla olanların ise bu eğilimlerinin yüksek olduğu belirtmiştir. Bu nedenle, çalışmada eleştirel düşünme eğilimi 240 puanın altında kalan öğrenciler düşük, eleştirel düşünme eğilimi puanı 241 ve 300 arasında olanlar ise orta düzey eleştirel düşünme eğilimine sahip olanlar grubuna dahil edilmiştir. Buna göre, katılımcıların %83.3 (n= 30) eleştirel düşünme eğilim düzeyi düşük (\bar{X} = 209.3, S= 20.09, ranj= 163- 238), %16.7 (n= 6) eleştirel düşünme eğilim düzeyi orta olarak (\bar{X} = 254, S= 12.23, ranj= 241- 270) gruplandırılmıştır. Daha sonra bu gruplara göre, GGSDZÖ’den alınan puanlar karşılaştırılmıştır. Tablo 3’de ise, CCTDI – R’den düşük ve yüksek düzey puan alan öğrencilerin GGSDZÖ’den aldıkları puanlar açısından karşılaştırmaları verilmiştir.

Tablo 3.

CCTDI – R’ den Düşük ve Yüksek Düzey Puan Alan Öğrencilerin GGSDZÖ’ den Aldıkları Puanlar Açısından Karşılaştırılması

GGSDZÖ	CCTDI – R		İstatistiksel Analiz
	Düşük Düzeyde Eleştirel Düşünme Eğilimi (n=30)	Orta Düzeyde Eleştirel Düşünme Eğilimi (n=6)	
	X±SS	X±SS	
İyimserlik/Ruh halinin düzenlenmesi	46.37±5.4	51.83±3.25	t= -2.38 p= .02
Duyguların kullanımı	24.43±3.22	25.83±3.13	t= -.98 p= .34
Duyguların değerlendirilmesi	40.87±6.08	48.5±6.09	t= -2.81 p= .01
GGSDZÖ Toplam Puanı	162.3±14.8	182.33±13.34	t= -3.07 p= .00

Tablo 3’teki DDEDE ve ODEDE’ e göre duygusal zeka puanlarının dağılımına baktığımızda, eleştirel düşünme eğilimleri düşük olan öğrencilerin toplam duygusal zeka, iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi ve duyguların değerlendirilmesi düzeylerinin eleştirel düşünme eğilimleri orta olanlardan anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır (t değerleri sırasıyla t= -3.07, t= -2.38, t= -4.15, t= -2.81; p< .05). Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim düzeylerine göre duyguların kullanımı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (t= -.98; p> .05).

Küresel ısınma İle İlgili Nitel Bulgular

Araştırmanın ikinci aşamasında, ikinci aşamaya katılmaya gönüllülüğü devam eden, orta düzey eleştirel düşünme eğilimi (ODEDE) olan 6 ve düşük düzey eleştirel düşünme eğilimi (DDEDE) olan 9 öğrenci olmak üzere toplam 15 öğrenciden küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu soruları yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilerin verdikleri yanıtların içerik analizi ile kodlanması ve ilgili temalara ulaşılması sonucunda elde edilen bulgulara aşağıda yer verilmiştir. Bu temalardan her iki grubun ortak temaları; doğruyu aramada bütünü kavrayabilme, küresel ısınma nedenini çok faktörlü değerlendirebilme ve açık fikirliktir. Bu iki gruptan ODEDE olanların bir diğer teması küresel ısınma nedenlerine vurgu yapmadır. DDEDE olanların bir diğer teması ise küresel ısınmaya müdahalede bulunmadır. Bu nedenle her bir grubun dörder teması oluşmuş ise de toplamda beş tema elde edilmiştir.

Doğruyu Aramada Bütünü Kavrayabilme

Küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu sorular sorularak on beş öğrencilerden eleştirel düşünme eğilimlerinin bir alt bileşeni olan doğruyu arama özelliğini kullanmaları istenmiştir. On beş öğrenci de verdikleri yanıtlarda bütünü kavrayabilmişler ve küresel ısınmayı bir çevre sorunu olarak değerlendirip, tek bir nedenle oluşamayacak boyutta bir sorun olduğunu tespit ederek, her iki makalenin de küresel ısınma nedeninin ayrı birer bileşeni olduğunu açıklamıştır. Konuyla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir;

Küresel ısınma konusunda aslında iki makale bir bütün gibi ele alınmalı. Sonuçta hem tabiatın kendi döngüsü hem de insan(m) bu döngüye müdahalesi sonuca etki eden bir durum. (Mehmet)

Her iki makalenin de haklı yönlerinin olduğu kanaatindeyim. (Ayşe)

Her ikisinin de doğru ve yanlış gelen noktaları var. Çünkü iki makalede de anlatılanlar benim bakış açımaya göre doğru ve yanlış noktaları var. (Emine)

... anlaşılacağı üzere ikinci makalenin daha gerçekçi olduğu kanısını taşımaktayım. Bu demek değildir ki birinci makale tamamen safsatadan ibaret. Sadece birinci makalede daha küçük ve kontrol dışı etkiler üzerinde durulduğu, ikinci makaledeyse kontrollü büyük etkilerin varlığı söz konusudur. (Mustafa)

Bununla birlikte, her iki makalenin aynı konu ile ilgili olarak yazılmış olmalarına rağmen tezlerinin birbirinden bu kadar farklı olmasını nasıl açıklıyorsunuz şeklindeki birinci soruyu öğrenciler yanıtlarken, her iki makaleyi özetleme ve ana fikirlerinden bahsederek yanıtlama eğilimi göstermişlerdir. Ancak küresel ısınma nedenini çok faktörlü değerlendirme temasında da gözleneceği üzere bu soru ile alınmak istenen yanıt, diğer sorular yanıtlanırken açıklanmıştır. Kısaca birinci soruda öğrencilerin hepsi bütünü kavrayabilmişler fakat bu durumu açıklayamamışlardır. Öğrencilerin aşağıdaki ifadelerinden de küresel ısınma kavram yanılgılarına sahip olmadıkları anlaşılmaktadır. Bu soruya ait öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir;

Birinci makalede güneş açısının hareketlerinin açı farklılığı sonucu buzulların eridiği belirti(li)rken, ikinci makalede sera gazlarının etkisiyle buzulların eridiği belirtilmiştir. (Fatma)

(Birinci) makale küresel ısınma ile ilgili binlerce yıl öncesi(nin) birikimlerimle ... sonucunda küresel ısınmanın olduğunu gösterirken, ikinci makale düzensiz tüketim sonucu (küresel ısınmanın) olduğunu gösterir. (Burcu)

Her ikisinde de aynı konu ele alınmış ama bana göre birinci makale daha mantıklı ... Nedeni ise yanardağların patlaması sonucunda atmosfere yayılan ... SO₂ gazının H₂SO₄ gazı ile birleşerek havanın soğumasına neden olup ekinlerin (zarar görmesinden) insanların ölümlerine neden olmuştur. Küresel ısınma (oluşumunda) yerçekiminin de çok etkisi vardır. Çünkü dünyanın geotik olması güneşe yakın olması buzulların çabuk erimesine sebep olmaktadır. İkinci makale de ise atmosfer ve okyanusların ısınması kar ve buzulların ortalama deniz seviyesinin artması atmosferdeki sera gazının artmasına neden olup insanlık için tehlikeli bir hal içermektedir. (Hasan)

... Birinci makalede buzul çağıyla mı ya da sıcaklıklarla mı yaşamın etkileeneceğinin belirsizliği, ikinci makalede ise bu etkileşimin mutlak sıcaklıkla olacağı üzerinde durulmuştur. İkinci makaledeki kaniya ulaşmak veya ulaşmamak, insanoğlunun seçeceği tavır belirleyicidir. (Mustafa)

Birinci makalede küresel ısınmanın sebebinin doğanın kendi kendine meydana getirdiği bir değişim olarak görmesini, insanın çevreye vermiş olduğu zararı görmezden gelen bir yaklaşım sergilediğini düşünüyorum. Doğal sebepler sonucu oluşmuş bir sorun olarak görerek insan etkisi hiçe sayan bir tutum sergilenmiştir. İkinci makalede ise küresel ısınmanın insan faaliyetleri sonucu ortaya çıktığı fikri(yle) olaya daha tarafsız bakıldığını düşünüyorum. Bu durum iki makalenin birbirinden farklı olmasına sebep olmuştur. (Ömer)

Öğrencilerin küresel ısınma kavram yanılgılarının olmaması, küresel ısınmayı tek bir nedenle oluşamayacak boyutta bir çevre sorunu olarak değerlendirmelerini sağlamıştır. Böylece öğrenciler, küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşımın da küresel ısınma nedeninin ayrı birer bileşeni olduğunu açıklamışlar ve doğruyu aramada bütünü kavrayabilmişlerdir. Öğrencilere göre, küresel ısınma nedenine tarafsız bakılmazsa insanın çevreye vermiş olduğu zarar görmezden gelinecektir. Küresel ısınmanın bir nedeninin insanların yaşam tarzlarının olması savını kabul etmek ya da etmemek, küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin oluşup oluşmamasında ya da artıp artmamasında belirleyici olacaktır.

