

Investigation of 5th Grade Students' Awareness about Chemical and Organic Fertilizers: An Action Research *

Büşra Ayaz, Ümran Betül Cebesoy
Usak University

Abstract

The aim of this study was to investigate fifth grade students' awareness about usages of chemical and organic fertilizers by adopting action research design. The participants of this study were 13 fifth grade middle school students in a private school in Usak city. A lesson plan which is appropriate to the objectives of soil pollution in the fifth-grade science curriculum was developed and revised after consulting with an expert in science education. This lesson plan was implemented for three hours. During the course, various learning strategies and techniques in addition to videos, animations and the activities which were designed for students in order to consider multiple perspectives of the context were used. Interview questions which were developed by the researchers were used as pre- and post-test and the change in students' opinions were investigated. Moreover, semi-structured interviews by using the questions were conducted in order to get more insight about the change in students' opinions. The results revealed that while students preferred organic fertilizers because of the factors as naturalness, usefulness and being harmless to environment and the living beings; they preferred to using chemical fertilizers because of the cheapness and appealing image of the products. After the course, all the students changed their ideas on behalf of using organic fertilizers and developed their ideas about organic products.

Keywords: organic fertilizers, middle school students, socioscientific issues, chemical fertilizer



İNÖNÜ University
Journal of the Faculty of Education
Vol 19, No 1, 2018
pp. 297-314
DOI: 10.17679/inuefd.330752

Received : 25.07.2017
Accepted : 31.03.2018

Suggested Citation

Ayaz, B., & Cebesoy, Ü. B. (2018). Investigation of 5th grade students' awareness about chemical and organic fertilizers: An action research, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 19(1), 297-314. DOI: 10.17679/inuefd.330752

* Preliminary findings of this study was presented as oral presentation at 1st Education Research and Teacher Education Congress, Usak, Turkey

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The food produced by using any chemical fertilizers, growth hormone or antibiotics are classified as organic food (Andersen, 2007; Organic Foods Production Act, 1990, Paul & Rana, 2012). Thus, organic products are considered to be more healthy, trustworthy and environmental friendly (Aertsens et al., 2011; Andersen, 2007; Lea & Worsley, 2005; Kim & Chung, 2011). The available research showed that the individuals who are knowledgeable and aware about using organic products and have positive attitudes are more eager to consume organic products (Aman, Harun & Hussein, 2012; Dahm, Samonte & Shows, 2009; Mostafa, 2007). On the other hand, the price, availability and labeling made it hard for consumers to buy and consume these products (Aertsens et al. 2011; Lea & Worsley, 2005). In a similar way, the producers did not prefer to use organic fertilizers as because the chemical fertilizers were cheaper and the food productivity was higher (Chouichom & Yamao, 2010; Kenanoglu Bektas & Miran, 2006). Thus, if it is aimed to raise next generations as aware of organic agriculture and the negative effects of using chemical fertilizers to soil, human beings and environment, it is a necessity to increase public awareness about using chemical and organic fertilizers as well as organic and non-organic food from beginning of early ages. On the other hand, available research was mainly conducted with either college or university students and these studies showed that participants were not aware about this issue (e.g., Dahm et al. 2009; Demirbas, Yilmaz & Yucel, 2016; Liaghati, Veisi, Hematyar & Ahmadzadeh, 2008). Even some studies emphasized the importance of increasing students' awareness from beginning of early ages (see, Liefländer & Bogner, 2014; Loughland, Reid, Walker & Petocz, 2003), there is very limited number of studies conducted with younger students (e.g., Akyol & Çam, 2014). Consequently, we focused on fifth grade students and developed a lesson plan in order to increase their awareness about chemical and organic fertilizers.

Purpose

Using organic and chemical fertilizers in farming contains a dilemma. While consumers prefer to buy organic food; the availability, cheapness and labelling as well as the shape of food and the productivity issues made it hard for both consumers to buy and farmers to solely use organic fertilizers. Consequently, this issue is considered to be a socioscientific issue which is open ended, complex problems and requires multiple perspectives in its solution (Sadler, 2004; Sadler & Zeidler, 2005).

The first researcher observed that her students had positive attitudes towards organic farming in her previous teaching experiences. On the other hand, these students mostly preferred the use of chemical fertilizers because of its cheapness and the appearance of the products. Thus, she decided to focus on this dilemma and this constituted a basic for this action research. The problem in this study is defined as:

How can fifth grade students' awareness about chemical and organic fertilizers be developed?

Method

This study adopted action research method which is mainly focuses on finding solutions to definite problems by one researcher or a research team. This study was designed as practical action research which is focused on the solution of a precise problem in a school or classroom context (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2011). In this study, the steps of action research were followed. First, the problem statement was determined. Then, the required information (development of a lesson plan, consultation with an expert, making revisions in the lesson plan) was gathered. In last step, three-hour course was taught based on the lesson plan.

Participants: The participants were 13 fifth grade middle school students in a private school in Usak city.

Data Collection Tools: An open-ended questionnaire was administrated to the students as pre- and post-test before and after the instruction. To gather more detailed information, semi-structured interviews were conducted.

Findings

The findings revealed that there were students who preferred the chemical fertilizers because of its low cost and the appealing image of the products before the course. While the students' ideas were more superficial before the instruction, their ideas were changed and deepened after the course. All the students preferred the use of organic fertilizers in farming. Their answers were more detailed when compared to the answers in the pre-test. They explained their reasons as usefulness, environmental friendly, harmless to the soil, animals, plants and other living beings. They also realized that the organic food is more delicious even its size is smaller or its imperfect shape. While they realized that they can produce organic fertilizers by themselves, they emphasized that the content of the chemical fertilizers is unknown and they are harmful to air, the world itself, the trees and all the living beings. At the end of instruction, the students were able to understand that the chemical fertilizers are harmless at all. To conclude, the lesson plan which aimed to increase students' awareness about the use of chemical and organic fertilizers was successful.

Discussion & Conclusion

The findings of this study revealed that students' misconceptions about chemical fertilizers as they are harmless, cheap and the products are more appealing has been remedied. They realized that the chemical fertilizers can be harmful to the environment implying that the activities used along with the lesson plan were successful. This finding is consistent the previous research finding which reported that activities could increase students' awareness about organic farming (Aylin & Cam, 2015). Moreover, students realized that the organic foods are more reliable and more environmental friendly. Thus, they are expected to consume organic food in future as previous studies suggested (Aertsens et al., 2011; Shepherd et al., 2005). In these studies, the individuals who were aware about the importance of organic farming were reported to prefer to consume organic products. Moreover, being aware of this importance at earlier ages was reported to be more affective as developing consciousness towards environmental issues (Liefländer & Bogner, 2014; Loughland et al., 2003). Thus, the lesson plan which included a three-hour implementation used in this study increased students' awareness about the importance of using chemical and organic fertilizers in farming. More comprehensive studies (e.g., experimental studies) can be conducted to further discuss the effectiveness of the lesson plan in future research).

