

“ÖRNEK OLAYLARIN” ENTEGRE EDİLDİĞİ ARGÜMANTASYON YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİLERİN ÇEVRE KONULARINDAKİ BAŞARI VE TUTUMUNA ETKİSİ*

THE EFFECT OF “SAMPLE CASES” INTEGRATED ARGUMENTATION METHOD ON STUDENT ACHIEVEMENT IN AND ATTITUDE TOWARDS ENVIRONMENTAL SUBJECTS **

Şule ÜNAL

*Dr., Öğretmen, Cumhuriyet Anadolu Lisesi
Mamak, Ankara
suleunal05@gmail.com*

Kazım YILDIZ

*Prof. Dr., Gazi Üniversitesi
Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen
Bilimleri Eğitimi Bölümü,
kazimy@gazi.edu.tr*

Geliş Tarihi/Received:
22/10/2016

Kabul Tarihi/Accepted:
17/12/2016

e-Yayın/e-Printed:
25/12/2016

Özgün Araştırma Makalesi / Original Research Article

ÖZ

Araştırmanın amacı, örnek olay inceleme ve argümantasyon yöntemlerinin, öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini incelemektir. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Ankara ilinde öğrenim gören 9. sınıf öğrencileri, örneklem grubunu ise uygulama yapılan Anadolu Lisesi 9. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Uygulama aşamasında 45’i kız, 22’si erkek toplam 67 öğrenciden oluşan 9. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak akademik başarı testi ve güncel çevre problemleri tutum ölçeği uygulanmıştır. Toplam sekiz hafta, haftada üç saat, “Güncel Çevre Problemleri” ünitesinin öğretimi yapılmıştır. Kontrol grubuna konular geleneksel yöntemlerle anlatılmış, deney grubuna ise örnek olay örneklerinin entegre edildiği argümantasyon yöntemi etkinliklerinin bulunduğu toplam yedi etkinlik uygulanmıştır. Elde edilen nicel verilerin analizi SPSS 20 paket programı ile t testi kullanılarak yapılmıştır. Başlangıçta deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve çevreye karşı tutumları benzer iken, uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve çevreye yönelik tutumlarının olumlu yönde arttığı gözlenmiştir. Öğrencilerin müzakereler sırasında oluşturdukları argümanlar, Argüman Seviyeleri Değerlendirme Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerin argüman düzeylerinin uygulama süreci içerisinde artmış olduğu gözlenmiştir. Çalışmada ayrıca öğrencilere uygulanan öğrenci görüş formları değerlendirilmiş öğrencilerin biyoloji dersine karşı görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: biyoloji eğitimi, örnek olay, argümantasyon

*12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi’nde sunulmuş bildiri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, 28- 30 Eylül 2016, Trabzon

**12. National Science and Mathematics Education Congress, Karadeniz Technical University, Fatih Education Faculty, 28-30 September 2016, Trabzon

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the methods of sample case examinations and argumentations to the effects of the students' attitudes to biology lessons and their academical success. In the study, a quasi experimental design was used. The population was all 9th class students in Ankara, and the sample was 67 9th grade students in a Anatolian High School. 45 female and 22 male students participated in the study. Data were collected by an academic achievement test and current ecological problems attitude scale. Totally eight weeks (three hours per week) "Current Ecological Problems" unit was taught. While the control group was taught by traditional approach, a total of seven activities were implemented to the experiment group using sample cases integrated argumentation method. A t test was used to analyze the quantitative data with the SPSS program using the t test. Initially, academic achievements and attitudes towards the environments were similar for both experiment and control group students. After the implementation, the experiment group students' academic achievements in and their attitudes towards the environment increased positively. The arguments made by the students during the negotiations were evaluated by the argument evaluation scale. It has been observed that the argument levels of the students increased during the implementation process. In the study, student opinion forms were also implemented and it was found that the students had positive opinions towards biology.

Keywords: biology education, sample case, argumentation

GİRİŞ

Son yılların en önemli eğitim yaklaşımlarından biri, öğrenciyi merkeze alarak bilginin yapılandırılmasını sağlayan yapılandırmacı öğrenmenin bir çeşidi olan yaşam temelli öğrenme yaklaşımıdır. Çam ve Köse (2008), yaşam temelli öğrenme yaklaşımının ana amacını, öğrencilere bilimsel kavramları günlük yaşamdan seçilmiş olaylar ile sunmak, öğrencilerin gerçek yaşam konuları ile fen bilimleri arasındaki ilişkinin farkına varmalarını sağlamak ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmektir şeklinde açıklamışlardır. Bu bağlamda yaklaşıma en uygun öğretim yöntemleri örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemleridir.

Yıldırım ve Şimşek (2011), örnek olay inceleme yöntemini gerçek hayatta karşılaşılan problemlerin sınıf ortamında çözülmesi yoluyla öğrenmenin sağlanması şeklinde açıklayarak, bu yöntemle öğrencilerin, olayı öğrendiğini, verileri analiz ettiğini ve sorunu değerlendirdiklerini vurgulamışlardır. Sonuç olarak örnek olay analizini, öğrencilerin düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirerek, öğretimde öğrenci merkezli bir yaklaşımı temsil eder şeklinde açıklamışlardır.

Öğrenci merkezli öğretimi hedefleyen, bilim insanı gibi düşünmeyi öğreten, sorgulayan, tartışan, fikir üreten, akıl yürüten, eleştirel düşünen bireyler yetiştirmeyi hedefleyen bir diğer öğretim yöntemi ise araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemi olarak literatürde karşımıza çıkmaktadır. Bu yöntem bir fikri delillerle ispatlayarak açıklama temeline dayanmaktadır. Araştırma-sorgulamaya dayalı bir öğrenme ortamında öğrenciler sorular sorar, iddialar oluşturur ve iddialarını delillerle destekleyerek bilgiyi yapılandırır (Günel, Kınır & Geban, 2012, s. 1646). Bu bağlamda yöntemin sınıf ortamında kullanılması gerekmektedir. Argümantasyon temelli bilim öğrenme yaklaşımının kullanılması öğrenme ortamını daha verimli, öğrencileri daha sosyal, öğrenme sürecini öğrenci merkezli yaptığı ve hem öğrenci hem de öğretmen adına daha eğlenceli bir öğrenme-öğretme ortamı sunduğunu söyleyebiliriz (Yeşildağ- Hasancebi & Günel, 2013, s. 1065).

Biyoloji dersi öğretim yöntemleri ve öğrenci başarılarına etkilerini inceleyen birçok araştırma vardır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde; Aslan (2012), yaptığı çalışmada geleneksel öğretim yaklaşımı ve ardından uygulanan argümantasyonun, öğrencilerin fen içeriğini anlamalarına (kimyasal denge konusu ile ilgili kavramsal anlamalarına ve akademik başarılarına), geleneksel öğretim yaklaşımı ve ardından uygulanan soru çözümüne kıyasla daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kana (2014) yaptığı çalışmada argümantasyona dayalı dil eğitiminin öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri dersine yönelik tutumlarını etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Günel vd. (2010), araştırma-sorgulama temelli aktiviteler boyunca kullanılan Yaparak Yazarak Bilim Öğrenimi (YYBÖ) yaklaşımının öğrencilerin fen başarıları üzerine etkisini ve öğrencilerin hem yaklaşıma hem de fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiş, sonuç olarak yöntemin öğrencilerin fen başarılarında, fen dersine yaklaşım ve tutumlarında artış olduğunu tespit etmişlerdir. Çinici vd. (2014) yaptıkları çalışmalarında Kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamaların etkinliğini incelemişler ve sonuç olarak uygulamaların öğrenci akademik başarılarının artmasına sebep olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayvacı ve Nas (2012) çalışmalarında yeni yapılandırılmış çoklu birleştirilmiş yöntemle bilimin doğasını öğretmeye yönelik pilot bir çalışma uygulamışlardır. Yapılan uygulamada doğrudan-yansıtıcı, dolaylı, tarihsel ve argümantasyonların çoklu birleştirilmiş kullanımının ve bilimsel okuryazarlık seviyesinin yükseltmeye yönelik aktivitelerin uygulamaya katıldığı bilimin doğasının unsurlarını öğretmeye yönelik çoklu birleştirilmiş yöntemin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasının tüm unsurlarını kavratmaya yönelik amacını yeterince

gerçekleştirdiği düşünülmektedir sonucuna ulaşmışlardır. Seçkin ve Yılmaz (2014) örnek olay yönteminin öğrencilerin kimya laboratuvarı dersine karşı endişelerine etkisi konulu çalışmalarında örnek olay ve geleneksel yöntemin öğrencilerin kimya laboratuvarı dersi endişelerini azaltmada farklı etkilere sahip olabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Şahin vd. (2006) yaptıkları çalışmada tamamen öğrencinin aktif olduğu farklı bir yaklaşımla yürütülen çevre dersiyle, öğretmen adaylarına etkin bir çevre eğitimi vermeyi amaçlamışlardır. Öğrenci merkezli yürütülen derslerin kavramların anlamlı öğrenilmesinde daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Aktamış ve Ergin (2006) yaptıkları çalışmada fen eğitiminde yaratıcılığın önemi vurgulanmaya çalışılmış ve yaratıcılık, yaratıcı düşünme ve yaratıcılığı etkileyen değişkenlerin ne olduğu tanımlanarak, yaratıcılıkta zekâ ve bilginin önemi açıklanmıştır. Bununla beraber araştırmada genel alandaki yaratıcılığın bilimsel yaratıcılıktan farklı olduğunu vurgulayarak, fen eğitiminde yaratıcılığı geliştirmek için önerilere yer vermişlerdir. Fen öğretiminde bilimsel yaratıcılığı arttırmak için uygun etkinliklerin düzenlenmesi ve uygun ölçme yöntemlerinin uygulanması gerektiğini vurgulamışlardır.