Açık Fikirlilik

Araştırmanın ikinci aşamasına katılan tüm öğrenciler verdikleri yanıtlarda samimi bir şekilde küresel ısınma konusunda bilgi eksiklerinin olduğunu, bu makalelerle bu konu hakkında yeni şeyler

öğrendiklerini ve daha fazla şey öğrenme isteklerinin oluştuğunu belirtmişlerdir. Konuyla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir;

İkisinden de faydalanmak isterdim. Birincisi kesin ölçümlere dayandırılmış iken ikincisinde ise sera gazlarından kaynaklı olduğunun yanında destek veren kurum ve kuruluşlarda var. (Fatma)

... küresel ısınma ile ilgili bilgilerim eksik olduğuna ve küresel ısınmanın bizim yaptıklarımızla da ilişkili olduğunda(n) daha dikkatli olmam gerektiğini hatırlattı... .. İkisinden de faydalanmayı düşünürüm sonuçta ikisi de doğru ve yararlı... (Burcu)

İlk makaledeki konular hakkında daha önce pek bir bilgiye sahip olmadığım için ikinci makaledeki faktörlere ek olarak küresel ısınmaya neden olan başka etmenlerin de olduğunu düşünürüm artık. (Mehmet)

Bu iki farklı bakış açısını okuduktan sonra küresel ısınma ile ilgili belgeseller izledim ve yazılar okudum ... makaleleri de yararlı buldum açıkçası. (Ayşe)

Bunlardan ve ekstra kaynaklardan yararlanırdım çünkü bir konuda ne kadar eskiye dönük bilgi olursa o kadar günümüze kadar değişimleri görürüz ... her ikisinde önemli ve bilinmesi gereken yazı olduğunu düşünüyorum. Ne kadar bilgi o kadar farklı düşünceyi dile getirir. (Rasim)

Farklılıklar tabii ki olur. Çünkü bilmediğim bilgiler yer alıyor içerisinde ya da ilk kez duyduğum bilgiler var. Bundan dolayı oturup yeniden düşünürüm. (Emine)

Kesinlikle her iki makaleden de yararlanırdım. Dediğim gibi ikisi bir birini tamamlıyor. Biri olmadan sadece diğeri ile verilecek seminer eksik kalırdı. (Tuğrul)

Sadece çözüm yolları hakkındaki düşüncelerimin haklılığının ve bu konu üstünde kendimi geliştirmem gerektiği hissi kuvvetlenmiş oldu. Farklı çözüm yolları aramakta buna dahil. (Mustafa)

Ayrıca, öğrenciler bizim bu temaya ulaşmamızı sağlayan yanıtlarında duygularını da belirtme eğilimi göstermişlerdir. Küresel ısınmanın nedeninin insan yaşam tarzıyla ilgili olduğunu öğrenmek kaygılanmalarına, küresel ısınmayı açıklayan farklı yaklaşımlar olduğunu öğrenmek ve bu yaklaşımları bilmemek şaşırmalarına neden olmuştur. Bu duygular küresel ısınmayı çok faktörlü değerlendirmeleri yönünde öğrencilerin açık fikirli olmalarını sağlamış, öğrenmeleri daha kalıcı olmuş ve konuya hassasiyetleri artırmıştır. Bu nedenle öğrenciler çevreye zarar vermemek için yaşam tarzlarına dikkat edeceklerini, küresel ısınmayı açıklayan başka yaklaşımları araştıracaklarını ve küresel ısınma ile ilgili araştırmalara dahil olmak istediklerini açıklamışlardır. Öğrenci görüşleri şöyledir;

Üzüldüm açıkçası. İnsnaların bu kadar çıkarları için doğayı satabileceklerini okudum. Olaya daha farklı gözle bakmamı sağladı diğer farklı görüşlü makaleler. (Ayşe)

Küresel ısınma ile ilgili kendi bilgilerimle birinci makale daha cazip geliyor. (Hasan)

Bu makaleler küresel ısınmanın gerçekleştiği kanaatimi (netleştirdi). Durumun gitgide daha vahim duruma geldiğini gösteriyor. (Volkan)

Bu konular ne kadar gündemde tutul(ursa) insanların o kadar düşüncesini ve çevre için duyarlılığını artırıyor. (Rasim)

... bu yüzden her zaman böyle bir araştırmanın içerisinde olmak isterim... bu araştırmaları okuduktan sonra bilimsel olarak öğrendiğim bilgiyle şaşırdım ve daha fazla kalıcı oldu. Bu konuyla ilgili herhangi birşey duyarsam daha fazla ilgimi çekicek hassasiyeti kazandırdı. (Gül)

Teori kurmayı veya kurulan teorileri okumayı yorumlamayı ve onların üzerine düşünmeyi severim. ... O nedenle üçüncü, dördüncü, beşinci makaleler, kitaplar yazılacak ve hepsinde az ya da çok doğru bilgiler olacak. İşin ilginç yanı da bence şu; bu konuda kimse doğru bir kestirimde bulunamaz çünkü bahsedilen olayı etkileyen birden çok sistem var ve her sisteme etki eden bir sürü sonuçları kestirilemeyen faktör var. (Tuğrul)

Öğrencilerin açık fikirlilik eğilimi göstermeleri bilgi eksikliklerini görmelerini, yeni bilgiler öğrenmelerini, yeni bilgilere ulaşma isteklerini ve konu ile ilgili duyarlılıklarını etkilemiştir. Çünkü küresel ısınma nedenlerini açıklayan farklı yaklaşımları ve küresel ısınma sorununa yönelik farklı çözüm yollarını aramak istediklerini açıklamışlardır. Bir öğrenci küresel ısınma konusu ne kadar gündemde tutulursa insanların bu konudaki düşüncelerini ve çevre için duyarlılıklarını o kadar artıracığını belirtmiştir. Ve böylece durumun önemi toplum tarafından kavranabilecektir.

Küresel Isınma Nedenini Çok Faktörlü Değerlendirme

Doğruyu aramada bütünü kavrayabilme ve açık fikirlilik eğilimleri ile on beş öğrenci de küresel ısınmayı birçok faktör nedeniyle oluşan bir sorun olarak değerlendirebilmiştir. Bu temaya ulaşmamızı sağlayan öğrenci görüşleri şunlardır;

İlk makaledeki konular hakkında daha önce pek bir bilgiye sahip olmadığım için ikinci makaledeki faktörlere ek olarak küresel ısınmaya neden olan başka etmenlerin de olduğunu düşünürüm artık. (Mehmet)

İklim değişimi konusunda çok fazla tartışmalar bulunsa da, küresel boyutta ortaya çıkan değişimin aslen insan davranışlarından kaynaklandığı ya da söz konusu doğal değişimin insan müdahalesi sonucu hızlandığı söylenebilir ... doğa sürprizlerle dolu kesin yargılara ulaşmak mümkün değil tahminlerde ya yakın geçmişe dayanarak ya günümüze bakılarak yapılıyor ki bunlarda da değişimin kaynağı doğa mı insan mı olarak tartışmalara dahil ediliyor... (Ayşe)

... üçüncü tez olarak ikisini de birleştirerek farklı kara, okyanus ve sera etkisinin birbirleri ile birleştiği noktaları bulurdum. (Osman)

Küresel ısınma üzerine okuduğumuz makalelerden ikisi de küresel ısınmanın kaynaklarını açıklıyor. (Volkan)

Üçüncü bir makale farklı bakış açısı ve parametrelerle benzer etkileri farklı yollarla ortaya çıkarıp daha fazla değerlendirme imkanı sağladı... (Mustafa)

Üçüncü bir makale, insan ile çevre(nin) birbiyle olan daha sıkı ilişki(sini) (açıklıyorsa) ... bu konuya daha eğilimli olurum. (Murat)

Öğrenciler kesin yargılara varmayarak, küresel ısınmayı birçok faktör nedeniyle oluşan bir sorun olarak değerlendirmiş ve böylece her iki makalenin savlarının küresel ısınmayı daha iyi değerlendirmelerini sağladığını belirtmiştir. Ancak bir üçüncü savın da olabileceği düşüncesini unutmamaları gerektiğini açıklamışlardır. Yani doğruyu aramada bütünü kavrayabilme ve açık fikirlilik eğilimleri küresel ısınma nedenini çok faktörlü değerlendirmeye olanak sağlarken, küresel ısınma nedenini çok faktörlü değerlendirme eğilimi de açık fikirlilik ve sonuçta doğruyu aramada bütünü kavrayabilme eğilimlerini etkilemiştir.