5. Sınıf Öğrencilerinin Zirai ve Organik Gübre Kullanımı Konusundaki Farkındalıklarının İncelenmesi: Bir Eylem Araştırması*

Büşra Ayaz, Ümran Betül Cebesoy
Uşak Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı; eylem araştırması yaklaşımını kullanarak ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin zirai ve organik gübre kullanımı konusundaki farkındalıklarının incelenmesidir. Araştırmanın çalışma grubunu, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Uşak ilinde bir özel okulda 5. sınıfta öğrenim görmekte olan 13 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada, 5. sınıf "toprak kirliliği" konusunda yer alan kazanıma uygun olacak şekilde zirai ve organik gübre kullanımına yönelik bir ders planı geliştirilmiş ve uzman görüşü doğrultusunda gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır. Geliştirilen bu ders planı üç ders saati boyunca uygulanmıştır. Ders planının uygulanması sırasında öğrencilere konu ile ilgili çeşitli videolar, animasyonlar izletilmiş ve öğrencilerin konuyu farklı yönlerden ele alabilecekleri çeşitli etkinlikler yapılmıştır. Bu araştırmada, öğrencilerin farkındalıklarını incelemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen ve dört sorudan oluşan görüşme soruları, uygulama öncesi ve sonrası uygulanmıştır ve öğrencilerin görüşlerindeki değişimler incelenmiştir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin görüşlerini derinlemesine incelemek amacıyla yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular; uygulama öncesinde, zirai gübre ve organik gübre kullanımını destekleyen öğrenciler olduğunu göstermektedir. Bu öğrencilerin organik gübreleri tercih etmesinde doğallık, fayda, çevreye ve canlılara zararsız olma gibi faktörler etkili iken zirai gübre kullanımını ise ekonomik olmasından ve ürünlerin güzel görünmesinden dolayı tercih ettikleri görülmüştür. Uygulama sonrası, öğrencilerin tamamının görüşlerini organik gübre kullanıma yönelik değiştirdiği ve görüşlerini daha detaylandığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Organik gübre, Ortaokul öğrencileri, Sosyobilimsel konular, Zirai gübre

Önerilen Atıf

Ayaz, B., ve Cebesoy, Ü. B. (2018). 5. sınıf öğrencilerinin zirai ve organik gübre kullanımı konusundaki farkındalıklarının incelenmesi: Bir eylem araştırması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 297-314. DOI: 10.17679/inuefd.330752



İnönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 19, Sayı 1, 2018
ss. 297-314
DOI: 10.17679/inuefd.330752

Gönderim Tarihi : 25.07.2017
Kabul Tarihi : 31.03.2018

* Bu çalışmanın bulgularının bir kısmı, 2017 yılında Uşak'ta gerçekleştirilen Birinci Uluslararası Eğitim Araştırmaları ve Öğretmen Eğitimi 2017 Konferansında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Gençler doğanın mirasçısıdır ve gelecekte tarımla uğraşma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle ülkeler, güçlü bir tarım politikası sürdürmeyi amaçlayarak doğadan yararlanırken, doğayı gençlere bırakacaklarının da farkında olmalıdır. Günümüzde tarımsal üretimi artırmak için kullanılan yöntemler doğal dengenin bozulmasına ve bunun yanı sıra insan ve canlı yaşamını tehdit eden kirliliklere yol açmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir tarım önem kazanmaktadır. Turhan (2005)'e göre, sürdürülebilir tarım, doğal kaynaklara zarar vermeyen ve çevreyi koruyan tarımsal teknolojilerin kullanılmasını amaçlamaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilir tarım sayesinde, tarımdan hem ekolojik olarak hem de ekonomik açıdan fayda sağlanması durumu söz konusudur. Organik tarım da sürdürülebilir tarım uygulaması olarak ön plana çıkmaktadır (Organik Tarım Ulusal Eylem Planı, nd.).

Organik tarım, tarım ürünlerinin ekim aşamasından başlanılarak, yetiştirilmesi, toplanması, saklanması ve tüketiciye ulaştırılması aşamalarına kadar gerçekleşen tüm süreçlerde insan sağlığına zarar verecek herhangi bir kimyasal madde veya tarım ilacı kullanılmadan gerçekleştirilen tarım süreci olarak adlandırılmaktadır. Dolayısıyla organik tarımdan bahsedilebilmesi için kimyasal madde ve tarım ilaçlarının sadece üretim öncesinde değil aynı zamanda tarım ürünlerin toplanması, saklanması ve tüketiciye ulaştırılması aşamalarında da kullanılmaması gerekmektedir. Ancak bu, organik tarımdan bahsedilmesi için gerekli tek koşul değildir. Aynı zamanda; toprağın yapısının korunmasını amaçlayan ve yukarıda bahsedilen süreçlerin tamamında teknolojinin olanaklarının kullanılmasıyla gerekli denetim ve belgelendirmelerin bağımsız olarak yapıldığı bir sistem olması durumunda organik tarımdan bahsedilebilir. (Demiryürek, Stopes ve Demir, 2008; Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, nd.; Organik Tarım Ulusal Eylem Planı, nd.; Yetgin, 2010). Organik tarım sonucu üretilen ürünler ise organik ürün olarak adlandırılmaktadır. Organik ürün, bilinen zirai ilaçlar, kimyasal gübreler, herhangi bir antibiyotik ya da büyüme hormonu verilmeden üretilen her türlü et, yumurta ve tüketim ürününü içerir. Bu ürünler, genetiği değiştirilmiş organizmalar içermezler ve çevreye zararlı olabilecek herhangi bir kimyasal çözücü ve kimyasal takviye kullanılmaksızın üretilirler (Andersen, 2007; Organic Foods Production Act, 1990; Paul ve Rana, 2012). Organik ürünler, daha sağlıklı, güvenli ve çevre dostu kabul edilmektedir (Aertsens vd. 2011; Andersen, 2007; Lea ve Worsley, 2005; Kim ve Chung, 2011; Paul ve Rana, 2012; Saher, Lindeman ve Hursti, 2006; Shepherd, Magnusson ve Sjöden, 2005). Yapılan çalışmalarda, bireylerin daha sağlıklı olduklarını düşündükleri için pahalı olmasına rağmen organik ürünleri tercih ettikleri rapor edilmiştir (Shepherd vd. 2005; Paul ve Rana, 2012). Yine bireylerin bu konuda bilgili olmaları ve pozitif tutumlara sahip olması da onların bu tercihlerini etkilemektedir (Aertsens vd. 2011; Aman, Harun ve Hussein, 2012; Dahm, Samonte ve Shows, 2009; Mostafa, 2007). Mostafa (2007) yaptığı çalışmada, eğitilmiş ve organik ürünler konusunda bilgili ve bu konuya yönelik pozitif tutuma sahip bireylerin organik ürün satın alma eğiliminde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bununla birlikte yapılan çalışmalarda, organik ürün fiyatlarının diğer ürünlere göre daha yüksek olması, organik ürün etiketlerinin yeterince anlaşılabilmesi ve bu ürünlerin az bulunması; bu ürünlerin kullanımında engel olarak görülmektedir (Aertsens vd., 2011; Lea ve Worsley, 2005). Dolayısıyla, bireylerin bilinçlendirilmesiyle birlikte organik ürün kullanımının önündeki engellerin kaldırılması gerekmektedir.