Örnek olayların entegre edildiği araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemi de yaşam temelli yaklaşımın amacına uygun iki yöntemdir. Bu iki yöntemin harmanlanarak özellikle çevre konularının işlenişinde kullanılması yaklaşımın amacına ulaşması açısından önemlidir. Bu bağlamda örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemleri ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerde güncel çevre problemlerine yönelik tutum oluşmasında, çevre bilincinin oluşmasında ve akademik başarının artmasında oldukça etkili yöntemlerdir. Araştırmada yaşam temelli yaklaşımın eğitimin çeşitli bileşenleriyle etkileşim yapacağına dikkat çekilmiştir. Bu durum da biyoloji dersi çevre konularının işlenmesinde birbiri içine gömülen iki yöntemin uygulanabileceği sonucunu doğurmaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığı Biyoloji dersi öğretim programı 2013 yılında 9.sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak değiştirilmiştir. Programın amacına ulaşması için farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin yeni öğretim yöntem ve tekniklerini öğrenmesi ve uygulaması gerekmektedir. Ayrıca biyoloji dersi programının öğrencilerin üniversite giriş sınav başarılarına etkisi de programın amacına ulaşması açısından önemlidir. Özellikle yükseköğretime geçiş sınavında 9. sınıf biyoloji konularının etkisi bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda çevre konularının uygun yöntem ve tekniklerle işlenmesi gerekmektedir. Örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi, araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemi uygulamalarında bir araç olarak kullanıldığında yeni öğretim programında yer alan çevre konularının öğretilmesinde, öğrencilerin akademik

başarılarının artmasında, programın amacına ulaşmasında daha çok etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenlik mesleğinin niteliğinin artması ve meslekte eksikliklerin giderilmesi için öğretmenlerin yeni öğretim programlarını takip etmesi ve uygulaması gerekmektedir. Dolayısıyla bu çalışma farklı öğretim yöntemlerinin uygulanması konusunda öğretmenlere örnek teşkil edebilir. Çalışmada örnek olay inceleme yöntemi, argümantasyon yöntemi sürecinde araç olarak kullanılmıştır. Biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde geleneksel öğretim yöntemlerinden uzak olan örnek olaya dayalı öğretim ve argümantasyon yöntemlerinin uygulanması gerekliliği nedeni ile araştırmanın problemi “Biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde örnek olaya dayalı öğrenme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemlerinin etkisi nedir?” olarak belirlenmiştir. Problem cümlesine göre belirlenen alt problemler aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

1. Farklı öğretim yöntemleri uygulanan öğrencilerin biyoloji dersi akademik başarıları arasında bir fark var mıdır?
2. Farklı öğretim yöntemleri uygulanan öğrencilerin biyoloji dersi çevre konularına karşı tutumları arasında bir fark var mıdır?
3. Farklı öğretim yöntemleri uygulanan öğrencilerin biyoloji dersi hakkında görüşleri nelerdir?
4. Farklı öğretim yöntemleri uygulanan öğrencilerin argüman yeteneklerinde artış var mıdır?

Bu araştırmanın temel amacı “Örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin biyoloji dersi çevre konularına karşı tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini incelemektir.”

Bu araştırma 2013-2014 eğitim öğretim yılında uygulanmaya başlamış olan yeni biyoloji dersi öğretim programında yer alan çevre konularının, programda belirtilen hedeflere ulaşp ulaşmadığının belirlenmesi açısından önemlidir. Geleneksel yöntemlerle işlenen biyoloji derslerinin öğrencileri ezbere yönelttiği bir gerçektir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan yeni öğretim programı; biyoloji okuryazarı, yaşam boyu öğrenmeye istekli, eleştirel düşünme yeteneğine sahip, çevresine karşı duyarlı, kaynakları bilinçli kullanan, neden sonuç ilişkisi kurabilen, bilim ve biyoloji ile ilgili tartışmalara katılabilen, yaratıcı düşünme yeteneğine sahip bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla oluşturulan programda yer alan çevre konularının, örnek olay inceleme ve argümantasyon yöntemleri ile işlenmesi yukarıda belirtilen özelliklere sahip bireyler yetiştirilmesi, konuların ezberlenmeden öğrenilmesi ve programın amacına ulaşması açısından önemlidir. Çalışmada oluşturulmuş farklı etkinliklerin biyoloji dersi öğretiminde öğretmenlere örnek teşkil etmesi açısından

önemlidir. Yukarıdakilerin yanı sıra bu çalışma yeni biyoloji programında karşılaşılan yenilikler ve eksikliklerin belirlenmesi açısından önemlidir.

Ülkemizde oturmuş bir fen eğitimi politikası oluşturmak, biyoloji dersi çevre konularının kalıcılığını sağlamak amacıyla çalışmada uygulanan metotlar öğretmenlere yeni çalışmalarında ışık tutacaktır. Yapılan araştırmalar sonucu örnek olay inceleme ve argümantasyon yöntemlerinin bir arada kullanıldığı çalışmaların olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenlerle bu çalışma, öğretmenlerin farklı öğretim yöntemlerini uygulamaları, yeni öğretim programının amacına ulaşip ulaşmadığının tespit edilmesi ve bu yönde yapılacak araştırmalara örnek teşkil etmesi açısından önemlidir.

YÖNTEM

Araştırma, 2014-2015 eğitim öğretim yılında 9. sınıf Biyoloji dersi “Güncel Çevre Sorunları” ünitesinde uygulanmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubuna geleneksel yöntemler uygulanırken, deney grubuna içinde örnek olay inceleme yöntemi örneklemelerinin bulunduğu araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme etkinlikleri uygulanmıştır.

Örneklem

Araştırmada kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Ankara ili 9. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem grubunu ise 2014-2015 eğitim öğretim yılında uygulama yapılan Anadolu Lisesi 9. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma 45’i kız, 22’si erkek toplam 67 öğrenci ile yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada 9. sınıf müfredatı kazanımlarına uygun hazırlanmış “Güncel Çevre Sorunları Başarı Testi” kullanılmıştır. Başarı testinin hazırlık aşamasında sorular test kitaplarından derlenerek bir havuz oluşturulmuş daha sonra Biyoloji dersi kazanımlarına uygun olarak homojen bir şekilde seçilmiştir. Başarı testi uzman görüşü alınarak toplamda 37 soru olarak son şeklini almıştır. Başarı Testi 10. Sınıfta okuyan 34 öğrenciye pilot uygulama olarak uygulanmış, testi oluşturan maddelerin madde analizi yapılmıştır. Buna göre maddelerin madde güçlük indeksleri ortalaması $0,565 > p=0,50$ olarak bulunmuştur. İdeal bir testte yer alan maddelerin güçlük indekslerinin 0,2 ile 0,8 arasında olması, testin tümü için madde güçlük indeksleri ortalamasının 0,50 civarında olması beklendiğinden testin orta düzeyde bir

test olduğu söylenebilir. Testi oluşturan maddelerin ayırt edicilik indeksleri ortalaması 0,410 olarak bulunmuştur ve $0,410 > r = 0,40$ olduğundan ayırt etme gücü yüksek bir test olduğu söylenebilir. Başarı testinin güvenilirliği KR-20 formülü ile hesaplanmış ve testin tümü için 0,92 bulunmuştur. Bu değer en az 0,80 olması beklenir. Buna göre deney ve kontrol grubuna uygulanan çevre problemlerine yönelik başarı testinin güvenilir olduğu söylenebilir.

Araştırmada öğrencilere “Çevre problemlerine yönelik tutum ölçeği” uygulanmıştır. Ölçek Al-Rabaani and Al-Mekhlafi (2009) tarafından kullanılan ölçeğin Türkçeye uyarlanması ile oluşturulmuş bir ölçektir. Ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması Keskin ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Özer Keskin, M., Salman Akın, B., Öner Armağan, F., Keskin Samancı, N, 2012). Ölçek toplam 48 maddeden oluşan 5’li likert tipi ifadelerden oluşmaktadır. Ölçeğin geçerlik katsayısı Cronbach alpha değeri 0,84 olarak bulunmuştur.

Çevre tutum ölçeği uygulamadan önce 10.sınıfta öğrenim gören 34 öğrenciye pilot uygulama yapılmış, ölçeğin güvenilirlik analizi alfa değeri 0,781 bulunmuştur.