Küresel Isınma Nedenlerine Vurgu Yapma

Küresel ısınma nedenlerine vurgu yapma temasına, orta düzey eleştirel düşünme eğilimi olan altı öğrencinin görüşlerinden ulaşılmıştır. Bu öğrenciler, küresel ısınmada insanın önemli bir aktör

olduğunu ifade ederek küresel ısınma nedenlerine vurgu yapmışlardır. Orta düzey eleştirel düşünme eğilimi olan öğrenciler yanıtlarında modernleşmeye, sanayileşmeye, politikalara, tüketim çılgınlığına, para kazanma hırsına değinmişlerdir. Bu öğrencilerden ikisi küresel ısınmada insanın önemli bir aktör olduğunu ifade ederken, küresel ısınmaya bu kadar çok değişkenin etki etmesi nedeniyle kesin yargılara varılamayacağını da vurgulamıştır. Temayla ilgili öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir;

... (küresel ısınmayı) tüketim çılgınlığı ve daha fazlasını elde etme güdüsü açıkça ortaya çıkmaktadır. Bunların sonucunda dünyamız küresel ısınma ve bunun gibi birçok mesele ile karşı karşıyadır. İnsan bu durumun en keskin bileşenidir... (Mustafa)

... çevreye olan etkilerin insan eliyle olduğu, atmosferin döngüsünü kaldıramadığının sonucudur... .. aşırı tüketim ve bilinçsiz tüketimin çevre sorunlarına yol açtığı söylenebilir... (Murat)

Zira geçmişten günümüze dünyayı gözden geçirdiğimizde çevre sorunlarının insanın çevreye hükmetmesiyle başladığını görüyoruz... .. Gelişmek ve büyümek uğruna atmosfere salınan sera gazları olsun, su kaynaklarının bilinçsizce kullanımı olsun, ormanların tahrip edilerek dünyanın ormansızlaşmasına yol açmak gibi birçok sebep küresel ısınmayı tetiklemiş ve arttırmıştır... (Ömer)

Bu konuda kimse doğru bir kestirimde bulunamaz çünkü bahsedilen olayı etkileyen birden çok sistem var ve her sisteme etki eden bir sürü sonuçları kestirilemeyen faktör var. Bu kadar çok değişkenli bir denklemde doğru sonucu bulmak bence imkansız. (Tuğrul)

Bu makalelerin ortak özelliği en fazla belki de etkileri yaratan sorunlar olması (insanın) dolaylı ya da direk, isteyerek ya da istemsiz bir şekilde küresel ısınmaya etkisi fazladır. İnsanların teknolojik ilerleme(yle) doğaya etkileri küresel ısınmanın en büyük sonuçları bence... .. Küresel ısınmanın modernleşme çabısından teknolojik yarıştan ve para politikasından kaynaklandığını düşünüyordum ve hala bu fikirdeyim... Dünyanın kendi kendine yarattığı problemler ve sadece insanların dünya üzerindeki haricinde birçok problem daha olabilir... (Gül)

Orta düzey eleştirel düşünme eğilimi olan öğrenci görüşleri, insanın teknolojik ilerlemeler sonucunda dünyaya hükmetmesiyle başlayan, gelişmek ve büyümek için gerçekleştirilen bilinçsizce tüketimin, tabiata zarar verdiğini, çevre kirliliğine neden olduğunu ve sonuçta küresel ısınmada insanın önemli bir aktör olduğunu belirtmektedir.

Küresel Isınmaya Müdahalede Bulunma

Küresel ısınmaya müdahalede bulunma temasına ise, düşük düzey eleştirel düşünme eğilimi olan dokuz öğrencinin görüşlerinden ulaşılmıştır. Bu öğrenciler küresel ısınmaya müdahalede bulunma gereksinimine değinmişlerdir. Onlar da küresel ısınma nedenlerinden birinin insan faaliyetlerinin olduğunu, bu faaliyetler yerine alternatif çözüm yolları üretilebileceğini ve böylece küresel ısınma sürecinin yavaşlatılabileceğini belirtmişlerdir. Bu öğrencilerin görüşleri şunlardır;

“...Önlem almamız gereken bir konu, (küresel ısınma) sonucunda kuraklık, çevre felaketleri ve ekolojik denge bozulmaları oluşur... .. Kesin sonuçlar veren bilgiler ve küresel ısınmanın günümüz açısından olumlu ve olumsuz sonuçlarından gerekli bilgiler içermesini ve küresel ısınmayı azaltacak uygulamaların yapılması için insanların eğitilmesi gerektiği konusu üzerinde durulmasını isterdim. Çevre kirliliğine neden olan faktörler üzerinde durulmalı ve en aza indirme planları uygulanmalı.” (Fatma)

“küresel ısınmanın bizim yaptıklarımızla da ilişkili olduğunda daha dikkatli olmam gerektiğini hatırlattı” (Burcu)

“...insan kaynaklı olan etkenlere alternatif çözüm yolları üretilebilir... İnsanların küresel ısınma, dünya, doğa ve çevre üzerindeki etkileri; oluşan olumsuz sonuçlar, olumsuz sonuçlara karşı alınacak önlemleri konu alırdım.” (Tarık)

Küresel ısınmayı yavaşlatabiliriz bu elimizde. (Ayşe)

Toplumun her kesiminin en kısa sürede bu konu hakkında bilgilendirilmesi gerektiğinin ve düzenleme çalışmalarının gerçekleştirilmesi lazım. (Volkan)

Düşük düzey eleştirel düşünme eğilimi olan öğrenciler, küresel ısınma nedenlerinden birinin insan faaliyetleri olması nedeniyle bireysel olarak ve toplum olarak daha dikkatli olmamız gerektiğini, çevre kirliliğine neden olan faktörler üzerinde durulması ve çevre kirliliğini en aza indirme planlarının uygulanması gerektiğini açıklamışlardır. Bunu yaparken toplumun bilinçlendirilmesinin önemine değinmişlerdir.

Tartışma

Çalışmanın nicel aşamasında, 36 çevre mühendisliği öğrencisinin eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük seviyede, duygusal zeka düzeylerinin orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın nitel aşamasına katılan 15 öğrencinin doğruyu aramada bütünü kavrayabildikleri, açık fikirli oldukları, küresel ısınmanın nedenini çok faktörlü değerlendirebildikleri, küresel ısınmayı bir çevre sorunu olarak algıladıkları ve modernleşme, sanayileşme, uygulanan politikalar, tüketim çılgınlığı, para kazanma hırsı gibi nedenlerle bu sorunda insanın önemli bir aktör olduğunu düşündükleri anlaşılmıştır. Küresel ısınma kavramını ilk kez öğrencilerden 15'i (%41.7) televizyonda, 10'u (%27.8) okulda, 7'si (%19.4) internette duyduklarını belirtmişlerdir. ÇMÖ'nün küresel ısınma hakkındaki bilgilerinin oluşmasında medyanın önemli bir rol oynadığı anlaşılmaktadır. Benzer şekilde, eğitim fakültesi öğrencileri ile yürütülen çalışmalarda da öğrencilerin küresel ısınma hakkındaki bilgilerinin oluşmasında medyanın rolünün büyük olduğu belirtilmiştir (Şenel ve Güngör, 2009; Aksan, 2011).