Üreticilerin organik tarıma yönelik olumsuz tutumlarından dolayı bu ürünlerin istenen düzeyde üretilmemesi de organik ürünlere ulaşmanın önünde engel olarak görülmektedir (Chouichom ve Yamao, 2010; Kenanoğlu Bektaş ve Miran, 2006). Zirai gübrelerin daha ucuz ve veriminin organik gübrelerle göre daha yüksek olmasından dolayı üreticilerin zirai gübreleri tercih ettiği belirtilmektedir (Kenanoğlu Bektaş ve Miran, 2006). Yine organik tarım konusunda yeterince bilgi sahibi olunmaması da üreticilerin zirai gübre kullanımına yönelmesinin gerekçesini açıklamaktadır (Chouichom ve Yamao, 2010). Üreticilerin yanlış tarım uygulamalarının toprağı verimsizleştirdiğinin farkına vararak organik tarıma yönelmesi bilgi düzeylerinin artması ile mümkündür. Üreticilerin ve bu ürünleri tüketen bireylerin oluşturacağı gelecek nesillerin organik tarımın önemi konusunda farkındalıklarının artması bu bağlamda önem kazanmaktadır.

Eğer organik ürün yetiştirilmesi ve tüketimi konusunda bilinçli nesiller yetiştirilmesi isteniyorsa, genç yaşlardan itibaren bireylerin bu konudaki farkındalıklarının artırılması gerekmektedir. Ancak farklı ülkelerde yapılan çalışmalar öğrencilerin bu konudaki farkındalıklarının yeterli olmadığını göstermektedir (Dahm vd. 2009; Demirbas, Yılmaz ve Yücel, 2016; Liaghati, Veisi, Hematyar ve Ahmadzadeh, 2008; Pelletier, Laska, Sztainer ve Story, 2013; Saher vd. 2006). Dahm vd. (2009) üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, üniversite öğrencilerinin sadece yarısının organik ürünler hakkında yeterli bilgiye sahip ve organik ürün

kullanmaya yönelik pozitif tutumlarının olduğunu belirtmektedir. Ancak bu ürünlerin fiyatlarının ve görünüşlerinin ürün tüketimini etkileyen önemli bir unsur olduğunu da bildirmektedirler. Saher vd. (2006)'nin Finli öğrencilerle yaptıkları diğer bir geniş katılımlı çalışmada (N= 3261) öğrencilerin organik ürünlere karşı olan tutumunun pozitif olduğu ve genetiği değiştirilmiş ürünler yerine organik ürünler tüketmeyi tercih ettikleri belirlenmiştir. Türkiye'deki öğrencilerle yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Güven ve Aysel, 2016; Kaya, Gürbüz ve Derman, 2012; Yılmaz, Çelik ve Yağizer, 2009). Kaya vd. (2012), üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, öğrencilerin genetiği değiştirilmiş ürünler yerine organik ürünleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Yılmaz vd. (2009) çevreye yönelik olumlu tutum geliştiren öğrencilerin organik ürünleri daha fazla kullanma eğiliminde olduklarını rapor etmişlerdir. Güven ve Aysel (2016), üniversite öğrencilerinin organik ürün kullanma eğiliminde olmalarına rağmen bu ürünlerin maliyetlerinden dolayı, var olan tüketim alışkanlıklarını sürdürdüklerini belirlemişlerdir.

Bazı araştırmacılar küçük yaşlardan itibaren çevre duyarlılığı kazanmanın önemini vurgulamakta ve küçük yaş grubundaki öğrencilerin çevreye karşı tutumlarının daha olumlu olduğunu belirlemişlerdir (Liefänder ve Bogner, 2014; Loughland, Reid, Walker ve Petocz, 2003). Bu nedenle, öğrencilerin organik ürünlerin kullanımının ve üretiminin önemine yönelik farkındalığı küçük yaşlardan itibaren artırılmalıdır. Küçük yaş gruplarıyla bu alanda yapılan çalışmalar oldukça azdır (Akyol ve Çam, 2014). Akyol ve Çam (2014) öğrencilerin yanlış tarım uygulamalarının tarım alanlarını verimsizleştirdiğine ve organik tarımın önemini vurgulayan bir etkinlik geliştirerek öğrencilerin bu alandaki farkındalığını arttırmayı amaçlamışlardır. Araştırmacılar, geliştirdikleri ve uyguladıkları etkinlik sonucu, öğrencilerin organik tarım konusundaki farkındalıklarını arttırdıklarını rapor etmişlerdir. Bu tarz etkinliklerin ve uygulamaların ilgili alan yazındaki yerinin artırılması gerekmektedir. Var olan alan yazındaki çalışmaların, daha çok üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilmiş olmasının yanı sıra, genellikle nicel, betimsel ve öğrencilerin tutumlarını belirlemeye yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir (Dahm vd., 2009; Güven ve Aysel, 2016; Kaya vd., 2012; Liaghati vd., 2008). Bu nedenlerden dolayı hem daha küçük yaş gruplarıyla gerçekleştirilen hem de uygulamaya yönelik etkinliklerle öğrencilerin organik tarıma yönelik farkındalıklarının artırılması önem kazanmaktadır.

Organik ve organik olmayan ürünlerin üretimi ve tüketimi konusu ikilemler içermektedir. Bu ikilemlerin kesin çözümlerinin olmamasından dolayı, bu konular, sosyobilimsel konular bağlamında ele alınması gereken bir konudur. Bireyler tarafından organik ürünlerin tüketimi daha sağlıklı, daha güvenli ve çevre dostu olarak algılanmaktadır (Aertsens vd. 2011; Lea ve Worsley, 2005; Kim ve Chung, 2011). Ancak bu ürünlerin hem üretiminde hem de tüketiminde çeşitli engellerle karşılaşıldığından üretim ve tüketim seviyesi istenen düzeyde değildir (Cesur ve Memiş, 2016; Dahm vd. 2009; Güven ve Aysel, 2016). Örneğin, tüketiciler fiyatlarının yüksek olmasından, etiketlerinin anlaşılmasından ve her yerde bulunmamasından dolayı organik ürün tüketimine yönelmezken (Aertsens vd. 2011; Güven ve Aysel, 2016; Lea ve Worsley, 2005); üreticiler ise ucuz olduğu ve verimini yüksek buldukları için zirai gübre kullanımını organik tarıma tercih etmektedirler (Ataseven ve Güneş, 2008; Chouichon ve Yamada, 2010; Kenanoğlu Bektaş ve Miran, 2006). Dolayısıyla bu konu sosyobilimsel konuların tanımında yer alan; "açık uçlu", "karmaşık", "ikilem oluşturan", "tek bir çözümü olmayan" ve "çözümünde çoklu bakış açılarının gerekli olması" özelliklerini (Sadler, 2004; Sadler ve Zeidler, 2005) taşımaktadır.