Araştırmada ayrıca deney grubu öğrencilerinin argüman düzeylerinin belirlenmesinde araştırmacı tarafından hazırlanmış Argüman Değerlendirme Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada deney grubu öğrencilerinin uygulamalar sırasında oluşturdukları argüman düzeyleri ve argüman yeteneklerinin nitel veri analizinde Erduran ve diğerleri (2004) tarafından hazırlanan argümantasyon kalitesi tanımlamalarından yararlanılmıştır. Argüman seviyeleri değerlendirme ölçeği Tablo 1’ de gösterilmiştir. Değerlendirme ölçeği öğrenci argümanlarının iddia, veri, gerekçe ve destek, sınırlayıcı ve çürütücüler başlığı altında gruplandırıldığı, 1 den 5’e kadar seviyelerin bulunduğu bir tablodan oluşmaktadır. Müzakereler sırasında öğrencilere yöneltilen soruların cevapları nitel olarak incelenip, yukarıdaki başlıklar altında tabloya yerleştirilmiş ve etkinlikler boyunca argüman seviyelerindeki artış belirlenmiştir.

Tablo 1

Argüman Seviyeleri değerlendirme ölçeği

Düzeyle	Açıklama
Düzeyle 1	Argümantasyon, karşı iddiaya karşılık basit iddialar içerir.
Düzeyle 2	Argümantasyonda iddiaların yanı sıra veri, gerekçe veya destekleyiciler bulunur, ancak hiçbir çürütme bulunmaz.
Düzeyle 3	İddia, veri, gerekçe veya destekleyicilerin yanı sıra zayıf çürütmeler vardır.
Düzeyle 4	Bir iddia, açık şekilde çürütülür. Böyle bir argümantasyonda birden fazla iddia ya da karşı iddia bulunabilir.
Düzeyle 5	Birden fazla çürütücü içeren kapsamlı bir argümantasyondur.

Uygulama sonrasında deney grubunda bulunan öğrencilere Biyoloji dersinde yapılan etkinlikler ve dersin işlenişine dair fikirlerinin alındığı Öğrenci Görüş Formu uygulanmıştır. Öğrencilerin görüşleri yorumlanmıştır.

Çalışmada deney grubuna örnek olayların entegre edildiği argümantasyon yöntemi etkinliklerinin bulunduğu toplam yedi etkinlik uygulanmıştır. Etkinlik kâğıtları öğretim programında belirtilen kazanımlar dâhilinde hazırlanmış, iki biyoloji öğretmeni ve bir akademisyen görüşü alınarak son halini almış, geçerliliği sağlanmıştır.

İşlem

Uygulamada toplam sekiz hafta, haftada üç saat süreyle “Güncel Çevre Problemleri” ünitesinin öğretimi yapılmıştır. Uygulamadan önce Güncel Çevre Problemleri Başarı Testi ve Çevre Problemleri Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubuna öğretim programında yer alan kazanımlar doğrultusunda geleneksel yöntemlerle konular anlatılmış, deney grubuna ise ilgili yöntemlerle etkinlikler uygulanmıştır. Uygulamadan sonra Akademik Başarı Testi ve Çevre Problemlerine Yönelik Tutum Ölçeği son test olarak uygulanmış, sonuçlar t testi ile analiz edilmiştir. Uygulamalar sırasında öğrenci argümanları kayıt edilmiş, oluşturulan argümanların düzeyleri argüman değerlendirme ölçeği ile belirlenmiştir. Uygulamalar sonrası öğrenci görüş formu uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Araştırmada örnek olay inceleme ve argümantasyon yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek amacıyla kontrol ve deney gruplarına ön test ve son test olarak “Akademik Başarı Testi” uygulanmıştır. Yöntemlerin deney ve kontrol gruplarında farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla öntest ve sontest sonuçlarına t testi uygulanmıştır. Farklı öğretim yöntemleri uygulanan öğrencilerin biyoloji dersi akademik başarıları arasında bir fark var mıdır? problemini test etmek için yapılan t testi sonuçları Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo2

Deney ve kontrol grubu akademik başarı testi ön test ve son test puanları t testi sonuçları

	Ortalama	Std. Sapma	Std. ort.	Hata	95% Güven Aralığı		t	df	Sig.
					Min.	Max.			
Gruplar öntest	7,48	10,64	1,85		3,70	11,26	4,03	32	,000
Gruplar sontest	16,60	13,36	2,32		11,86	21,3	7,14	32	,000

Tablo 2 incelendiğinde deney ve kontrol grupları son testleri analizlerine göre $p = 0,00 < 0,05$ olduğu için deney ve kontrol grubu başarı testi son test puanlarında anlamlı bir fark vardır denilebilir. Bu sonuç uygulama sonucunda deney grubunun daha başarılı olduğunu göstermektedir. Uygulanan yöntemlerle işlenen biyoloji dersi konularının öğrenci akademik başarısını olumlu yönde arttırdığı söylenebilir.

Araştırmada örnek olay inceleme ve argümantasyon yöntemlerinin öğrencilerin çevre problemlerine yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla kontrol ve deney gruplarına ön test ve son test olarak “Çevre Problemlerine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Öğretim yöntemlerinin deney ve kontrol gruplarında öğrencilerin çevre problemlerine karşı tutumlarına etkisi tespit etmek amacıyla öntest ve sontest sonuçlarına t testi uygulanmıştır. Farklı öğretim yöntemleri uygulanan öğrencilerin çevre problemlerine yönelik tutumları arasında bir fark var mıdır? problemini test etmek için yapılan t testi sonuçları Tablo 3’de görülmektedir.

Tablo3*Deney ve kontrol grubu çevre problemlerine yönelik tutum ölçeği ön test ve son test puanları t testi sonuçları*

	Ortalama	Std. Sapma	Std. ort.	Hata	95% Güven Aralığı		t	df	Sig.
					Min.	Max.			
Gruplar öntest	5,27	28,50	4,96		4,83	15,37	1,06	32	,296
Gruplar sontest	17,45	37,69	6,56		4,08	30,82	2,66	32	,012

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol grupları son test analizlerine göre p değeri $0,012 < p = 0,05$ olduğu için deney ve kontrol grubu son test puanlarında anlamlı bir fark vardır denilebilir. Bu durum uygulanan yöntemlerin öğrencilerin çevre problemlerine karşı tutum oluşturmada etkili olduğunu göstermektedir.

Uygulamalar sırasında yapılan büyük grup tartışmalarında öğrenciler tarafından oluşturulan bazı argümanların nitel analizi yapılmış uygulama yönteminin öğrencilerde argüman oluşturma ve argüman yeteneklerinin artmasında etkisi de incelenmiştir. Öğrencilerin müzakereler sırasında oluşturdukları argümanlar Argüman Seviyeleri Değerlendirme Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Etkinliklerde deney grubu öğrencileri tarafından oluşturulan bazı argümanlar ve bunların yorumları aşağıda örnekleriyle açıklanmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin müzakereler sırasında oluşturdukları argümanlar Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4*Etkinlik 1 Öğrenci Örnek Argümanları*

Öğrenci ifadeleri	İddia 1	Veri 2	Gerekçe Destek 3	Sınırlayıcılar 4	Çürütücüler 5
Soru: Sizce yaşadığımız alan bizim çevremiz midir?					
Hayır. Onun etrafı da çevredir.	Sadece yaşadığımız alan çevre değildir.	-	-	-	-
Bence çevreyi sadece canlılar oluşturmaz. Çünkü canlılar ve biz cansız varlıklar olmadan yaşayamayız. Ağaç ormanda yaşar. Toprak olmadan yaşayamaz, toprakta birçok canlı var.	Çevre sadece canlılardan oluşmaz.	Canlılar ve biz cansız varlıklar olmadan yaşayamayız.	Ağaç ormanda yaşar orman ve içindekiler çevresidir. Ağaç toprak olmadan yaşayamaz, toprakta birçok canlı vardır.	-	-
Ağaç canlıdır. Orman ve içindekiler cansız çevresidir.	Çevre sadece canlılardan oluşmaz	Ormanda birçok cansız faktör vardır.	Ağaç canlıdır. Ormanda yaşar.	-	-
Ormanın içindekilerin hepsi cansız değildir ki. Mesela toprak cansızdır.	Çevre sadece canlılardan oluşmaz	Ormanda birçok cansız faktör vardır.	Ağaçlar toprak üzerinde yaşar.	-	-