Küresel ısınmayı açıklayan iki farklı yaklaşıma ait makalelere ilişkin açık uçlu sorular sorularak eleştirel düşünme eğilimlerinin bir alt bileşeni olan doğruyu arama özelliğini kullanmaları 15 öğrenciden istenmiştir. Ancak öğrenciler eleştirel düşünme eğilimlerinin bir alt bileşeni olan açık fikirlilik özelliğini de ortaya koyarak yeni öğrendikleri bilgiyi mantık süzgecinden geçirerek doğruluğunu kabul etmişlerdir. Öğrenciler verdikleri yanıtlarda bütünü kavrayabilmişler ve küresel ısınmayı bir çevre sorunu olarak değerlendirip, tek bir nedenle oluşamayacak boyutta bir sorun olduğunu tespit ederek, her iki makalenin de küresel ısınma nedeninin ayrı birer bileşeni olduğunu açıklamışlardır. Benzer şekilde, Yenilmez ve Yolcu (2007) yaratıcılığı teşvik etmede tek doğru cevaba odaklanmamak, belirsiz durumlar yaratmaktan kaçınmamak, sürekli mantıklı cevaplar beklememek gibi önerilerde bulunmuştur. Bu açıdan bakıldığında bu çalışmanın ve buna benzer tek cevabı olmayan çevre sorunlarının bulunduğu uygulamalarda öğrencilerin yaratıcılıklarını desteklemede önemli bir yoldur. Bununla birlikte, her iki makalenin aynı konu ile ilgili olarak yazılmış olmalarına rağmen tezlerinin birbirinden bu kadar farklı olmasını nasıl açıklıyorsunuz şeklindeki birinci soruyu öğrenciler yanıtlarken, her iki makaleyi özetleme ve ana fikirlerinden bahsederek yanıtlama eğilimi göstermişlerdir. Ancak küresel ısınma nedenini çok faktörlü değerlendirme temasında da gözleneceği üzere bu soru ile alınmak istenen yanıt, diğer sorular yanıtlanırken açıklanmıştır. Kısaca birinci soruda öğrenciler bütünü kavrayabilmişler fakat bu durumu açıklayamamışlardır.

Bulgularda küresel ısınma kavramı yanlışlarına sahip olmadıkları verdikleri yanıtlardan anlaşılmaktadır. Yükseköğretimde ÇMÖ'nin yaşadıkları şehir veya ülkede meydana gelen çevresel kirliliğin boyutlarından haberdar olduklarını ve çevreyle ilgili edinmiş oldukları bilgileri çerçevesinde çevreye karşı duyarlı bir yaklaşım içerisinde olduklarını açıklamışlardır (Kalıpcı ve ark., 2010). Önder

(2015), çevre eğitimi alan bölümlerin çevresel bilgi, çevresel tutum ve çevreci dünya görüşlerinin daha olumlu olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda çevre derslerinin, üniversitelerin bütün fakültelerinde, bölümlerin ve sınıfların yapısına uygun olarak verilmesi önerisinde bulunmuştur. Eğitim fakültesi öğrencilerinin de küresel ısınmaya sebep olan faktörler ve alınacak tedbirler konuları hakkında sahip oldukları bilginin yeterli seviyede olmadığı ve bu konu hakkında çeşitli kavram yanılgularına sahip oldukları tespit edilmiştir (Şenel ve Güngör, 2009; Özdemir, 2010). Ancak, ilköğretim ders programlarında güncel ve önemli gelişmelerin yer verilmesi önemlidir. İlköğretim programlarında, çevre eğitimine yönelik konular bulunmakla birlikte, küresel ısınma konusuna pek fazla bahsedilmemiştir. Aslında bu konuda ilk olarak bilgilendirilmesi gereken kişiler çocuklar olmalıdır. Çocukların çevre bilinçlerinin ve duyarlılıklarının geliştirilmesi çevre sorunlarını tanımaları ve anlamaları ile mümkündür (Yardımcı ve Kılıç, 2010).

ÇMÖ' nin cinsiyetlerine ve yaşlarına göre CCTDI – R ve GGSDZÖ ve bu ölçeklerin alt ölçeklerinden aldıkları puan ortalamaları arasında bir fark saptanmamıştır ($p > .05$). Tekerek ve Tekerek (2017) çalışmasında mühendislik öğrencilerinin duygusal zeka puanlarında yaş ve cinsiyet açısından önemli bir farklılık olmadığını ve mesleki kötümserlik sahibi olmayan öğrencilerin duygusal zeka puanlarının diğerlerine göre daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bu konularda daha fazla çalışma yapılması gerektiği unutulmamalıdır. Eroğlu (2012) da fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin deney ve gözlemi bilimin temel unsurları olarak nitelendirdiklerini, bilimsel bilginin farklı faktörlerin etkisinde değişebileceğine yani bilimsel bilginin değişebileceğini öğrendiklerini saptamıştır. Çalışmalarda farkındalık düzeyinin, eğitim düzeyine paralel olarak artış gösterdiği saptanmıştır (Şenel ve Güngör, 2008; Kılınc ve ark., 2008; Erkal ve Yertutan, 2009; Orbay ve ark., 2009; Yardımcı ve Kılıç, 2010; Aydın, 2010). Ünlü ve ark. (2011) çalışmasında öğrencilerin akademik bilgi düzeylerinin yetersizliğine rağmen, algı boyutundaki farkındalıklarının ve duyarlılıklarının yüksek olduğunu, bu durumun, duygu ve düşünceler açısından yeterliliğin, bilişsel bakımdan ise yetersizliğin göstergesi olduğunu belirtmiştir.

ÇMÖ' nin küresel ısınma hakkında farkındalık ve duyarlılıklarını küresel ısınma nedenlerine vurgu yapma ve küresel ısınmaya müdahalede bulunma temalarında gözlemleyebiliriz. Eleştirel düşünme eğilimleri orta ve düşük düzey olmasına rağmen bu farkındalık ve duyarlılıkların nasıl oluştuğunu; öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi ile duygusal zeka alt boyutları iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi, duyguların kullanımı, duyguların değerlendirilmesi arasında sırasıyla kuvvetli, kuvvetli, düşük ve orta düzey ilişkiler olmasından kaynaklanabileceğini açıklayabiliriz. Eleştirel düşünme eğilimleri düşük olan öğrencilerin duygusal zeka, iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi ve duyguların değerlendirilmesi düzeylerinin eleştirel düşünme eğilimleri orta olanlardan daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu nicel araştırma bulgularına benzer şekilde nitel bulgulardaki açık fikirlilik temasında ÇMÖ, küresel ısınma konusunda bilgi eksiklerinin olduğunu, küresel ısınma hakkında yeni şeyler öğrendiklerini ve daha fazla şey öğrenme isteklerinin oluştuğunu belirtmişlerdir (Volkan, Hasan, Mehmet'in belirttiği gibi). On beş öğrenci açık fikirlilik temasına ulaşmamızı sağlayan yanıtlarında duygularını da belirtme eğilimi göstermiştir. Bu durum, yeni bir görüşü kabullenirken yani açık fikirlilik eğilimi aktifken duygusal zekanın da bu sürece dahil olduğunu düşünmemizi sağlayabilir. Yani açık fikirli olan öğrencilerin yeni bir konu öğrendiklerinde düşüncelerine duygularının da eşlik ettiği, bu süreçte duyguların kullanımının ve duyguların değerlendirilmesinin yapıldığı ve sonuç olarak öğrencilerde açık fikirliliği devam ettirici bir duygu olan daha fazla şey öğrenme isteğinin oluştuğu anlaşılmaktadır. Böylece hem nicel bulgular hem nitel bulgular öğrencilerin duygularını değerlendirdiklerini ve duygularını yeni duygular, davranış ve düşünceler oluşumunda kullandıklarını göstermektedir. Cüceloğlu (1993) ise, eleştirel düşünen kişinin, kendi düşüncelerinden farklı düşünceleri dikkatle dinlediğini ve farklı düşüncelerden yararlanarak ilk düşüncesini zenginleştirdiğini, açık fikirli ve bağımsız olduğunu belirtmiştir. Açık fikirli ve bağımsız olan kişi, özgür ve diğerlerinden

farklı kararlar alma konusunda kendine güven ve bu kararların sorumluluğunu üstlenen biridir. Kendine güven duygusu eleştirel düşünmenin yetilerinden biridir. Kişinin kendine güven duygusunun gelişmiş olması aynı zamanda duygusal zeka yetilerinden öz gerçekleştirmeye sahip olduğunun da göstergesidir. Bu nedenle, duygusal zekası gelişmiş olan birey açık fikirli, bağımsız ve özgüvene sahip olur (Bradbery ve Greaves, 2006). Yapılan literatür incelemesinde ÇMÖ' nin eleştirel düşünme eğilimlerinin ve duygusal zeka düzeylerinin arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Literatürde örneklem grubu ÇMÖ' nin olmasa da bu çalışmayla benzer bulgular gösteren eleştirel düşünme eğilimlerinin ve duygusal zeka düzeylerinin arasında bir ilişki olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Küçük, 2007; Dutoğlu ve Tuncel, 2008; Certel ve ark., 2011; Torun, 2011; Erdem ve ark., 2013). Ergin ve Özgürol (2011) da duygusal zekası yüksek olan öğrencilerin bilimsel tutumlarının daha yüksek olduğunu saptamıştır. Özyurt ve Özyurt (2015) elektrik-elektronik mühendisliği öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi ve problem çözme becerisi düzeylerinin genel olarak yüksek olduğunu, eleştirel düşünme eğilimi ve problem çözme becerileri arasında orta düzeyde bir ilişki bulunduğunu saptamıştır.