Sosyobilimsel konular, 2013 yılında güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programının amaçları arasında vurgulanırken, 2017 yılındaki program yenileme çalışmaları sonrasında da programda yer almaktadır ve bu bağlamda öğrencilerin karar verme becerilerinin ve bilimsel düşünme alışkanlıkları geliştirmesinin önemi vurgulanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013; 2017). Bu nedenlerden dolayı, sosyobilimsel konulara, fen bilimleri derslerinde yer vermek daha önemli hale gelmiştir. Birinci araştırmacı, önceki yıllarda 5. sınıflara verdiği fen bilimleri dersindeki deneyimlerine dayanarak öğrencilerinin çoğunun organik tarımın yapılmasına yönelik isteklerini ifade ettiklerini, organik tarımın yararları konusunda olumlu tutumlar sergilediklerini gözlemlemiştir. Ancak organik tarımın uygulanması noktasında; kaynaklanan maddi kaygılar nedeniyle tarımla uğraşan ailelerin organik tarımı tercih etmedikleri ve zirai gübrelerin tercih edildiğini gözlemleyen araştırmacı, öğrencilerin de bu durumun farkında olduklarını belirlemiştir. İlgili alan yazında da organik ürünlerin hem üretiminde hem de tüketiminde çeşitli engellerle karşılaşıldığından bu ürünlerin üretim ve tüketimlerinin istenen düzeyde olmadığı belirtilmiştir (Cesur ve Memiş, 2016; Dahm vd. 2009; Güven ve Aysel, 2016). Birinci araştırmacı, sosyobilimsel konular temelli geliştirdiği ders planı ile belirlediği bu problemi çözmek istemektedir. Bu nedenle, bu araştırmanın problem durumunu öğrencilerin organik ve zirai gübre kullanımına yönelik farkındalıklarını incelemek ve bu farkındalıklarını arttırmak oluşturmaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada "Ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin zirai ve organik gübre kullanımı konusundaki farkındalıkları nasıl geliştirilebilir?" sorusuna cevap aranmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması kullanılmıştır. Eylem araştırması, bir veya birden fazla araştırmacının bir araya gelerek var olan bir problemin çözümüne yönelik bir çözüm önermesi ve bunu uygulaması ile gerçekleşir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011). Eylem araştırmalarının eğitim çalışmalarında kullanılma amacı ise, eğitsel uygulamalardaki sorunları belirleyip; öğretimi geliştirmek ve iyileştirmektir. Ayrıca bu yöntem, öğrencilerin hangi yöntem kullanılırsa daha iyi öğrenebileceğini araştırılmasını ve bu sırada sistemli bir şekilde bilgi toplanmasını içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Eylem araştırmasının farklı uygulamaları olmasına rağmen eylem araştırması, genellikle öğretmenin sınıf içi öğretim uygulamalarını iyileştirmek amacıyla gerçekleştirdiği sistematik bir araştırma türüdür (Ferrance, 2000). Bu çalışmada ise *katılımlı eylem araştırması* (participatory action research) yöntemi kullanılmıştır. Katılımlı eylem araştırması, yerel ve belirli bir problemin çözümüne yönelik olarak gerçekleştirilir. Farklı deneyimleri olan bir grup araştırmacı ve uygulayıcı, aynı problemin çözümü üzerine eylem planı geliştirir ve bu eylem planı uygulamaya konur (Fraenkel vd., 2011). Katılımlı eylem araştırması yöntemi özellikle öğretmenlerin mesleki gelişimleri açısından önemli bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır (Gaffney, 2008). Katılımlı eylem araştırmasında, kimlerin eylem araştırmasına hangi rolle katılacağı önemli bir unsurdur. Bazı durumlarda öğretmen ve veliler, problemin çözümü için birlikte çalışabileceği gibi, bu çalışmada olduğu gibi, öğretmen ve uzmanlar da birlikte çalışabilir (Liamputtong ve Ezzy, 2005).

Bu çalışmada, eylem araştırmalarında takip edilen basamaklar (araştırma probleminin belirlenmesi, bu problemin çözümüne yönelik bilgi toplanması ve eylem planı geliştirilmesi) takip edilmiştir. Birinci araştırmacı tarafından organik ve zirai gübreler konusunun öğretiminde karşılaştığı zorluklar problem durumunu oluştururken, bu problemin çözümü için sosyobilimsel konular ve öğretimi isimli yüksek lisans dersinde ikinci araştırmacı ile görüşülmüştür. Var olan bilgiler ve öğretmenin deneyimi doğrultusunda, bu konunun öğretimine yönelik bir ders planı geliştirilmesine ve bu konunun öğretiminin sosyobilimsel konular bağlamında ele alınmasına karar verilmiştir. Bu süreç, çalışmanın tasarımı, araştırmacının konumu, ders planının hazırlanması aşamalarında detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Çalışmanın Tasarımı

Fen bilimleri dersi kapsamında yürütülen bu araştırma, sosyobilimsel konulardan 5. sınıf "İnsan ve Çevre" ünitesinde yer alan zirai ve organik gübreler konusunda geliştirilen ders planı dâhilinde üç ders saatinde uygulanmıştır. Dersin uygulaması; ders planının hazırlanması ve uygulama esnasında kullanılacak yöntem ve tekniklerin çerçevesinin oluşturulduğu iki kısımdan oluşmaktadır. Ders planının hazırlanması yaklaşık altı hafta sürmüş olup, bu süre içerisinde kullanılacak yöntem ve teknikler belirlenmiştir. Ders planı birinci araştırmacı tarafından hazırlanmış olup, ikinci araştırmacı tarafından gerekli dönütler verilmiştir. Bu dönütler; öğrencilerin neden zirai ve organik gübre kullanımı konusundaki farkındalıklarının artması gerektiğinin, bu konuda öğrencilerin ne tür ön bilgilerinin ve kavram yanılgılarının olduğunu, ders sürecindeki geçişlerin nasıl sağlanacağını ve ölçme değerlendirme etkinliklerinin ders planında belirtilmesi gerektiği şeklindedir. Bu dönütler ışığında düzenlenen ders planına son hali verilmiştir. Ders planında yer alan öğretim sürecinde sunuş ve buluş yoluyla öğrenme stratejileri ve tartışma yöntemi bir arada kullanılmıştır. Aynı zamanda, öğrencilere zirai ve organik gübreler konusunda çeşitli video ve animasyonlar izletilerek öğrencilerin farkındalığını arttırmak istenmiştir. Ölçme değerlendirme amacıyla istasyon tekniği uygulanarak şiir, hikaye yazmaları ve çizim yapmaları istenmiştir. Ayrıca, öğrencilerle birlikte kavram haritası oluşturulmuştur. Öğrenciler; zirai gübrelerin ekonomik, bu gübrelerle yetiştirilen ürünlerin şeklinin düzgün olmasından ve çok miktarda ürün vermesinden dolayı tercih sebebi olduğunu ifade ederken, organik tarımla üretilen ürünlerin daha maliyetli, daha az ve küçük boyutlarda olduğunu belirtmiş ve zirai gübre kullanımı ile organik gübre kullanımının ürünleri nasıl etkilediğini tartışma imkânı bulmuşlardır. Bu bağlamda öğrenciler sosyobilimsel konuların temelindeki ikilemleri tartışmışlardır. Uygulama öncesinde öğrencilerin görüşlerini almak için öntest uygulaması yapılmıştır. Üç derslik uygulamanın sonrasında istasyon tekniği uygulanarak ve öğrencilerin katılımıyla kavram haritası çizilerek süreç tamamlanmıştır. Uygulamanın hemen sonrasında öğrencilerle sontest uygulanmış ve görüşmeler yapılmıştır.