Tablo 4 Devamı

Öğrenci ifadeleri	İddia 1	Veri 2	Gerekçe Destek 3	Sınırlayıcılar 4	Çürütücüler 5
Kuşlar ağacın tohumunu yer, bir de tohumları yayar. Bir yazıda bazı tohumlarım kuşlarla yayıldığını okumuştum. Yeyip sonra dışkılarıyla etrafa yayıyorlarmış.	Olumlu bir ilişkisi vardır	Kuşlar ağacın tohumunu yer, bir de tohumları yayar.	Bir yazıda bazı tohumlarım kuşlarla yayıldığını okumuştum. Yeyip dışkılarıyla etrafa yayıyorlarmış.	-	-
O zaman arılarda olur. Çünkü tozlaşma yapar arılar meyve oluşur, meyve içinde tohum vardır.	Canlılar çevrelerini olumlu etkiler	Çünkü arılar tozlaşma yapar.	Meyve oluşur meyve içinde tohum vardır.	-	-
Soru: Peki tüm bu verdiğiniz örnekler ve tartışmalar sonucu çevrenin tanımı sizce nedir?					
Bir canlının yaşadığı canlı ve cansız ortam çevredir.	Bir canlının yaşadığı canlı cansız ortam çevredir.	-	-	-	-
Soru: Yaşadığımız çevreyi etkileyen faktörler sizce nelerdir?					
Çevreyi bozan neyse odur. O zaman insan.	İnsan çevreyi bozan bir faktördür.	-	-	-	-
Sadece insan demek yanlış bence. Çünkü mesela deprem oluyor çevre bozuluyor. Yangın çıkıyor örneğin.	Çevreyi bozan faktör sadece insan değildir.	Çünkü mesela deprem oluyor çevre bozuluyor.	Yangın çıkıyor örneğin.	-	-
Evet yangınların hepsini insan mı çıkarıyor? Kendiliğinden çıkan yangınlar da var.	Çevreyi bozan faktör sadece insan değildir.	Kendiliğinden çıkan yangınlar da var	Sıcaktan.Yüksek sıcaklık yangına sebep olabilir.	-	-
Yazın bütün haberlerde hep yangın oluyor, genelde ya izmarit atıyorlarmış ya da cam kırıklarından çıkıyormuş.	Çevreyi bozan faktör insandır.	Yazın bütün haberlerde hep yangın oluyor.	Genelde ya izmarit atıyorlarmış ya da cam kırıklarından çıkıyormuş.	-	-
Piknikçiler de var hocam ormanda mangal yapıp tam söndürmüyorlar. Piknikçiler çevreyi kirletiyorlar. Çöplerini toplamadan gidiyor.	Çevreyi bozan faktör insandır.	Ormanda mangal yapıp tam söndürmüyorlar.	Piknikçiler çevreyi kirletiyorlar. Çöplerini çoğu toplamadan gidiyor.	-	-

Yukarıdaki tabloda görülebileceği gibi öğrenciler grup tartışmalarını öğretmenin eşliğinde gerekli yönlendirmelerle yürütmüşlerdir. Ortaya çıkan sorular ve sorulara verilen yanıtlar doğrultusunda tartışmaların başlangıcında sadece iddia ile ifade edilen yanıtlar ilerleyen aşamalarda gerekçe destek çürütücü ve sınırlayıcılarla daha da gelişmiştir. Aşağıdaki örnekte yöneltilen bir soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar değerlendirilmiştir.

Soru: Yaşadığımız çevreyi etkileyen faktörler sizce nelerdir?

Öğrenci 1: Çevreyi bozan neyse odur. O zaman insan.

Öğrenci 2: Sadece insan demek yanlış bence. Çünkü mesela deprem oluyor çevre bozuluyor. Yangın çıkıyor örneğin.

Öğrenci 3: Evet yangınların hepsini insan mı çıkarıyor? Kendiliğinden çıkan yangınlar da var. Sıcaktan.

Öğrenci 4: Yazın bütün haberlerde hep yangın oluyor, genelde ya izmarit atıyorlarmış ya da cam kırıklarından çıkıyormuş.

Yukarıda öğrencilerden gelen yanıtlara göre ilgili soruya karşı öğrencilerin oluşturdukları argüman düzeyleri analiz edilmiş, buna göre;

Öğrenci 1 insan çevreyi bozan bir faktördür diyerek sadece iddiada bulunmuştur.

Öğrenci 2 ise cevabında çevreyi bozan faktör sadece insan değildir iddiasında bulunarak, deprem gibi doğal olayların da çevreyi bozabileceğini söyleyerek, iddiasının gerekçesini örneğiyle sunmaktadır. Ayrıca yanıtının devamında yangının da çevreyi bozan bir faktör olduğunu belirterek örneğiyle desteklemiştir.

Öğrenci 3 ise çevreyi bozan sadece insan değildir iddiasını, kendiliğinden çıkan yangınların olduğunu belirterek gerekçesini sunmakta ve gerekçesini sıcaklığın kendiliğinden çıkan yangınlara sebep olabileceğini söyleyerek gerekçesini desteklemektedir.

Öğrenci 4 ise, çevreyi bozan insandır iddiasını, yazın haberlerde çıkan yangınları örnek vererek gerekçesini bir örnek olayla ifade ediyor ardından gerekçesini insan kaynaklı izmarit atıkları ve cam kırıklarını örnekleyerek desteklemektedir.

Soru: Sizce yaşadığımız alan bizim çevremiz midir?

Öğrenci: Bir ormanda yaşayan ağaç canlıdır. Orman ve içindekiler cansız çevresidir.

Yukarıdaki soruya tartışma sürecinde tablodaki yanıtı veren öğrenci çevre sadece canlılardan oluşmaz iddiasına, ağaçların bulunduğu ormanda birçok cansız faktör vardır yanıtıyla gerekçesini sunmuştur. Gerekçesini ağacın canlı olduğunu, ormanda yaşadığını ve ormanın diğer bileşenlerinin cansız olduğunu ifade ederek desteklemektedir.

Diğer etkinliklerdeki örnek argümanlara bakıldığında 1, 2, 3 ve 4. seviyede argümanlar oluştuğu gözlenmiş, Etkinlikler ilerledikçe öğrencilerin verdikleri yanıtlar ve derse karşı tutumlarının daha iyi olduğu gözlenmiştir. Tartışmalar süresince iddialarını veri ve desteklerle ispatlamaya çalışmışlardır. Öğrencilerin başta argüman seviyeleri düşük olsa da ilerleyen uygulamalarda daha yüksek seviyede argüman oluşturdukları söylenebilir.

Uygulama sonrası deney grubundaki 34 öğrenciye araştırmacı tarafından hazırlanan Öğrenci Görüş Formu uygulanmıştır. Öğrencilerin belirtmiş oldukları görüşler incelendiğinde;

1. “Derslerin işleniş konusunda fikirleriniz nelerdir?” sorusuna genel olarak örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemi ile işlenen biyoloji dersine karşı olumlu fikirler paylaştıkları gözlenmektedir. Özellikle öğrenciler merak duygularının geliştiğini, araştırma yapmayı öğrendiklerini, grup çalışması bilincinin geliştiğini ve sadece biyoloji dersinde değil bu durumun her derse yansıdığını belirtmişlerdir. Ayrıca biyoloji derslerinin işlenişinin eğlenceli olduğunu, derslerin kalıcı öğrenildiğini, uygulanan yöntemin biyoloji dersine karşı olan ilgiyi arttırdığını, derse karşı olumlu bir tutum geliştiğini vurgulamışlardır.

2. “Etkinliklerde kullanılan materyaller (görseller, video ve animasyonlar, örnek olaylar vb) hakkındaki fikirleriniz nelerdir?” sorusuna grup tartışmalarında sıkılmadan kendilerini ifade ettiklerini, herkesin istediğini rahatlıkla söyleyebildiğini, fikir paylaşımı sonucunda ortak bir noktada uzlaşmanın derse olan ilgilerini arttırdığını belirtmişlerdir. Derste farklı materyallerin ve örnek olayların kullanılmasının konuların kalıcılığını arttırdığını paylaşmışlardır. Dersler işlenirken hiç sıkılmadıklarını, not endişesi olmadan isteyerek derse katıldıklarını, sınıfta herkesin aktif olduğunu, kendi materyallerini üretmenin, bunları sunarak paylaşmanın konuların anlaşılması açısından oldukça olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Biyoloji dersinin günlük hayatın bir parçası olduğunun farkına vardıklarını, derslerden sonra çevreye karşı daha duyarlı ve bilinçli davranışlar geliştirdiklerini, insanları çevre bilinci konusunda çevreye duyarlı bireyler olma konusunda olumlu etkilediklerini, öğrendiklerini farklı bireylerde paylaştıklarını ifade etmişlerdir.

3. “Derslerin konuyu anlamanıza etkisi nasıl olmuştur?” sorusuna gerek grup tartışmalarında gerekse ürünlerinin sunumlarında kendine güven yeteneklerinin geliştiğini, diksiyon ve hitabetlerinin geliştiğini, fikirlerine önem verildiğini düşünerek kendilerini mutlu hissettiklerini paylaşmışlardır. Derste kullanılan materyallerin konuların hatırlanmasında oldukça etkili olduğunu, olaylara karşı farklı bakış açıları geliştirdiklerini, grup çalışmalarında birbirlerini güdüleyip başarılarının arttığını, kendilerini ifade etme yeteneklerinin geliştiğini vurgulamışlardır. Bunların yanı sıra etkinliklerin zaman aldığını, bazıları etkinliklerini

yaparken el becerilerinin geliştiğini, bir kısmı hayal güçlerinin geliştiğini ve çevreye daha farklı bir bilinçle baktıklarını belirtmişlerdir.

4. “Uygulanan derslerin biyoloji dersine karşı tutumunuza etkileri nasıl olmuştur?” sorusuna öğrenciler konu sonlarında kendilerini değerlendirme imkânı bulduklarını, hatalarını kendilerinin fark ettiklerini ve düzelttiklerini belirtmişlerdir. Severek ve isteyerek ders dinlediklerini, derse karşı ilgilerinin arttığını, derslerde bilgisayar, telefon, internet, akıllı tahta vb materyallerin kullanılmasının da teknolojinin daha bilinçli kullanılması için örnek oluşturduğunu, öğrenme ortamlarının ve öğretmen tutumunun da derse olan ilgiyi, başarıyı ve tutumu arttırdığını vurgulamışlardır. Formda yer alan sorulara tüm öğrenciler olumlu yanıtlar vermişlerdir.