Biz araştırmacılar tarafından, öğrencilerin çalışmaya aydınlatılmış onam sonrasında gönüllülük esası ile katılmaları açık fikirli ve yeniliklere açık oldukları şeklinde yorumlanmıştır. Öğrenciler, çalışma sonrasında da bu aktiviteden doyum sağladıklarını belirtmişlerdir. Orta düzey eleştirel düşünme eğilimi olan katılımcının bu konudaki ifadesi şöyledir; *"...bu yüzden her zaman böyle bir araştırmanın içerisinde olmak isterim... bu araştırmaları okuduktan sonra bilimsel olarak öğrendiğim bilgiyle şaşırdım ve daha fazla kalıcı oldu. Bu konuyla ilgili herhangi bir şey duyarsam daha fazla ilgimi çekicek hassasiyeti kazandırdı."* (Gül). Öğrencilerin küresel ısınma konusundaki bilimsel çalışmalara katılmaları ve mesleki bilgi kazanmaları duygusal zeka gelişimleri ve dolayısıyla eleştirel düşünme eğilimleri açısından önemli olabileceği düşünülebilir. Ya da duygusal zeka düzeyi bilimsel çalışmalara katılmaları ve mesleki bilgi kazanmalarında etkili olabilir. Örneğin, Paris'te 2015 yılında imzalanan küresel ısınmaya karşı iklim değişikliği anlaşması toplantısı gibi toplantılara (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2018) veya Kyoto Protokolünün imzalandığı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 3. Taraflar Konferansı'na katılım gibi (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2009) katılımlar duygusal zekası daha yüksek kişiler tarafından tercih ediliyor olabilir. Tekerek ve Tekerek (2017) çalışmasında, yüksek duygusal zekaya sahip öğrencilerin mühendislik mesleğine benzeyen bir hobiye sahip oldukları için TÜBİTAK organizasyonları gibi organizasyonlara katılabileceklerini belirtmiştir. Öğrencilerin duygusal zeka seviyelerini artırmak için farklı aktiviteler organize edilmelidir önerisinde bulunmuştur. Bu organizasyonlara katılmak, mühendislik öğrencilerinin mühendislik mesleği ile ilgili tecrübe kazanmasına, alanlarının uygulamalarını görmelerine, araştırma geliştirme ve üretme geliştirme aktivitelerine katılmalarına olanak sağlamaktadır. Gerçek bir çevre problemi kullanılan bir çalışmada ise, çevre probleminin öğretmenler tarafından bilimsel yaratıcılığı geliştirmeye yönelik bir etkinlik olarak kullanılmasının hem bilimsel yaratıcılığı geliştirmede, hem nitelikli çevre eğitimi vermede yararlı olabileceği belirtilmiştir (Öz-Aydın ve Ayverdi, 2014). Öz Aydın (2013) gerçek bir çevre probleminin kullanıldığı otantik öğrenme tekniğinin, çevre ile ilgili üst düzey beceriler olan değer yargısı oluşturma ve çevreye dönük girişimciliğe bağlı katılım becerilerinin artırılmasında oldukça etkili olduğunu belirtmektedir. Bu becerilerin kazanımı demek nitelikli çevre eğitimi verildiği anlamına gelmektedir.

Düşük düzey eleştirel düşünme eğilimi olan dokuz öğrenci görüşünden ulaşılan küresel ısınmaya müdahalede bulunma temasında öğrenciler, toplumun bilinçlendirilmesi gerektiğini, küresel ısınma nedenlerinden birinin insan faaliyetleri olduğu için bu faaliyetler yerine alternatif çözüm yolları

üretilebileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Özdemir (2010) ve Aksan (2011)' nın çalışmasında, öğrencilerin küresel ısınmanın olası sonuçlarından endişe duydukları ve çevresel problemler konusunda yeterli bilgi ve donanıma sahip olmadıkları, küresel ısınmaya karşı, hem bireysel hem de ülkeler bazında önlemler alınması, insanlara eğitim verilerek insanların bilinçlendirilmesi ve herkesin üzerine düşen görevi yapması gerektiği görüşünün hakim olduğu belirtilmiştir. Çevre sorunlarının en büyük kaynaklarından biri de insanların bilinçsizce davranışlarıdır. Bu konuda alınabilecek en büyük önlemlerden biri, insanları daha bilinçli ve daha duyarlı hale getirmektir. Çevre sorunları ile mücadele etmenin bir yolu da verilecek kaliteli bir çevre eğitimidir (Güney, 2004; Şenel ve Güngör, 2009). Kalıpçı ve ark. (2010) da ÇMÖ' nin bilgi sahibi oldukları konulardaki bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirerek çevre dostu davranışlara dönüştürdüklerini, konu hakkında bilgisi olmayanların ise çevreye karşı olumlu davranışta bulunamadığını belirtmiştir. Oğuz ve ark. (2011) ise ÇMÖ' nin çevre ile ilgili konularda farkındalık ve duyarlılık seviyesinin okudukları sınıflardan bağımsız olduğunu ve çevresel sorunlar ve kaynakların korunması konusunda kavramsal olarak bilgi sahibi olsalar da gündelik yaşamlarında tutum ve davranış biçimlerinin aynı seviyede olmadığını saptamıştır. Ertürk, Uçar, Yıldırım, Karaman ve Ertekin (2017) ise, üniversite öğrencilerinin çevresel duyarlılıklarının, eko-girişimcilik eğilimlerini etkilediğini saptamıştır. Öğrenciler, sürdürülebilir çevre için eko-girişimciliğin önemli olduğunu ve gelecekte de çevreye duyarlı bir alanda girişimde bulunmayı düşündüklerini ve yapacakları girişimin doğal çevre üzerinde yaratacağı olası olumsuz etkileri en aza indirmeyi bir görev ve kurumsal bir sorumluluk olarak görececeklerini belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmada, doğal çevrenin korunması amacıyla çevre kuruluşlarının girişimcilere yaptıkları destek ve yardımların eko-girişimcilik eğilimini daha fazla artıracacağı konusunda olumlu bir algının olduğu ortaya çıkmıştır. Çevresel sorunlarla karşı karşıya olan doğal bir ortam için çevre kontrol stratejilerinin oluşturulması, doğal sistemin devamlılığı için gereklidir. Etkin ve faydalı stratejiler oluşturabilmek için strateji oluşturacak grubun çevresel farkındalık düzeyinin göz önünde bulundurulması gerekir. Çevre eğitimi almanın ve çevre kirliliğine günlük hayatta şahit olmanın çevresel farkındalığı olumlu yönde etkilediği ancak doğadan geçimlik fayda sağlamanın çevresel farkındalığı olumsuz yönde etkilediği görülmüştür (Kayım, 2011). Sonuç olarak, lisans programlarında çevre ile ilgili verilen derslerin tutum ve davranışları yönlendirmedeki etkinliğinin sorgulanması gerektiği ve yükseköğretim kurumlarında çevre eğitimi konusunda ulusal strateji ve politikalara ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır. Bu nedenle, ÇM bölümü eğitim müfredatında küresel ısınma konusunda güncel literatür takip edilerek güncellenebilir. Öğretim üyeleri ve görevlileri rol modeli olarak lisans eğitimleri boyunca öğrencilere kendi kendine öğrenme ve yaşam boyu öğrenme becerileri kazandırılabilir (Güleç vd., 2012; Tunca vd., 2015).