Ders planının geliştirilmesi

Bu araştırmada kullanılan ders planının geliştirilmesinde pedagojik alan bilgisini temel alan *İçerik Gösterimi* (Content Representation, CoRe) kullanılmıştır (Aydın vd., 2013; Bertram, 2014; Loughran, Mulhall ve Berry, 2004; Hume ve Berry, 2011). Bu ders planı, pedagojik alan bilgisinin 5 boyutu olan fen bilimleri müfredat bilgisi, fen bilimleri amaç ve hedeflerinin bilgisi, öğrencilerin fen bilimleri konularını anlamalarına yönelik bilgi, öğretim yöntemleri bilgisi ve ölçme değerlendirme bilgisi boyutları oluşturmaktadır (Loughran vd., 2004; Kind, 2009). Dolayısıyla, içerik gösterimi kullanılarak hazırlanan ders planında, konuyla ilgili kazanımlar, bu kazanımların fen bilimleri müfredatındaki yeri (kazanımların "bilgi", "beceri", "tutum" ve "Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ)" öğrenme alanlarıyla ilişkisi), öğrencilerin konuyla ilgili sahip olabileceği ön öğrenmeler ve kavram yanılgıları, konunun öğretimine yönelik aşamaların açıklandığı dersin uygulama bölümü ve öğrencilerin konuyla ilgili öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen özgün ölçme değerlendirme teknikleri bulunmaktadır.

Ders planının geliştirilmesinde kullanılan içerik gösterimi yöntemi (Loughran vd., 2004), 'Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi' isimli yüksek lisans dersinde tanıtılmıştır. Ayrıca içerik gösterimi yöntemiyle ders planı hazırlanmasına yönelik örnek ders planları sunulmuş ve katılımcılardan seçtikleri bir sosyobilimsel konuya yönelik ders planı geliştirmeleri istenmiştir. Birinci araştırmacı tarafından geliştirilen ders planı, ikinci araştırmacı tarafından iki kez incelenerek, ders anlatımının detaylandırılması, öğrencilerin var olan kavram yanılgılarına derste değinilmesi gibi noktalarda geri dönütler verilmiş ve yapılan düzeltmeler doğrultusunda ders planının son hali ortaya çıkmıştır.

Araştırmacının rolü

Birinci araştırmacı Fen Bilimleri dersinin öğretmenidir ve problemi yaşıyandır. Öğretmen, ders içi uygulamalarında ve daha önceki zirai ve organik gübre konusunu öğretim deneyimlerinde öğrencilerine "siz bir çiftçi olsaydınız nasıl ürünler yetiştirmek isterdiniz?" sorusunu yönelttiğinde, öğrencilerin hepsinin organik gübreyi tercih ettiklerini görmüştür. Ancak öğrenciler, aldıkları ürünlerin düzgün şekilli, boyutlarının büyük ve renklerinin parlak olanlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu durum ise öğrencilerin organik gübre tercihleri ile çelişmektedir. Organik ürünlerin şekilleri ve boyutları zirai gübre ile yetişen ürünlere göre daha küçük ve gösterişsizdir. Dolayısıyla birinci araştırmacı, öğrencilerin tercihleri ile söylemlerinin uymadığını görmüş ve öğrencilerin zirai ve organik gübre kullanımı yönünde farkındalıklarının artırılması gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Bu durumu, sosyobilimsel konular ve öğretimi isimli yüksek lisans dersinde ikinci araştırmacı ile tartışma imkânı bulan birinci araştırmacı, bu konunun öğretimine yönelik bir ders planı hazırlamaya ve konunun öğretimini sosyobilimsel konuların öğretimi bağlamında ele almaya karar vermiştir.

Diğer araştırmacı ise öğretmeni yani araştırmacıyı ve süreci sistematik yönden destekleyen ve sürece yön veren akademisyendir. Araştırma ile ilgili düzenleme, planlama ve genel çerçevenin oluşturulması araştırmacı ve akademisyenin karşılıklı görüş alışverişi ile sağlanmıştır. Araştırmanın uygulama ve veri toplama kısmını öğretmen (birinci araştırmacı) yapmıştır. Öğretmen, araştırmada eylem araştırması yaklaşımını kendi yaşadığı probleme çözüm üretmek ve öğrencilerin bilinçlenmesini sağlamak amacıyla yapmıştır.

Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Uşak ilinde bulunan özel bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 13 (3 kız, 10 erkek) 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin altısının ailesi tarımla uğraşmaktadır. Diğer öğrencilerin ailesi ise devlet ve özel sektörde çalışan bireylerden oluşmaktadır.

Veri

Araştırmada veri toplama araçları olarak; yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve öğrencilerin farkındalığını ölçmek için öntest-sontest olarak uygulanan görüşme soruları kullanılmış, öğrenci dokümanları incelenmiştir. Yedi öğrenci ile görüşmeler yapılmış ve yapılan görüşmeler kayıt altına alınmıştır.

Görüşme soruları

Öntest ve son test uygulamaları, öğrencilerin farkındalıklarını belirlemeye yönelik dört sorudan oluşmaktadır. Görüşme soruları zirai ve organik gübrelerin kullanımı, yararı, zararı ve organik tarımın önemini belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır. Görüşme sorularının hazırlanmasında biyoloji eğitimi

ve fen eğitimi alanlarında doktora eğitimine sahip iki farklı uzmandan uzman görüşü alınmıştır. Öğrencilere görüşme soruları uygulama öncesinde öntest uygulama sonrasında sontest olarak uygulanmış, iki uygulama arasında fark olup olmadığı incelenmiştir. Görüşmeler ile öğrencilerin uygulama sırasında sorulara verdikleri cevapları detaylandırmaları istenmiştir. Yapılan görüşmeler, farklı zamanlarda gerçekleştirilmiş olup, 3-5 dakika arasında değişmektedir ve toplamda 30 dakika sürmüştür.

Öğrenci dokümanları

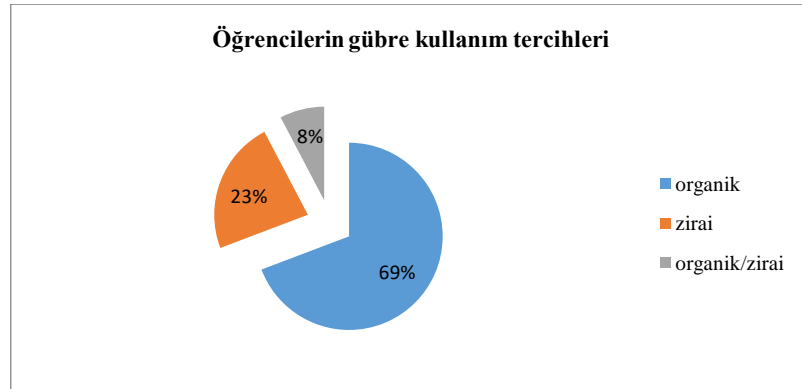
Öğrenci dokümanları; öntest-sontest uygulama cevapları, istasyon tekniği ile ürettikleri ürünler (şiiir, şarkı, resim ve hikâye), sınıf içi tartışma verileri ve kavram haritasından oluşmaktadır. İstasyon etkinliğinde öğrenciler zirai ve organik gübrelere ilgili şiiir, şarkı ve hikâye yazmışlar ve resim çizmişlerdir. Uygulama bitiminde öğrenciler hep birlikte tahtaya çıkıp bir kavram haritası oluşturmuştur. Öğrenci dokümanlarına ait örnekler EK 1’de sunulmuştur.