Yukarıdaki veriler incelendiğinde örnek olay inceleme ve argümantasyon yöntemiyle işlenen biyoloji dersi konularının öğrencilerin hem akademik hem de bireysel gelişimlerinin oldukça olumlu etkilediği gözlenmektedir. Deney grubunda bulunan toplam 34 öğrencinin biyoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri, derslere istekli ve ilgili katılımın sağlandığı, güncel olaylara dair duyarlı bireyler oldukları, biyoloji dersinin hayatın kendisi olduğunu fark etmişlerdir. Karşılarına çıkan bir probleme sorgulayıcı, araştırmacı, neden sonuç ilişkisi kurabilen, fikirler üretebilen, fikirlerini rahatlıkla ifade edebilen bireyler olmaya başladıkları gözlenmektedir. Ezberden uzak, yaparak yaşayarak öğrenen, kendini ve başkalarını değerlendirebilen, önceki bilgilerini kullanarak, bilgiyi yapılandırmayı öğrendikleri söylenebilir. Biyolojinin bilgi aktarımından daha çok bilgiyi yapılandırma öğrencinin nasıl öğreneceğini keşfetme ve öğrenmelerinin farkında olması bu bağlamda bilinçli bireyler yetiştirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Öğrencilerin bilgiyi öğrenmesi yanı sıra fiziksel ve düşünsel yeteneklerinin gelişmesi, diğer derslerle kurulan bağlantılar biyolojinin aslında çok yönlü bir bilim olduğunu da ortaya koymaktadır.

Yeni öğretim programı bilgi ve beceri kazanımlarının bireylerde oluşmasını hedeflemektedir. Dolayısıyla örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemleri programını bu bağlamda desteklemektedir denilebilir.

TARTIŞMA

Teknoloji sürekli, ilerlemekte ve bireyler gerek ön bilgileri gerekse öğrendikleri yeni bilgilerle çağı yakalamak, teknolojiye ayak uydurmak zorundadır. Bu durum için altyapı okullarda verilmektedir. Günümüzde biyoloji biliminin teknolojiye kattığı bilgiler sürekli

gelişmekte ve değişmektedir. Biyoloji konularının, değişen ve gelişen dünyayı takip eden ve bu dünyada yer edinebilen bireyler yetiştirebilmek için; dersin hedef ve kazanımları doğrultusunda bilinçli, kendini yetiştiren, gelişen ve geliştiren öğretmenlerce aktarılması gerekmektedir. Bilimsel bilgiler, uygun yöntemlerle yetiştirilen öğrencilerce teknoloji ayağında ürünler oluşturmada kullanılacaktır.

Biyoloji dersi artık bir ezber olmaktan çıkmış, bilimsel bilgiyi kullanan, neden sonuç ilişkisini kurabilen, araştıran ve sorgulayan, ön bilgilerini kullanabilen, bilim okuryazarı bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bireyler biyolojinin yaşamlarının her döneminde hayatlarının bir parçası olduğunu, güncel konularla iç içe olduğunu bilmeli ve biyoloji dersinin önemini fark etmelidir. Bu bağlamda öğretmenin konuları anlatırken hayatın içinden örneklerle, yaparak, yaşayarak, sorgulayarak, bilgiyi yapılandırarak aktarması gerekmektedir. Biyoloji dersi konularının kalıcılığını arttırmak, ezberden uzak, keşfederek öğretmekten geçer. Bunun için yapılan bu çalışmada biyoloji dersinde, olabildiğince hayatın içinden güncel çevre problemleri ünitesi konuları örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemleriyle uygulama grubuna anlatılmış ve geleneksel yöntemlerle anlatılan aynı konuların öğrenci akademik başarısı ve çevre tutumlarına etkisi karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmada biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları ve çevreye yönelik tutum geliştirmelerine etkisi incelenmiştir. Örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemi ile ders işlenen deney grubunda akademik başarı artışlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yine örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemi ile ders işlenen deney grubunda çevre problemlerine karşı tutum ortalamalarının kontrol grubundan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çakır vd. (2002) örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin cinsiyetin ve öğrenme stillerinin öğrencilerin performanslarına biyoloji dersine karşı tutumlarına, akademik bilgilerine ve üst düzey düşünme yeteneklerine etkisi konulu çalışmalarında örnek olaya dayalı öğrenmenin, öğrencilerin performanslarına ve akademik bilgilerine önemli katkıda bulunduğu, öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarına ve üst düzey düşünme yeteneklerine önemli katkıda bulunmadığını tespit etmişlerdir. Diğer taraftan öğrenme stilleri ve cinsiyetin, öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarına, performans yeteneklerine, üst düzey yeteneklerine ve akademik bilgilerine önemli etkisi bulunmadığını gözlemlemişlerdir. Çalışmada argümantasyon yöntemleri uygulanırken kullanılan örnek olayların günlük hayattan seçilmesi ve uygulama sırasında müzakerelerin örnek olaylar üzerinden yürütülmesi sonucunda öğrenci akademik başarılarının artışının yukarıdaki çalışmayı desteklediği

görülmektedir. Örnek olayların entegre edildiği argümantasyon öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı sonucu bu çalışma ile paraleldir denilebilir. Coştu vd. (2007) günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması konulu çalışmalarında deney grubunun günlük hayattaki olayları yorumlamada kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde başarılı olduğunu tespit etmiş bu bağlamda fen konularının öğretiminde uygulanan yöntemin daha yararlı olacağı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada da öğrencilerin çevre problemlerine yönelik tutumlarının olumlu yönde arttığı kontrol grubuna göre çevre problemlerine karşı günlük hayattaki olayları yorumlama ve çözümlemede daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Biyoloji dersleri işlenirken günlük hayattan verilen örnek olayların çevre problemlerine yönelik tutumu olumlu yönde arttırdığı düşünülmektedir. Domaç (2011) çalışmasında biyoloji dersi toplum bilimsel konuların öğrenilmesinde argümantasyon tabanlı öğrenme sürecinin öğrenciler üzerindeki etkisini incelemiş, araştırmasında biyolojik çeşitlilik ve önemi konusunun öğrenilmesinde yöntemin olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yapılan araştırma sonucunda da öğrencilerin biyoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri gözlenmiştir. Erten (2004) çalışmasında bilgilerin yapay ortamlarda öğretilmesinden ziyade doğal ortamlarda, uygulamaya yönelik ve günlük yaşamda kullanılabilir şekle dönüştürülmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda çevre konuları işlenirken ders etkinliklerinin günlük yaşamdan alınan örneklerle zenginleştirilmesi, doğal ortamlarda gerçekleşen olayların örneklendirilmesi ve öğrencilere kendilerini ifade etme özgürlüğü tanınması gerektiğini vurgulamıştır. Tartışmalarla ön bilgileri açığa çıkarılırken, bilginin paylaşılması gerektiği hissettirilmeli, bilimin hayatımızla iç içe olduğu düşündürülmeli, sonuç olarak da öğrencilerin keşfederek, araştırıp sorgulayarak, yaratıcılık yeteneklerini öne çıkararak, kendilerine olan güvenlerini sağlayarak, bilim okuryazarı bireyler olarak bilgiyi kullanmalarına imkân verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu durumun biyoloji dersleri işlenirken geleneksel yöntemlerden ziyade öğretimde ortaya çıkan yenilikleri takip ederek, yapılandırıcı yaklaşıma yönelik yöntemlerin bulunduğu etkinliklerle sağlanması gerektiği sonucun ulaşmıştır. Biyoloji dersleri işlenirken kullanılan yöntemlerin akademik başarıyı ve biyoloji dersine yönelik tutumu da arttıracığı düşünülmektedir. Karamustafaoğlu (2009) yaptığı çalışmada fen öğretiminde öğrenme etkinlikleri konusunda çoklu zekâ uygulamaları, drama tekniği, kavram haritası kullanımı, işbirlikçi öğrenme uygulamaları vb. yöntem ve teknikler başta olmak üzere fen eğitim-öğretiminde alternatif öğretim yaklaşımlarına ilişkin çalışmalar mevcut olduğunu belirtmiştir. Uygulamaların önemli olduğu fen öğretiminde yalnız geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerinin

kullanımının verimli olmadığını vurgulamıştır. Bu bağlamda; etkili fen öğretimi için yeni yaklaşım ve yöntemler kapsamında çeşitli etkinliklerin düzenlenmesinin önemli olduğunu belirtmiştir. Örnek olay inceleme ve argümantasyon temelli bilim öğrenme yöntemlerinin öğrenci akademik başarıları ve tutumlarının olumlu yönde gelişmesinde oldukça etkilidir denilebilir. Ayrıca Ceylan (2010) çalışmasında fen laboratuvar etkinliklerinde araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yaklaşımının kullanımının öğretmen adaylarının akademik başarılarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç çalışmanın sonucuyla paraleldir denilebilir. Öğreten ve Sağır (2014) çalışmalarında argümantasyona dayalı fen öğretiminin etkinliğini incelemişler, uygulama yönteminin öğrencilerin başarısını arttırdığı ve tartışma seviyelerini de geliştirdiğini vurgulamışlardır. Öztürk (2013) argümantasyonun kavramsal anlamaya, tartışmacı tutum ve öz yeterlilik inancına adlı çalışmasında uygulama gruplarının kavramsal anlama ve tartışmacı tutumlarında anlamlı fark oluşmasına karşılık, öz yeterlik inançlarında anlamlı bir fark oluşmamıştır sonucuna ulaşmış, ayrıca öğrencilerin çalışma yapraklarına yazdıkları argümanlar dördüncü tartışma düzeyine arttığını belirlemiştir. Bu bağlamda yöntemin bireylerde argüman yeteneklerinin gelişmesine olumlu etkide bulunduğunu belirtmiştir. Çalışma sırasında yütülen müzakereler sonucu öğrenci argüman seviyelerinin artmış olduğu, yöntemin öğrencilerin tartışma seviyelerini geliştirdiği gözlenmiştir.