Doğruyu aramada bütünü kavrayabilme, küresel ısınmanın nedenini çok faktörlü değerlendirme ve orta düzey eleştirel düşünme eğilimi olan altı öğrenciye ait küresel ısınma nedenlerine vurgu yapma temalarında öğrencilerin küresel ısınmayı bir çevre sorunu olarak algıladıklarını ve bu sorunda insanın önemli bir aktör olduğunu ifade etmişlerdir. Bu öğrenciler yanıtlarında modernleşmeye, sanayileşmeye, uygulanan politikalara, tüketim çılgınlığına, para kazanma hırsına değinmişlerdir (Ömer, Mustafa, Gül'ün belirttiği gibi). İnsanların çıkarları doğrultusunda bilimsel yöntemleri ve teknolojiyi kullanmaları doğal afetlerden çok daha etkili olan ve insanın, doğanın gücünün karşısında yapay ve etkin bir güç haline gelmesine neden olmuştur (Kızıroğlu, 2001). Hızlı nüfus artışı ve beraberinde ortaya çıkan beslenme, enerji, sağlık ve eğitim problemleri, sanayileşme, çarpık kentleşme, canlı türlerinin azalması, kirliliğin artması ve iklim değişiklikleri önemli çevre sorunları arasındadır. Çevre kavramının son zamanlarda kazandığı yeni boyutlar göz önünde bulundurulduğunda, ulusal ve uluslararası düzeyde insan ve çevre arasındaki etkileşim yeni yaklaşımlarla bir daha ele alınmalıdır (İnanç ve Kurgun, 2000). 1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan "Ortak Geleceğimiz Raporu" sürdürülebilir kalkınma için önemli bir dönüm

noktası olmuştur. Rapor, çevre ve ekonomik kalkınmanın entegrasyonunda uluslararası işbirliğini ortaya çıkarmış, bölgesel ve küresel toplantılar düzenlenmesi için çağrıda bulunmuştur. 1992 tarihinde Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen, Çevre ve Kalkınma Konferansı, sürdürülebilir kalkınma kavramının yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır (UNESCO, 2002). Çevre ile ilgili sorunları anlayıp çözüm getirebilmek çevre eğitimi ile mümkündür (Özdemir ve Yapıcı, 2010). Eren, Aygün, Chabanov, Akman (2016), literatür ile paralellik gösteren araştırma sonuçlarında mühendislik fakültesi kadın öğrencilerinin ekolojik ayak izi ortalamalarının, erkek öğrencilerin ortalamalarından daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. En yüksek ekolojik ayak izine sahip olan öğrenciler, 3,5 değeri ile jeofizik mühendisliği öğrencileri olurken, en düşük ayak izine sahip olanlar ise, 2,37 ile inşaat mühendisliği öğrencileri olmuştur. ÇMÖ' nin ortalama ekolojik ayak izi 2,90' dır. Ayrıca çalışmaya katılan mühendislik fakültesi öğrencilerinin ekolojik ayak izlerinin Türkiye ve dünya ortalamasının altında olduğu görülmüştür. Öz-Aydın ve Ayverdi' e (2014) göre, üstün yetenekli öğrenciler çevre problemine yönelik çözüm önerilerinde bilimsel anlamda daha yaratıcıdır. Çevre sorunları ve çözümlerini desteklemek amacıyla yapılacak etkinlikler bireysel yaratıcılığın desteklenmesi yanında sonuçları toplumları etkileyen nitelikli bir çevre eğitiminin gerçekleşmesine de önemli katkı sağlayacaktır. Nitelikli bir çevre eğitimi oluşturmadaki bu adım, bireylerin çevre konusunda bilinç geliştirmesine ve dolayısıyla çevre sorunlarını oluşturan bireyler olmamalarına, aynı zamanda var olan çevre sorunları için alternatif çözüm fikirleri oluşturabilmelerine bilgi ve yaratıcılık açısından destek verebilir.

Düşük düzey eleştirel düşünme eğilimi olan dokuz öğrenci ise küresel ısınmaya müdahalede bulunma gereksinimine değinmiştir. Orta düzey eleştirel düşünme eğilimi olan altı öğrenci, küresel ısınma nedenlerine vurgu yaparak küresel ısınmada insanın önemli bir aktör olduğunu ifade etmiştir. Bu iki grup arasındaki yaklaşım ve tutum farkı temaların oluşturulma sürecinde öğrencilerden alınan ek bilgilerle açığa çıkmıştır. Düşük düzey eleştirel düşünme eğilimi öğrenciler sorun tespit edildiğine göre bir sonraki basamak olarak sorunu çözmeye yönelmemiz gerektiğini belirtmiştir. Orta düzey eleştirel düşünme eğilimi olan öğrenciler ise, araştırmacıların sordukları soruların sorunun nedenine yönelik olduğunu bu nedenle yanıtlarının küresel ısınma nedeni çerçevesinde gerçekleştiğini ve bu makalelerde sadece iki farklı bakış açısının olduğunu, bu konuda detaylı bir araştırma yapmadan sorunun sınırlarının çizilemeyeceğini belirtmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Çalışmanın nicel aşamasında, 36 çevre mühendisliği öğrencisinin eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük seviyede, duygusal zeka düzeylerinin orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın nitel aşamasına katılan 15 öğrencinin doğruyu aramada bütünü kavrayabildikleri, açık fikirli oldukları, küresel ısınmanın nedenini çok faktörlü değerlendirebildikleri, küresel ısınmayı bir çevre sorunu olarak algıladıkları ve modernleşme, sanayileşme, uygulanan politikalar, tüketim çılgınlığı, para kazanma hırısı gibi nedenlerle bu sorunda insanın önemli bir aktör olduğunu düşündükleri anlaşılmıştır. ÇMÖ' nin eleştirel düşünme eğilimi ile duygusal zeka alt boyutları iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi, duyguların kullanımı, duyguların değerlendirilmesi arasında sırasıyla kuvvetli, kuvvetli, düşük ve orta düzey ilişki saptanmıştır. Eleştirel düşünme eğilimleri düşük olan öğrencilerin toplam duygusal zeka, iyimserlik/ruh halinin düzenlenmesi ve duyguların değerlendirilmesi düzeylerinin eleştirel düşünme eğilimleri orta olanlardan daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu nicel araştırma bulgularına benzer şekilde nitel bulgulardaki açık fikirlilik temasında ÇMÖ, küresel ısınma konusunda bilgi eksiklerinin olduğunu, küresel ısınma hakkında yeni şeyler öğrendiklerini ve daha fazla şey öğrenme isteklerinin olduğunu belirtmişlerdir. Yani açık fikirli olan öğrencilerin yeni bir konu öğrendiklerinde

düşüncelerine duygularının da eşlik ettiği, bu süreçte duyguların kullanımının ve duyguların değerlendirilmesinin yapıldığı sonuç olarak öğrencilerde açık fikirliliği devam ettirici bir duygu olan daha fazla şey öğrenme isteğinin oluştuğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışma sonucunda, araştırmacıların ÇMÖ' nin eleştirel düşünme eğilim ve duygusal zeka düzeylerini tanımlayan daha geniş bir örnekleme daha ileri çalışmalar yapması önerilmektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinin ve duygusal zeka düzeylerinin geliştirilmesi için eğitim programları planlanabilir ve öğrenci bu programlara katılım için teşvik edilebilir. ÇM bölümü eğitim müfredatı küresel ısınma konusunda güncel literatür takip edilerek güncellenebilir. Öğrencilere, öğretim üyeleri ve görevlileri rol modeli olarak lisans eğitimleri boyunca kendi kendine öğrenme ve yaşam boyu öğrenme becerileri kazandırılabilir.