Veri Analiz Yöntemleri

Nitel araştırmalarda betimsel analiz veya içerik analizi kullanılmaktadır. Bu araştırmada benzer veriler belli kategori ve kodlar çerçevesinde bir araya getirilerek yorumlandığı için içerik analizi yapılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Analizde belirlenen kategorilerin ve kodların araştırmacılar tarafından güvenilirliğini sağlamak amacıyla belirlenen kod ve kategoriler iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak değerlendirilmiştir. İki araştırmacı tarafından değerlendirilen kod ve kategoriler “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” ilkesinden yola çıkılarak Miles ve Huberman (1994)’in belirlediği güvenilirlik formülü (Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)) kullanılarak araştırmada elde edilen verilerin güvenilirliği .88 olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin gizliliğini korumak için öğrencilere cinsiyetleri dikkate alınarak takma isimler (Anıl, Alp, Öykü, Asrın, Çağrı, Tuana ve Ayaz) verilmiştir.

BULGULAR

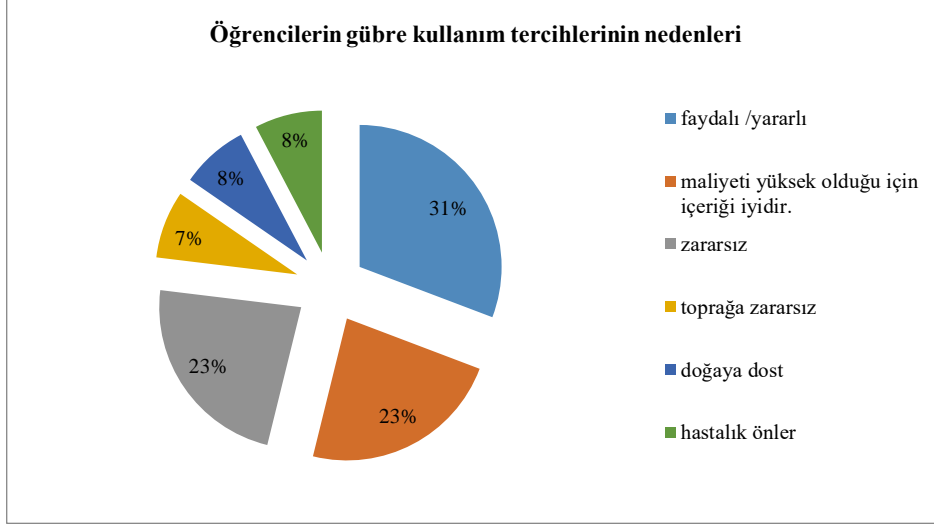
Çalışmanın öntest uygulamasında, öğrencilere “gübre kullanım tercihleri” sorulmuş ve öğrencilerin gübre kullanım tercihlerine ilişkin öğrenci cevapları Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Öğrencilerin gübre kullanım tercihleri

Öntest uygulaması sonucu öğrencilerin %69’u organik gübre, %23’ü zirai gübre, bir öğrenci de duruma göre organik veya zirai gübre kullanabileceğini belirtmiştir. Öğrencilere tercihlerinin nedenleri sorulduğunda, organik gübre kullanmak isteyen öğrenciler çoğunlukla organik gübrelere faydalı (n=2), doğal (n=2), içeriğindeki yararlı maddelerden dolayı (n=2) ve içeriğindeki zararsız maddelerden dolayı (n=1) organik gübrelere tercih ettiğini ifade etmiştir. Zirai gübre kullanmayı tercih edeceğini ifade eden öğrencilerin tamamı zirai gübrelere ekonomik olmasından dolayı (n=3), bu gübrelere tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bazen zirai bazen organik gübre kullanacağı ifade eden öğrenci ise “ekonomik olduğu için” diyerek kararının nedenini belirtmiştir.

Aynı soruya sontest uygulaması sonucunda verilen cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin tamamının gübre tercihlerinin organik gübre kullanımına yönelik değiştiği görülmüştür. Öğrencilerin bu tercihlerinin nedenleri incelendiğinde ise tercih nedenlerindeki çeşitliliğin arttığı görülmüştür (Şekil 2):



Şekil 2. Öğrencilerin gübre kullanım tercihlerinin nedenleri

Öğrencilerin öntest verilerine benzer şekilde kullanım tercihlerinin nedenlerini, faydalı (n=4), zararsız (n=3) ve maliyeti yüksek olduğu için iyi olabileceğini (n=3) şeklinde açıklarken öntesttekenden farklı olarak doğaya dost (n=1), toprağa zararsız (n=1) ve hastalık önleyici (n=1) şeklinde görüşlerini çeşitlendirdiği görülmüştür.

Sontest uygulaması sonrası yapılan görüşmelerde ise öğrencilerin açıklamalarında detaylandırma artmıştır. Örneğin, öğrenciler yazılı cevaplarında organik gübrelerin sadece zararsız olduğunu ifade ederken görüşmelerde organik gübrelerin hayvanlara, bitkilere ve canlılara zararsız olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra, zirai gübrelerin içeriğinin belirsiz olduğuna, organik gübreleri kendilerinin üretebileceğine ve organik ürünlerin boyutlarının daha küçük ve lezzetli olduğuna değinmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin örnekler aşağıda sunulmuştur:

"Onun [organik gübrelerin] çünkü maliyeti daha yüksek hem daha yararlı hem çevreye de zarar veriyor. En azından kendin yapıyorsun kendin çaba harcıyorsun." (Öykü)

"Çünkü organik gübreler daha yararlı bir de zirai gübreler kullanınca hem hayvanlara zarar veriyor, hem toprağa, bitkilere, çimene zarar veriyor." (Tuana)

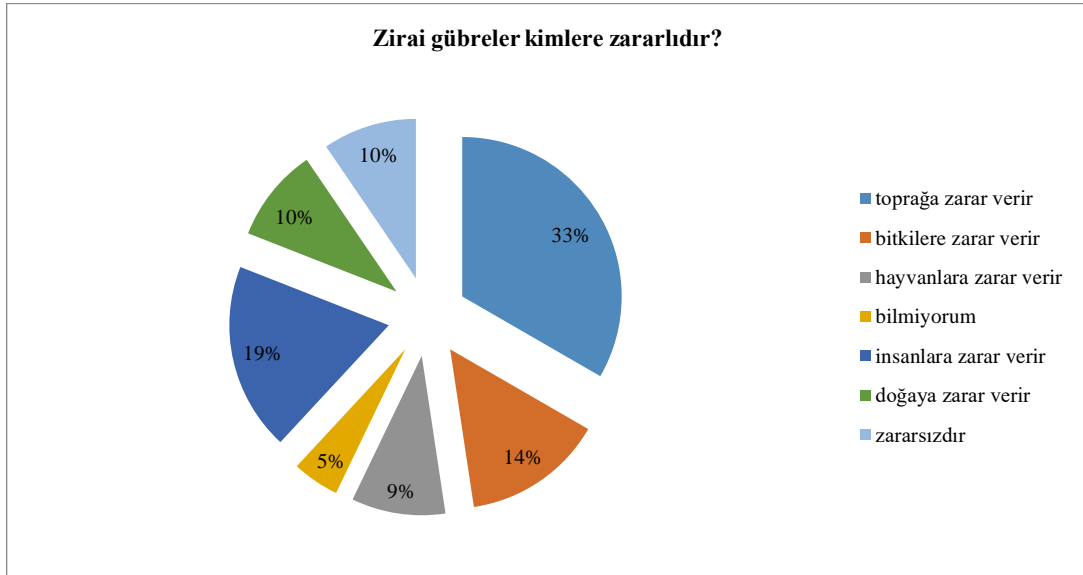
Araştırmanın ikinci sorusunda öğrencilere zirai gübrelerin zararı olup olmadığı sorulmuş ve öntest uygulamasında, öğrencilerden dördü zararsız ve dokuzu ise zararlı olduğunu belirtmiştir. Zirai gübrelerin zararlı olduğunu düşünen öğrenciler; kimyasal içerdiğini (n=2), büyüme gelişmeyi engellediğini (n=1), yan etki yaptığını (n=1), zirai gübrelerin zararı hakkında bilgisi olmadığını (n=2) düşünmektedir. Zirai gübrelerin zararlı olduğunu belirten öğrenciler ise nedenini açıklamamışlardır. Aynı soruya ait son test uygulamasında öğrencilerin cevaplarını daha da genişlettiği görülmüştür. Öğrencilerin sontest uygulaması yazılı cevaplarına bakıldığında tüm öğrencilerin (n= 13) zirai gübrelerin zararlı olduğu görüşünde oldukları gözlenmiştir. Öğrenciler zirai gübrelerin zararlarını farklı boyutlarda ifade etmişlerdir. Bunlar; kimyasal içermesi (N=6), canlılara mutasyona uğratması (n=1), canlıları ve toprağı zehirlenmesi (n=1), canlıları öldürmesi (n=4) ve kanser yapması (n=1) şeklindedir.