Yapılan çalışmalardan da anlaşılabilir gibi Türkiye’de fen öğretimine dair uygun yöntemler uygulanmış ve bu yöntemlerin olumlu ve olumsuz etkileri belirtilmiştir. Bu bağlamda bu çalışmanın aslında şu ana kadar yapılan çalışmaların ışığında birleştirici bir etkisi vardır denilebilir. Bilindiği gibi orta öğretim biyoloji dersi öğretim programı 2013 yılında kademeli olarak değişmiştir. Programın hedef ve davranışları doğrultusunda öğrencilere biyoloji dersi konularının aktarılması gerekmektedir. Program, yapılandırıcı yaklaşım ve yaşam temelli yaklaşım sürecini esas alarak öğrencilerin var olan bilgilerini yapılandırarak, öğrendiklerini günlük hayata uygulamayı öğrenerek, araştıran, sorgulayan bireyler olarak yetiştirmeyi hedeflemiştir. Bu bağlamda biyoloji konuları öğretilirken uygulanan öğretim yöntem ve tekniklerinin önemi büyüktür.

Bireyin bilgiyi paylaşması, yeni bilgilerle bilgi dağarcığını geliştirmesi, bildiğini veri iddia ve delillerle ispatlayarak sunması kendine güven duygusunu getirebileceği gibi, kendini ifade etme yeteneğinin de gelişmesini sağlayarak bireye her konuda olumlu davranışlar kazandıracaktır. Ne bildiğini bilen, araştıran, sorgulayan, yaparak yaşayarak öğrenen, öğrendiğini günlük hayatta uygulayan ve bireysel özellikleriyle bulunduğu ortamda fark

yaratan, bilimsel düşünceyi benimsemiş ve olaylara bilimsel açıdan yaklaşan bireyler, şüphesiz günlük hayatta karşılaştıkları problemleri en iyi şekilde çözmeye çalışacaktır.

Bir birey bir konuyu en iyi şekilde bilebilir ancak, bildiği konuyu en iyi şekilde nasıl aktarabilirse kendini o kadar kolay ifade edebilir ve daha çok bireye ulaşabilir. Bu bağlamda araştırmada uygulanan yöntem ve etkinlikler öğrencilere yukarıda açıklanan davranışların kazandırılması açısından olumlu roller oynamaktadır.

Yukarıdaki analizler, bulgular ve yorumlardan da anlaşılacağı gibi biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde akademik başarının artması ve öğrencilerin çevreye yönelik bir tutum oluşturması için derslerde kullanılan yöntemlerin öğrencilerin başarı ve tutumlarının artmasında rolü büyüktür. Yapılan çalışmada biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemlerinin akademik başarıyı arttırdığı, öğrencilerin çevre problemlerine yönelik tutum geliştirmesine ve tutumlarının artmasına sebep olduğu görülmektedir. Biyoloji dersi işlenirken dersin günlük hayatta kullanılabilirliği irdelenmeli, yeni öğretim programının amacına ulaşması, biyoloji okuryazarı, sorgulayan, araştıran ve bilgisini inşa etmeyi öğrenen bireyler yetişmesi hedeflenmelidir. Bu da ancak yeni öğretim yaklaşımları ve metotları takip edilip uygulandıkça gerçekleşebilecektir. Bu bağlamda örnek olay inceleme yönteminin entegre edildiği araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemi dersin amacına ulaşması açısından önemlidir. Çalışmada öğrencilerin müzakereler sırasında oluşturdukları argüman düzeylerinin de müzakereler ilerledikçe arttığı gözlenmiştir. Çalışma sonunda öğrenci görüşleri değerlendirilmiş öğrencilerin biyoloji dersine karşı olumlu görüşlerde buldukları gözlenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Biyoloji öğretiminde yeni yöntem ve teknikleri takip etmeli ve derslerinde uygulamalıdır. Örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemleri biyoloji dersinde özellikle bazı konuların aktarılması sırasında uygulanması gereken yöntemlerdir. Aksi takdirde biyoloji dersi ezberden uzak bir ders olamayacaktır. Bu açıdan incelendiğinde bir biyoloji öğretmenin öğretim yöntemleri açısından sürekli kendisini yetiştirmesi gerekmektedir. Ancak yeni öğretim programı 2013 yılından itibaren uygulanmasına rağmen halen konuların aktarımı geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Öğretmenlerin yeni yöntem ve teknikleri uygulamalarının sebepleri olarak öğretim ortamlarının uygun olmaması, öğretmenin yöntemler konusunda yeterli olmaması, öğrenci sayılarının fazlalığı, işlenecek konuların çokluğu, öğrenci alt bilgilerinin yetersiz olması vb. sıralanabilir. Ancak

yapılan çalışmalar ışığında hem öğretmenlere yöntemler konusunda kendilerini yetiştirme imkânı sağlanabilir hem de öğrencilerin biyoloji dersi akademik başarılarının ve derslere karşı tutumlarının olumlu yönde değişmesi sağlanabilir. Bu çalışma biyoloji dersi öğretmenlerinin de seçtikleri bir konu için uygulanabilecek, öğretmene kaynak olabilecek, yöntemlerin olumlu ve olumsuz yönlerinin irdelenebileceği bir çalışma olarak sunulabilir. Çalışmada uygulanan yöntemlerin öğretmen açısından olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Buna göre uygulamaların çok vakit alması, öğrenci alt bilgilerinin zaman zaman yetersiz kalması ve bilginin yapılandırma sürecinin çok uzaması, tartışma süreçlerinin uzun olabilmesi, derslerin belirtilen saatler içerisinde yetiştirilememesi ve programın gerisinde kalma gibi endişeleri ortaya çıkarmaktadır. Örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemleri öğretmen yönetime ne kadar hâkimse o kadar rahat ilerleyen yöntemlerdir. Bu bağlamda öğretmenlerin yöntemler konusunda bilgilendirilmeleri, örnek uygulamaların bulunduğu eğitim süreci içine dâhil edilmeleri gerekmektedir. Bakanlık tarafından öğretmenlere verilen seminerler genellikle geleneksel yöntemlerle yürütülmektedir. Bu durum da sıkıcı bir seminer sürecinin sürmesine sebep olmaktadır. Bu bağlamda aslında yöntemler konusunda öğretmenlere bilgi veren uzman kişilerin de öğretim yöntem ve tekniklerini değiştirmesi gerekmektedir. Seminerlerin uygulanması aşamasında yukarıdaki değişimler sağlanırsa öğretmenlerin seminerlere daha istekli katılacağı ve süreç sonunda öğrenilen yöntemlerin öğrencilere uygulanacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın öğrencilere olan etkisi incelendiğinde uygulamalar sırasında öğrencilerin oldukça istekli oldukları gözlenmiştir. Ders sırasında gerçekleştirilen müzakerelerin öğrencileri güdülediği ve öğrencilerin derse olan ilgilerinin arttığı gözlenmiştir. Özellikle örnek olayların bulunduğu tüm etkinliklerde araştırma sorgulama sürecini gerçekleştirmişler, süreç sonunda kendi ürünlerini sunmada oldukça istekli davranmışlardır. Bilgiyi günlük hayattan örneklerle araştırarak ve sorgulayarak yapılandırma süreci derse olan ilgilerini oldukça arttırmıştır. Derslerde izletilen video ve animasyonlar, kullanılan görseller, kendilerinin hazırladıkları sunumlar, küçük grup tartışmaları sonucu ortaya çıkardıkları ürünler ve çalışmalar sırasında teknolojiye rahatlıkla yararlanma ortamının sağlanması öğrencilerin aynı zamanda biyoloji dersine karşı var olan olumsuz düşüncelerinin değişmesine biyoloji dersine karşı öğrenme istekli olumlu bir tavır geliştirmelerine sebep olmuştur.