Kaynaklar / References

- Aksan, Z. (2011). *İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki algıları ve görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Ardahan Üniversitesi, (2018). Bölüm Tanıtımı. 10 Haziran 2017 tarihinde <https://www.ardahan.edu.tr/birim.aspx?id=1002046> sitesinden alınmıştır.
- Aydın, F. (2010). Secondary school students perceptions towards global warming: A phenomenographic analysis. *Scientific Research and Essays*, 5(12), 1566-1570.
- Balcı, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Baltaş, Z. (2006). *Duygusal zeka*. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Bradberry, T. ve Greaves, J. (2006). *Duygusal zekanızı keşfedin*. S. Kubilay (Çev.). İstanbul: Truva Yayınları.
- Braden, G. (2011). *Deep truth*. New York City: Hay House INC.
- Certel, Z., Çatıkkaş, F. ve Yalçınkaya, M. (2011). Beden eğitimi öğretmen adaylarının duygusal zeka ile eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(1), 74-81.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cüceloğlu, D. (1993). *İyi düşün doğru karar ver*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Demirbaş, M. ve Pektaş, M. H. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilgili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 195-211.
- Demir, E. ve Yalçın, H. (2014). Türkiye’de çevre eğitimi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 7(2), 7-18.
- Dutoğlu, G. ve Tuncel, M. (2008). Aday öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilimleri ile duygusal zeka düzeyleri arasındaki ilişki. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 11-32.
- Elder, L. (1997). Critical thinking the key to emotional intelligent. *Journal of Developmental Education*, 21(1), 40-41.
- Erdem, M., İlğan, A. ve Çelik, F. (2013). Lise öğretmenlerinin duygusal zekâ düzeyleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(12), 509-532.
- Eren, B., Aygün, A., Chabanov, D. ve Akman, N. (2016). Mühendislik öğrencileri ekolojik ayak izinin belirlenmesi. *Uluslararası Mühendislik ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 7-12.
- Ergin, D. Y. ve Özgürol, M. B. (2011). *Bilimsel tutum ve duygusal zeka arasındaki ilişki*. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya.
- Erkal, S. ve Yertutan, C. (2009). Kişilerin küresel ısınmanın nedenlerine ilişkin görüşlerin incelenmesi. *H.Ü. Sosyolojik Araştırmalar e- Dergisi*, 13 Ekim 2016 tarihinde <http://www.e-dergi.hacettepe.edu.tr/arsiv.htm> sitesinden alınmıştır.
- Eroğlu, B. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki informal muhakemeleri üzerinde bilimin doğasının etkisinin araştırılması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ertürk, Ö. G. İ. E., Uçar, U. M., Yıldırım, M. N., Karaman A. ve Ertekin, S. (2017) Öğrencilerin çevre duyarlılığının eko-girişimcilik eğilimleri üzerine etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(63), 526-538.

- Ghanizadeh, A., & Moafian, F. (2011). Critical thinking and emotional intelligence: Investigating the relationship among EFL learners and the contribution of age and gender. *Iranian Journal of Applied Linguistics (IJAL)*, 14(1), 23-48.
- Gervais, F. (2016). Anthropogenic CO2 warming challenged by 60-year cycle. *Earth-Science Reviews*, 155, 129-135.
- Goleman, D. (2005). *Duygusal zeka neden IQ'dan daha önemlidir?* B. S. Yüksel (Çev.). İstanbul: Varlık Yayınları.
- Güleç, İ., Çelik, S. ve Demirhan, B. (2012). Yaşam boyu öğrenme nedir? Kavram ve kapsamı üzerine bir değerlendirme. *Sakarya University Journal of Education*, 2(3), 34-48.
- Güney, E. (2004). *Çevre sorunları coğrafyası* (1. Baskı). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- İnanç, N. ve Kurgun, E. (2000). Çevre eğitimi ve halkın bilinçlendirilmesi. *V. Uluslar arası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu: Çevre Eğitimi*, Ankara.
- İpşiroğlu, Z. (1992). *Eleştirinin eleştirisi*. İstanbul: Cem Yayınevi.
- Kalıpçı, E., Öztaş, H. ve Özdemir, C. (2010). Çevre mühendisliği öğrencilerinin çevre ile ilgili bilgilerini günlük yaşama uygulayabilme düzeyleri. *Blacksea-Karadeniz Dergisi*, 2(5), 41-53.
- Kaya, H., Şenyuva, E. ve Bodur, G. (2017). Developing critical thinking disposition and emotional intelligence of nursing students: A longitudinal research. *Nurse education today*, 48, 72-77.
- Kayım, F. (2011). *Çevre kontrol stratejilerinin oluşturulmasında çevresel farkındalığın etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kazancı, O. (1989). *Eğitimde eleştirci düşünme ve öğretimi*. Ankara: Kazancı Hukuk Yayınları.
- Kılınç, A., Stanisstreet, M. ve Boyes, E. (2008). Turkish students' ideas about global warming. *International Journal of Environmental and Science Education*, 3(2), 89-98.
- Kızıroğlu, İ. (2001). *İnsan ve çevre ikilemi, ekolojik potpuri*. Ankara: Takav Yayıncılık.
- Kovancılar, B. (2001). Küresel ısınma sorunun çözümünde karbon vergisi ve etkinliği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 8(2), 8-19.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Küçük, G. (2007). *Aday öğretmenlerin eleştirel düşünme becerileri ile duygusal zeka düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Markham, U. (2001). *%100 düşünce gücü ve bellek geliştirme*. A. Ülger (Çev.). İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (2000). Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence. *Intelligence*, 27(4), 267-98.
- Oğuz, D., Çakıcı, I. ve Kavas, S. (2011). Yükseköğretimde öğrencilerin çevre bilinci. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 12, 34-39.
- Orbay, K., Cansaran, A. ve Kalkan, M. (2009). Öğretmen adaylarının küresel ısınmaya bakış açısı. *S.Ü. Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 85-97.
- Önder, R. (2015). *Üniversite öğrencilerinde çevre eğitimi gereksiniminin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Öz-Aydın, S. ve Ayverdi, L. (2014). BİLSEM'e kayıtlı olan ve olmayan öğrencilerin çevre sorununa çözüm önerilerinin bilimsel yaratıcılık açısından karşılaştırılması. *Journal of Turkish Science Education*, 11(1), 25-41.

- Öz Aydın, S. (2013). The effect of an authentic learning environment on creating conceptual awareness in environmental education, shaping value judgments and increasing participation levels. *The New Education Review*, 33(3), 261-271.
- Özdemir, C. (2010). *Biyoloji ve fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, A. ve Yapıcı, E. (2010). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve ilgi düzeylerinin karşılaştırılması. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(1), 48-56.
- Özyurt, H. ve Özyurt, Ö. (2015). Problem solving skills and critical thinking dispositions of electric/electronic engineering students: Case of Karadeniz Technical University. *Journal of Theory and Practice in Education*, 11(4), 1124-1142.
- Peker, O. ve Demirci, M. (2008). İklim değişikliğinin bilim ve ekonomi perspektifinden analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 239-251.
- Riener, M. J. (2003). Integrating emotional intelligence into engineering education. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 2(2), 189-194.
- Stedman, N. L., & Andenoro, A. C. (2007). Identification of relationships between emotional intelligence skill and critical thinking disposition in undergraduate leadership students. *Journal of Leadership Education*, 6(1), 190-208.
- Şenel, H. ve Günör, B. (2009). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgilerinin ve kavram yanılgılarının tespiti. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4(4), 1207-1225.
- Tatar, A., Tok, S. ve Saltukoğlu, G. (2011). Gözden geçirilmiş Schutte duygusal zekâ ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*, 21(4), 325-338.
- Tekerek, M. ve Tekerek, B. (2017). Emotional intelligence in engineering education. *Turkish Journal of Education*, 6(2), 88-95.
- Topal, M. ve Arslan, E. I. (2010). Türkiye'de çevre mühendisliği bölümleri ve eğitimi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 34-49.
- Torun, N. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin eleştirel düşünme eğilimleri ile duygusal zeka düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2009). *Kyoto protokolü: Birleşmiş Milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesine yönelik protokol*. 10 Haziran 2017 tarihinde <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/AnaSayfa/Kyoto.aspx?sflang=tr>. sitesinden alınmıştır.
- T.C. Dışişleri Bakanlığı, (2018). *Paris Anlaşması*. 10 Haziran 2017 tarihinde <http://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>. sitesinden alınmıştır.
- UNESCO, (2002). *Education for sustainability from rio to johannesburg: Lessons learnt from a decade of commitment*. 10 Haziran 2017 tarihinde <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127100e.pdf> sitesinden alınmıştır.
- Ünlü, İ., Sever, R. ve Akpınar, E. (2011). Türkiye'de çevre eğitimi alanında yapılmış küresel ısınma ve sera etkisi konulu akademik araştırmaların sonuçlarının incelenmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1):39-54.
- Yardımcı, E. ve Kılıç, B. G. (2010). Çocukların gözünden çevre ve çevre sorunları. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(3), 1122-1136.
- Yaylacı, Ö. G. (2006). *Kariyer yaşamında duygusal zeka ve iletişim yeteneği*. İstanbul: Hayat Yayıncılık.