Zirai gübrelerin zararlı olup olmadığı ile ilgili yapılan görüşmelerde de öğrenciler sontest uygulamasında verdiği yazılı cevaplara benzer cevaplar vermiştir. Tüm öğrenciler görüşmelerde zirai gübrelerin zararlı olduğunu belirtirken kimyasal zehirlenme (n=1), gıda zehirlenmesi (n=1) ve hastalık yapıcı (n=1) etkilerine değinmişlerdir. Öntest uygulamasında zirai gübrelerin zararsız olduğunu belirten dört öğrenci bu konudaki görüşlerini, yapılan görüşmelerde açıklamıştır. Öğrencilerin bir kısmı, zirai gübrelerin zararı olduğu gibi yararının olduğunu da ifade ederken bunun nedenini ise yiyeceklerin güzel görünmesini sağlaması (n=2), ürünlerin büyük olması (n=1), kurtlanmaması (n=1) ve maddi kazanç sağlaması (n=1) olarak ifade etmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin örnekler aşağıda sunulmuştur:

"[Zirai gübre] Daha güzel gösteriyor ve kurtlanmıyor." (Anıl)

"... çünkü organik gübrelere göre zirai gübreler daha büyük oluyor ama organik gübreleri yapınca daha az oluyor mesela bir fasulye diktiğimizi düşünelim zirai gübrelerde [ürünler] büyük ve kocaman olur bir de çok oluyor ama organik gübrede diktiğimizde [ürünler] zayıf ve az oluyor." (Tuana)

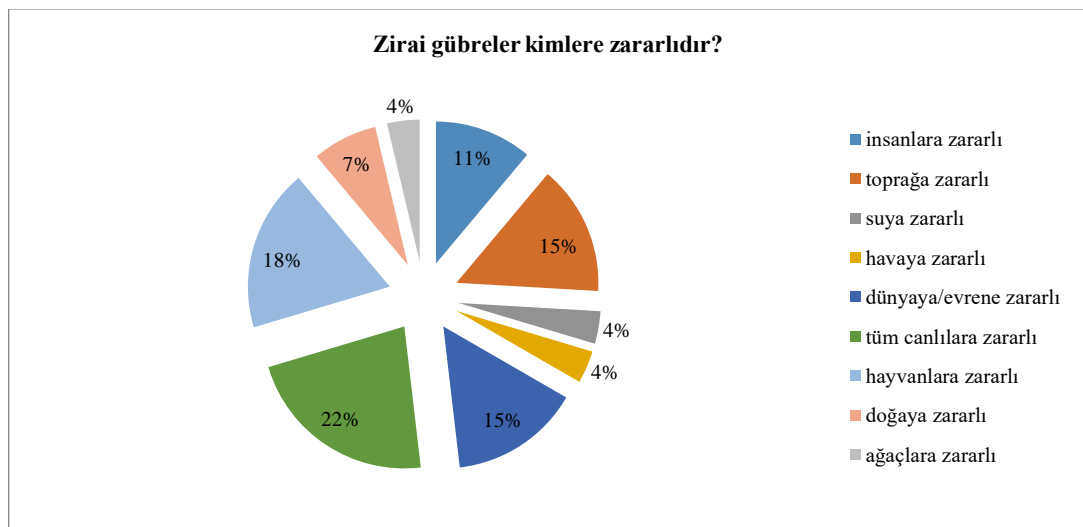
Araştırmada sorulan üçüncü soruda, öğrencilere zirai gübrelerin kimlere ve nelere zararlı olabileceği sorulmuştur. Öntest uygulamasında öğrencilerin cevapları Şekil 3'te sunulmuştur:



Şekil 3. Zirai ve gübrelerin kimlere zararlı olduğu konusunda öntestte verilen öğrenci cevapları

Öntest uygulaması sonucu öğrencilerin zirai gübrelerin kimlere ve nelere zararlı olabileceğine yönelik soruya verdiği yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin zirai gübrelerin zararlı etkisi üzerinde durduğu görülmüştür.

Öğrenciler zirai gübrelerin zararı hakkında, toprağa (n=7), bitkilere (n=3), hayvanlara (n=2), insanlara (n=4) ve doğaya zarar verdiğini (n=2) belirtmiştir. Bir öğrenci ise konu ile ilgili bilgisinin olmadığını ifade etmiştir. Öntest uygulamasında, iki öğrenci zirai gübrelerin zararsız olduğunu yönünde görüş belirtmiştir. Sontest uygulama sonuçlarında ise öğrencilerin tümü zirai gübrelerin zararlı olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 4).



Şekil 4. Zirai gübrelerin kimlere zararlı olduğu konusunda sontest uygulamasında verilen öğrenci cevapları