Biyoloji dersi konuları öğrencilere aktarılırken geleneksel yöntemlerde bile bazı tekniklerden yararlanılmaktadır. Çalışmada kullanılan örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemlerinin birlikte kullanılması uygulama aşamasında çalışmayı oldukça aktif hale getirmiştir. Yöntemler uygulanırken kullanılan örnek olaylar ve bunların sunum

şekli her öğrenciye hitap etmiş öğrenciler kendilerini ifade etmede bu açıdan bir zorluk çekmemişlerdir. Etkinlikler sırasında görsel, işitsel, dokunsal materyaller kullanılması, yaparak yaşayarak öğrenme süreçlerinin bulunması öğrencilerin akademik başarılarının artmasında, bilgilerini sunmasında ve kendini ifade etmesinde oldukça faydalı olmuştur.

Ayrıca biyoloji dersi çevre konularının öneminin anlaşılması, öğrencilerin çevreye karşı tutumlarının oluşması veya tutumlarının olumlu yönde değişmesinin de uygulanan yöntemler sonucu ortaya çıktığı söylenebilir. Öğrenciler ezberden uzak var olan bilgileri üzerine araştırarak ve sorgulayarak bilgilerini kendileri yapılandırmışlardır. Etkinlikler sırasında kullanılan örneklerin günlük hayattan güncel örnekler olması çevreye karşı oluşturulan ve geliştirilen tutumun olumlu olmasını sağlamıştır. Öğrencilerin hayatın içinden örneklerle derse katılımları derse olan ilginin artmasını da sağlamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli öğrenme yöntemleri ile işlenen biyoloji dersine karşı olan tutumun, doğal olarak işlenen konuya karşı oluşturulan tutumun olumlu olarak değişmesini ve öğrenci akademik başarısının artmasını sağlamıştır. Araştırmanın sonucunun da literatürde yapılan araştırmalarla paralel olduğu görülmüştür. Ancak örnek olay incelenen ve argümantasyon yöntemlerinin birlikte kullanıldığı araştırmaların bulunmadığı gözlenmiştir.

KAYNAKÇA

- Aktamış, H., & Ergin, Ö. (2006). Fen eğitiminde yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 77-83.
- Aslan, S. (2012, December). *A study on the use of argumentation in science classes*. Proceedings of the 1st Cyprus International Congress of Education Research, Kyrenia.
- Ayvacı, Ş. H., & Nas, S. E. (2012). Yeni yapılandırılmış çoklu birleştirilmiş yöntemle bilimin doğasının unsurlarını öğretmeye yönelik pilot bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 103-121.
- Ceylan, Ç. (2010). *Fen Laboratuvar Etkinliklerinde Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme – ATBÖ Yaklaşımının Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Coştu, B., Ünal, S., & Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 197-207.
- Çakır, Ö.S. (2002). *The Development, Implementation and Evaluation of a Case-Based Method in Science Education*. Doktora Tezi, ODTÜ, Ankara.
- Çam, F., & Köse Ö. E. (2008). Yaşam Temelli Öğrenme. *Eğitişim Dergisi*, 20.
- Çevre Kirliliğine Neden Olan Etmenler (2015). <http://www.forumdas.net/yurtici-haberler/cevre-kirliligi-ile- ilgili-gazete-haberleri-86649/> adresinden erişilmiştir.
- Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Herdem, K., Deniz, Ş. M., & Karabiber, H. L. (2014). Kavram Karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamaların etkinliğinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2014(18), 571-596 <http://dx.doi.org/10.14520/adyusbd.839>

- Domaç, G.G. (2011). *Biyoloji Eğitiminde Toplumbilimsel Konuların Öğrenilmesinde Argümantasyon Tabanlı Öğrenme Sürecinin Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erten,S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 25.
- Günel, M., Kingır, S. & Geban, Ö. (2012). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(164), 316-330.
- Günel, M., Memiş, K.E. & Büyükasap, E. K. M. E. (2010). Yapararak öğrenimi YYBÖ yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 35(155), 51-62.
- Gürültü Kirliliği (2015). <http://www.mynet.com/haber/guncel/gurultu-kirliligine-karsi-levhali-uyari-1086398-1> adresinden erişilmiştir.
- Işık Kirliliği (2015). <https://www.nkfu.com/isik-kirliligi-ile-ilgili-sloganlar-resimli/> adresinden erişilmiştir.
- İnsan ve Küresel Zararları (2015). <https://youtu.be/4Nbbra8eYB0> adresinden erişilmiştir.
- İstanbul Aydın Üniversitesi, (2016). *Fen Bilimleri Eğitiminde Argümantasyon*. http://egitimplatformu.aydin.edu.tr/gundem/haber_detay.asp?haberID=125 sayfasından erişilmiştir.
- Karbon Ayak İzi, (2015). <https://www.wingscard.com.tr/sikca-sorulan-sorular/karbon-salimi/karbon-ayak-izi-nedir> adresinden erişilmiştir.
- Küresel Isınma (2015) <https://youtu.be/qr0eJ9BPbTU> adresinden erişilmiştir.
- Küresel Isınma (2015). [https://Kana, F. \(2014\). The effect of argumentation-based language teaching approach pre-service turkish language teacher attitudes to special teaching methods course 1,2. *International Journal of Language Academy*, 2\(1\), 107-125.](https://Kana, F. (2014). The effect of argumentation-based language teaching approach pre-service turkish language teacher attitudes to special teaching methods course 1,2. International Journal of Language Academy, 2(1), 107-125.)
- Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve teknoloji eğitiminde temel yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 87-102.
- Karbon Ayak İzi - Ekolojik Ayak İzi (2015). <http://ekolojikayakizim.org/> sayfasından erişilmiştir.
- Küresel ısınma (2015). <https://youtu.be/GAAKZfvAkDI> adresinden erişilmiştir.
- M.E.B (2014). *Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Kitabı*, Ankara: Milli Eğitim.
- M.E.B (2013). Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı. *Talim Terbiye Kurumu Başkanlığı*, 12, 1 Şubat 2013.
- Martella, R.C., Nelson,R. & Marchand- Martella,N. E. (1999). *Research Methods*. United States Of America: Allyn & Bacon.
- Öğreten, B. & Sağır, Ş. (2014). Argümantasyona dayalı fen öğretimi etkinliğinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(1),75-100.
- Özer Keskin, M., Salman Akin, B., Öner Armağan, F., Keskin Samancı, N, (2012). Pre-service teachers'attitudes towards some environmental problems. *Energy education science and technology part B. Social and Educational Studies*,4(1), 97-104.
- Radyoaktif Kirlilik (2015), <https://youtu.be/lv-cCwhojKM> adresinden erişilmiştir.
- Seçkin, M., & Yılmaz, S. (2014). Örnek olay yönteminin öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı dersine karşı endişelerine etkisi. Effect of case study method on
- Sera Etkisi (2015). <https://youtu.be/ckf51xFScAU> adresinden erişilmiştir.
- Sera Gazları ve Etkileri (2015). <https://youtu.be/N2jaHtrTCQw> adresinden erişilmiştir.
- Simon, S. , Erduran, S. & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28, 2 - 3, 235 - 260.
- SNAB, (2015). <http://www.advancedbiology.org/> adresinden erişilmiştir.
- Su Kirliliği (2015), <http://www.harbigazete.com/haber/1630/azapin-azabi.html> adresinden erişilmiştir.
- Şahin, N.F., Cerrah, L., Saka, A., Şahin, B. (2004). Yüksek öğretimde öğrenci merkezli çevre eğitimi dersine yönelik bir uygulama. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 113-128.

Türk Dil Kurumu (2015), *Yazım Kılavuzu* http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_seslisozluk&view=seslisozluk adresinden erişilmiştir.

Türkiye Çevre Vakfı. (2007). *Çevre Eğitimi*, Ankara: Önder.

Ünal, Ş. (2010). *Ortaöğretim Seviyesindeki 10.Sınıf Öğrencilerinin Çevre Bilinci Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünal, Ş. (2013, Eylül). *Ortaöğretim Seviyesindeki 10.Sınıf Öğrencilerinin Çevre Bilinci Düzeylerinin Belirlenmesi*. 22.Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda Sunulmuş Bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Yeşildağ-Hasancebi, F., & Günel, M. (2013). Effects of argumentation based inquiry approach on disadvantaged students' science achievement. *Elementary Education Online*, 12(4), 1056-1073.

EKLER

Ek-1: Çevre Problemlerine Yönelik Tutum Ölçeği

Aşağıda çevre ve çevre problemleri ile ilgili çeşitli ifadeler verilmiştir. Bu ifadelere katılım derecenizi belirtmek için ilgili sütuna (X) işareti koyunuz.

İsim (isteğe bağlı):.....

Cinsiyet: erkek kız

Okul/Sınıf:.....

Doğum yılı:.....

Seçtiğiniz cevabı ifade eden sütuna “X” işareti koyunuz.