- Baykul, Y. ve Güzeller, C. O. (2013). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Yenilmez, K. ve Yolcu, B. (2007). Öğretmen davranışlarının yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 95-105.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Genişletilmiş 7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yao, X., Yuan, S., Yang, W., Chen, Q., Wei, D., Hou, Y., Zhang, L., Qiu, J., & Yang, D. (2018). Emotional intelligence moderates the relationship between regional gray matter volume in the bilateral temporal pole and critical thinking disposition. *Brain Imaging and Behavior*, 12(2), 488-498.
- Tunca, N., Şahin, A. S. ve Aydın, Ö. (2015). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 432-446.

Yazarlar

Dr. Bahanur MALAK AKGÜN, psikiyatri hemşireliği alanında öğretim üyesidir. Çalışma alanları arasında toplum ruh sağlığı, psikososyal hemşirelik uygulamaları, tükenmişlik, duygusal zeka, duygusal emek, duygusal habitus, hemşirelik habitusu, stres, stresle başetme, ruh sağlığı alanında yasal ve etik konular, hasta hemşire iletişimi yer almaktadır.

Dr. Necla BARLIK, çevre mühendisliği alanında öğretim üyesidir. Çalışma alanları arasında su ve atıksu arıtımında fizikokimyasal prosesler yer almaktadır.

Mustafa AKGÜN, çevre mühendisliği alanında öğretim görevlisidir. Çalışma alanları arasında uzaktan algılama, coğrafi bilgi sistemleri, ağır metal kirliliği yer almaktadır.

İletişim

Bahanur MALAK AKGÜN, Ardahan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Yenisey Yerleşkesi, Çamlıçatak Mevkii, 75000 Ardahan/Türkiye.
e-mail: bahanurmamakgun@ardahan.edu.tr

Necla BARLIK, Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Yenisey Yerleşkesi, Çamlıçatak Mevkii, 75000 Ardahan/Türkiye.
e-mail: neclabarlik@ardahan.edu.tr

Mustafa AKGÜN, Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Yenisey Yerleşkesi, Çamlıçatak Mevkii, 75000 Ardahan/Türkiye.
e-mail: mustafaakgun@ardahan.edu.tr

Summary

Purpose and Significance. In the literature, there are studies indicating that global warming is a natural result or is an environmental problem. While these researches are being evaluated, despite critical assessment is believed to be made, it should be noted that the thoughts and feelings in a relationship with each other. To get accurate decisions, emotional intelligence and critical thinking are stated to be developed together. Therefore, this study aimed to evaluate the evaluation of the views of the students from environmental engineering on global warming in terms of critical thinking trends and emotional intelligence levels.

Methodology. The study is planned in accordance with the mixed method's sequential transformational design. Conducted in accordance with descriptive and qualitative research feature in conformity with the joint research design, at the first stage of this study students were asked to respond Information Form, California Critical Thinking Disposition (CCTDI – R) and Revised Schutte Emotional Intelligence (RSEIS) scales. In the second stage of the study, fifteen students who volunteered to attend the second stage, have answered open-ended questions about articles of two different approaches to explain global warming.

Results and Recommendations. In the findings, a total of 36 students from the department of environmental engineering volunteered to participate in the study. In the first stage of the study, fifteen of the students (41.7 %) stated that they heard the concept of global warming on TV for the first time. Ten of the students (27.8 %) stated that they heard the concept of global warming in school for the first time. Seven of the students (19.4 %) stated that they heard the concept of global warming on the internet. The media is an important factor in the formation of information about global warming.

The average score of CCTDI - R was 216.75 ± 25.32 . On sub-dimensions of this scale, open-mindedness level was found to be 49.75 ± 9.7 , analyticality level was found to be 45.81 ± 7.64 , accuracy level was found to be 25.61 ± 5.2 , curiosity level was found to be 41.97 ± 7.65 , self-confidence level was found to be 27.97 ± 6.47 and systematicity level was found to be 25.64 ± 5.09 . The average score of RSEIS was also 165.64 ± 16.25 . On sub-dimensions of this scale, optimism / mood state regulation level was found to be 47.28 ± 5.47 , the use of emotion level was found to be 24.67 ± 3.21 and evaluation of emotion level was found to be 42.14 ± 6.66 .

Respectively strong, strong, low and moderate positive correlations were found between CCTDI – R total score with RSEIS total score and also sub-dimensions of this scale like optimism / mood state regulation, the use of emotion, and evaluation of emotion ($p < .05$). It was found out that students with low critical thinking disposition have lower total emotional intelligence, optimism / mood state regulation and evaluation of emotion levels than students having moderate critical thinking disposition. In addition, there was no difference between the mean scores of CCTDI - R and the sub-dimensions of these scales according to the age, gender and class of the students ($p > .05$). There was also no difference between the mean scores of GGSDZÖ and the sub-dimensions of these scales according to the age, gender and class of the students ($p > .05$).

In the second stage of the study, a total of fifteen students, six of who were medium-level critical thinking tendencies and nine students who had low-level critical thinking tendency. Fifteen students have answered open-ended questions about articles of two different approaches to explain global warming. We did content analysis and descriptive analysis of the answers given by the students. Themes which can be reached from the responses of the students with low and moderate critical thinking disposition to open-ended questions about about articles of two different approaches to

explain global warming are the understanding of whole in searching of truth, open-mindedness and multifactorial assessment of the causes of global warming. Another theme of those who have moderate critical thinking disposition from those two groups is the emphasis on the causes of global warming. Another theme of those who have low-level critical thinking disposition is to intervene to global warming.

While environmental engineering students were answering questions, they are required to use the truth-seeking feature, a subcomponent of their critical thinking tendencies. As understood from the responses, students realized all of the causes of global warming and evaluated global warming as an environmental concern. The students stated that they learned new things about this subject with articles of two different approaches to explain global warming and there was a desire to learn more about global warming. And also, they stated that their knowledge of global warming is scarce. As understood from the answers, they do not have conceptual misconceptions about global warming.

They determined that it is a problem that can not occur for a single reason. And that both scenarios are separate components of the cause of global warming. Both scenarios explained that the cause of global warming is a separate component. Although the students' critical thinking tendencies are moderate and low, they have become aware of global warming. We can explain that respectively strong, strong, low and moderate positive correlations were found between emotional intelligence and critical thinking tendencies. In addition, students have also tended to express their feelings in responding that lead us to reach the open-mindedness theme.

Students tend to Express their emotions in their answers that lead us to the theme of open-mindedness. This can ensure that when we accept a new view, that open-mindedness tends to be active and that emotional intelligence is also involved in this process. Nevertheless, the students with low critical thinking disposition found to have significantly lower levels of total emotional intelligence, optimism / mood regulation, and emotion evaluation than the students with moderate critical thinking disposition (t values respectively $t = -3.07$, $t = -2.38$, $t = -4.15$, $t = -2.81$; $p < .05$). Cüceloğlu (1993) says that people who use a critical thinker listens carefully to different thoughts than his or her own thoughts and enriched the first thought by taking advantage of different thoughts. And also, they are independent. For this reason, the individual with developed emotional intelligence becomes open-minded and independent. Ergin and Özgürol (2011) also found that students with high emotional intelligence had higher scientific attitudes.

Another theme of those who have moderate critical thinking disposition from those two groups is the emphasis on the causes of global warming. They have stated that man is an important actor in global warming. And also, these students have emphasized modernization, industrialization, politics, consumption frenzy, and ambition to make money in their answers. In doing so, they stated that the society should be raised awareness. And also, another theme of those who have low-level critical thinking disposition is to intervene to global warming.

Another theme of those who have low-level critical thinking disposition is to intervene to global warming. They said that one of the causes of global warming was human activities and that alternative solutions can be produced instead of these activities. They said also that society needed to be conscious. Another theme of those who have moderate critical thinking disposition from those two groups is the emphasis on the causes of global warming. The difference in approach and attitude between these two groups became apparent with additional information from the students during the creation of the themes.

We asked them that how do you explain how these are so different from each other, even though both scenarios are written on the same topic? We could not get a clear answer to the question. They summarized both scenarios and explained scenarios' main theme. The answers to be asked with this question are explained when the other questions are answered. Consequently, in the first question, the students could realize all of the causes of global warming, but they could not explain this situation.

Consequently, in order to increase students' critical thinking disposition and emotional intelligence level of students, it has been proposed that Training programs can be planned, the educational.