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Enerji Problemi					
1. Enerji probleminin petrol ithal eden ülkelere özgü olduğunu düşünüyorum.	0	0	0	0	0
2. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının geleceği için endişe ediyorum.	0	0	0	0	0
3. Sıradan bireylerin enerji problemlerinin azaltılmasında rol oynayabileceğine inanmıyorum.	0	0	0	0	0
4. Bireylerin faturalarını ödedikleri sürece istedikleri kadar enerji tüketmeye hakları olduğuna inanıyorum.	0	0	0	0	0
5. Petrol tüketimini azaltmak için, bir yere giderken arabamı başkalarıyla paylaşmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
6. Elektrik tüketimini azaltmak için odayı kardeşlerimle paylaşmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
7. Daha fazla enerji tüketme anlamına gelse bile kendimi güvende hissetmek için evdeki tüm lambaları yakmayı severim.	0	0	0	0	0
8. Kıyafetlerimi elektrikli kurutma makinesinde kurutmak yerine güneş ışığında kurutmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
9. Evde klima yerine vantilatör kullanmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
10. Petrol ve doğalgaz üretiminin azaltılmasının, petrol ve doğalgazın tükenme tehlikesini azaltacağına inanmıyorum.	0	0	0	0	0
11. Çevreyi kirleten mevcut kaynakların yerine elektriğin güneş enerjisinden üretilmesinden yanayım.	0	0	0	0	0
12. Mevcut tükenen kaynakların yerine güneş enerjisinden elektrik üretilmesi taraftarıyım.	0	0	0	0	0
13. Güneş enerjisi üretimine yardımcı olmak için elektrik faturamda	0	0	0	0	0

fazladan ödeme yapmaya razıyım.					
	Kesinlikle katlıyorum	Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Enerji Problemi					
9. Enerji probleminin petrol ithal eden ülkelere özgü olduğunu düşünüyorum.	0	0	0	0	0
10. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının geleceği için endişe ediyorum.	0	0	0	0	0
11. Sıradan bireylerin enerji problemlerinin azaltılmasında rol oynayabileceğine inanmıyorum.	0	0	0	0	0
12. Bireylerin faturalarını ödedikleri sürece istedikleri kadar enerji tüketmeye hakları olduğuna inanıyorum.	0	0	0	0	0
13. Petrol tüketimini azaltmak için, bir yere giderken arabamı başkalarıyla paylaşmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
14. Elektrik tüketimini azaltmak için odayı kardeşlerimle paylaşmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
15. Daha fazla enerji tüketme anlamına gelse bile kendimi güvende hissetmek için evdeki tüm lambaları yakmayı severim.	0	0	0	0	0
16. Kıyafetlerimi elektrikli kurutma makinesinde kurutmak yerine güneş ışığında kurutmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
9. Evde klima yerine vantilatör kullanmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
12. Petrol ve doğalgaz üretiminin azaltılmasının, petrol ve doğalgazın tükenme tehlikesini azaltacağına inanmıyorum.	0	0	0	0	0
13. Çevreyi kirleten mevcut kaynakların yerine elektriğin güneş enerjisinden üretilmesinden yanayım.	0	0	0	0	0
12. Mevcut tükenen kaynakların yerine güneş enerjisinden elektrik üretilmesi taraftarıyım.	0	0	0	0	0
13. Güneş enerjisi üretimine yardımcı olmak için elektrik faturamda fazladan ödeme yapmaya razıyım.	0	0	0	0	0
Su Problemi					
1. Faturamı ödediğim sürece kullandığım suyun miktarından rahatsız olmuyorum.	0	0	0	0	0
2. Daha fazla su tüketimi anlamına gelse bile kendi yüzme havuzuna sahip olmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
3. Su tüketimini azaltmak amacıyla daha pahalı olsa bile modern sulama tekniklerinin kullanımını destekliyorum.	0	0	0	0	0
4. Sulama için içme suyu yerine arıtılmış atık suların kullanılmasından yanayım.	0	0	0	0	0
5. Evimin atık sularının işlenmesi için para ödemeye hazırım.	0	0	0	0	0
6. Su tanrının bir lütfü olduğu için bireylerin istedikleri kadar su tüketmelerini yaşamın doğal haklarından biri olarak düşünüyorum.	0	0	0	0	0
7. Su tüketimini azaltmak için bireyler kişisel olarak hiçbir şey yapamazlar.	0	0	0	0	0

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Su Problemi					
8. Bireyler su kıtlığı sorununun artmasından sorumlu değildir.	0	0	0	0	0
9. Sulama amaçlı kullanılan su tüketimini sınırlandırmak için sıkı tedbirler alınmasını destekliyorum.	0	0	0	0	0
10.Suyu arttıracak projelerde finansal olarak yer almayı isterim (deniz suyunun arıtılması gibi.)	0	0	0	0	0
11. Banyo yaparken, yıkama ya da temizleme işlemleri yaparken çok fazla su harcamamak için elimden geleni yaparım.	0	0	0	0	0
12. Modern çamaşır makinesi yerine geleneksel çamaşır yıkama yöntemlerini kullanmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
Hava Kirliliği Problemi					
1.Hava kirliliğini azaltmak için bir arabayı başkalarıyla paylaşmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
2.Sıradan bireylerin hava kirliliğini azaltmak için bir şeyler yapabileceğine inanıyorum.	0	0	0	0	0
3. Duman çıkaran her çeşit makine üzerinde sıkı bir denetleme sistemi fikrini destekliyorum.	0	0	0	0	0
4. Kirliliği azaltmak için özel araçların şehir merkezine girişinin önlenmesinin ve toplu taşıma araçlarının kullanımının teşvik edilmesinden yanayım.	0	0	0	0	0
5. Toplumla açık alanlarda sigara içilmesinin yasaklanmasını destekliyorum.	0	0	0	0	0
6.Atıkların gömülmesi yerine yeni yöntemlerle işlenmesi için finansal katkı sağlamayı isterim.	0	0	0	0	0
7.Fabrikalar ürettikleri atıkları kontrol altında tutmaya zorunlu olmalıdır.	0	0	0	0	0
8.Ozon tabakasına zarar veren her türlü gazın üretimi yasaklanmalıdır.	0	0	0	0	0
Atık Problemi	0	0	0	0	0
1.Atıkları yakmanın çevre üzerindeki olumsuz etkileri için endişelenirim.	0	0	0	0	0
2.Atıkların çevre üzerindeki olumsuz etkileri için endişelenirim.	0	0	0	0	0
3.Atıkların geri dönüşümünün yapılmasını tercih ederim.	0	0	0	0	0
4.Atık oluşumunu azaltmak için uzun süre dayanan madde ve eşyaları kullanmayı tercih ederim.	0	0	0	0	0
5.Endüstri faaliyetleri sonucu oluşan atıklar için özel vergiler konulmasını destekliyorum.	0	0	0	0	0
6.Tarımsal faaliyetler sonucu oluşan atıklar için özel vergiler konulmasını destekliyorum.	0	0	0	0	0
7.Evsel atıklar için özel vergiler konulmasını destekliyorum.	0	0	0	0	0

8.Evsel faaliyetlerim sonucu oluşan atıklar için ekstra vergi ödemeye hazırım.	0	0	0	0	0
	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Çölleşme Problemi					
1.Dünyanın ekolojik sisteminin bozulmasından bireylerin sorumlu olduğunu düşünmüyorum.	0	0	0	0	0
2.Bitkileri korumak ve çölleşmeyi önlemek amacıyla otlatma süreci iyi bir şekilde organize edilmelidir.	0	0	0	0	0
3.Çölleşmenin engellenmesinde bireylerin rollerinin etkili olmadığını düşünüyorum.	0	0	0	0	0
4.Başkaları, dünyanın yeşil alanlarının azalmasını önemsemediğinde çok üzülüyorum.	0	0	0	0	0
5.Bitkilerin sulanma giderlerinin karşılanması için her vatandaşın ekstra vergi ödemesinden yanayım.	0	0	0	0	0
6.Yaşadığım yerdeki bitkilerin sulanması için her türlü projeyi finansal olarak desteklemeye hazırım.	0	0	0	0	0
7.Ormanları yenileme ve çölleşmeyi önleme giderlerine katkıda bulunmak için maaşımın bir kısmını bağışlamayı isterim.	0	0	0	0	0

Ek-2: Etkinlik 7 Poster sunumu

DAVETİYE

Sayın Uzman Çevre Bilimci

Bilindiği gibi hızla artan çevre sorunları insan ve canlı yaşamını olumsuz etkilemektedir. Bakanlık olarak ülkemizde yaşayan insanları çevre sorunları hakkında bilinçlendirmek ve duyarlı kılabilmek için bir çalışma yürütmekteyiz. Bu çalışmada sizden isteğimiz size belirtilen çevre sorunu ile ilgili bir poster veya afiş tasarlayıp sunmanız. Hazırlayacağınız çalışmalar aynı zamanda Üniversitesi Biyoloji bölümü konferans salonunda tarihinde sizin tarafınızdan araştırmacılara sunulacaktır. Oluşturulan komisyon tarafından seçilecek posterler çevre sorunları

bilinçlendirme çalışmaları kapsamında tüm kamu kuruluşlarında kullanılacaktır.

İlginiz için teşekkür eder, çalışmalarınızın devamını dileriz.

Poster veya afişleriniz aşağıdaki konuları içerecektir.

Toprak kirliliği, besin kirliliği, erozyon, radyasyon kirliliği, gürültü kirliliği

1.Bu kirlilik çeşitleri veya olaylara neden olan faktörler nelerdir?

2.Bu olaylar sonucu neler olabilir?

3.Bu olayların önlenmesi için yapılması gerekenler nelerdir?

4.İlgili görseller de eklenecektir.

Sunumunuz 15dk olacaktır.