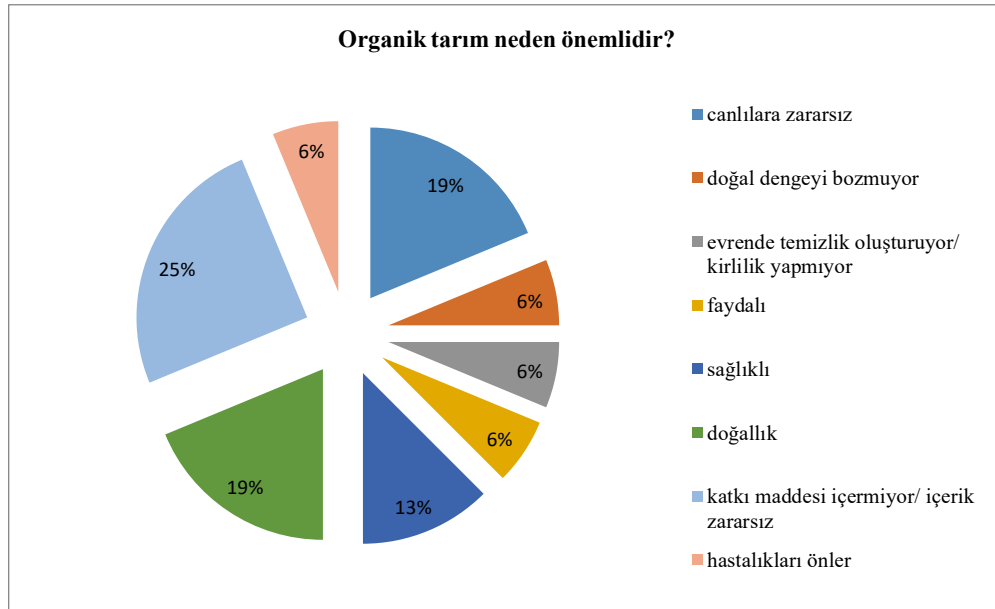
Sontest uygulamasında öntest uygulamasından farklı olarak öğrencilerin zirai gübrelerin havaya zararlı olduğu (n=1), dünya ve evrene zararlı olduğu (n=4), tüm canlılara zararlı olduğu (n=6) ve ağaçlara zararlı olduğu (n=1) şeklinde cevaplarını çeşitlendirdiği görülmüştür.

Öntest ve sontest uygulamalarından sonra yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlarda; öğrenciler, zirai gübrelerin tüm canlılar için zararlı olmasının yanı sıra biyolojik silah olarak kullanılabilirliğine, yapay olmasına, içeriğinin belirsiz olmasından dolayı çeşitli hastalıklara yol açabileceğine değinmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara ilişkin örnekler aşağıda verilmiştir:

"Çünkü içinde [zirai ilacın içeriğinin] ne olduğunu kimse bilmiyor. Belki başka ülkeler, Türkiye'yi zehirlemek, hatta savaş için bile satıyor olabilir." (Ayaz)

"İnsanlar [zirai gübrelerle üretilen ürünler] yiyince hastalanır, [zirai gübreler] hayvanları öldürebilir, sonra bitkilere zarar verebilir." (Asrın)

Öğrencilere dördüncü soruda organik tarımın önemi ile ilgili ne düşündükleri sorulmuştur. Öğrencilerin ön test uygulamalarında bu soruya verdikleri yanıtlar incelendiğinde organik tarımın önemini doğal (n=4), zararsız (n=4), faydalı (n=3), bilinçli tarım (n=1), toprağı besleme (n=1) ve kaliteli ürün (n=1) şeklinde açıklamışlardır. Organik tarımın önemiyle ilgili son test uygulamasına ilişkin görüşler Şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 5. Organik tarımın önemi konusundaki sontest öğrenci cevapları

Sontest uygulamasında grafikte de görüldüğü gibi öğrenciler öntest uygulamalarından farklı olarak organik tarımın önemi hakkında doğal dengeyi bozmadığına (n=1), kirlilik yapmadığına (n=1), sağlıklı olduğuna (n=2), katkı maddesi içermediğine/ içeriğinin zararsız oluşuna (n=4) ve hastalık önleyici oluşuna (n=1) değinmişlerdir.

Öntest ve son test uygulamasından sonra öğrencilerle yapılan görüşmeler öğrencilerin tamamının organik tarıma önem verdiği sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciler görüşmelerde sontest verilerine ek olarak organik tarımın önemini açıklarken organik gıdaların güvenilir olduğunu, güçlendirici olduğunu, ürün çeşitliliğinin fazla olduğunu, vitamin değerinin yüksek olduğunu, gelişimi olumlu yönde etkilediğini ayrıca organik gıdaların daha lezzetli olduğunu belirtmişlerdir. Bu konudaki öğrenci cevaplarına ilişkin örnekler aşağıda verilmiştir:

"[organik ürünler] İnsan sağlığı açısından daha güvenli kimyasal yok ve doğal." (Anıl)

"Organik tarımın toprağı, yeryüzüne hiçbir zararı yok. İnsanlar [bu ürünleri] yediğinde hiçbir zararı yok." (Alp)

"[Organik tarım] Önemli çünkü bir sürü meyveler var organik tarımda daha sağlıklı o yüzden önemli. Meyvelerdeki vitaminlerden dolayı bazı hastalıkları önleyebiliyor. Bir de organik tarım doğal olduğu için çevreye ve insanlara doğaya zarar vermiyor." (Çağrı)

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, öğretmenin sınıf içi öğretim uygulamalarında karşılaştığı bir problemin çözümü amacıyla geliştirdiği ders planı uygulaması sonucunda öğrencilerin zirai ve organik gübre kullanımı konusunda farkındalıklarının artırılması amaçlanmıştır. Sonuç olarak; bu araştırmada öğrencilerin çoğunun uygulama öncesinde zirai gübre kullanımı konusunda belli görüşlerinin olduğu ancak bu görüşlerini yeterince açıklayamadıkları, öntest uygulamalarındaki cevapların yüzeysel olduğu ve zirai gübrelerin zararsız olduğu gibi kavram yanılgılarına sahip oldukları görülmüştür. Sontest uygulamalarında ise; öğrencilerin organik tarımı ve organik tarım sonucu üretilen ürünleri tercih etme eğiliminin arttığı ve cevaplarında daha detaylı açıklamalar yaptığı görülmüştür. Öğrencilerin son test ve görüşmelerinden elde edilen veriler, organik gübre ve zirai gübre kullanımı konusunda öğrencilerin yaptıkları açıklamalarının derinleştiğini göstermektedir ki bu da öğrencilerin bu konudaki farkındalıklarının arttığı yönünde yorumlanabilir. Yine yapılan görüşmelerde, öğrenciler, uygulama sürecinde gerçekleştirilen istasyon tekniği ile ürettikleri ürünlerden (şir, şarkı, resim ve hikâye) de keyif aldıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum da kullanılan yöntem ve tekniklerin öğrencilerin zirai ve organik gübre kullanımı konusundaki farkındalıklarını arttırmada yararlı olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Uygulama öncesinde, öğrencilerin bir kısmının (n= 3) zirai gübre kullanımını ekonomiklik açısından, ürünlerin güzel görünmesi, büyük olması gibi nedenlerden dolayı tercih ettikleri görülürken uygulama sonrasında öğrencilerin tamamının organik gübre kullanımına yönelik olarak tercihlerini değiştirdikleri görülmüştür. Bununla birlikte, öğrenciler, organik gübrelerin doğal olduğu, içeriğinin çevreye, toprağa, canlılara zararsız olduğu, faydalı olduğu, sağlıklı olduğu ve güvenilir olduğu için tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Öntest uygulamasında öğrenci cevaplarının daha yüzeysel olduğu, ancak sontest uygulamasında öğrenci cevaplarının çeşitlendiği, görüşmelerde ise daha detaylı açıklamaların yapıldığı görülmüştür. Bu bulgular, geliştirilen ders planı doğrultusunda uygulanan etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin zirai ve organik gübrelerin kullanımı konusundaki farkındalıklarını arttırdığı şeklinde yorumlanabilir. Elde edilen bu bulgular, daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Akyol ve Çam, 2014). Benzer şekilde, Akyol ve Çam (2014) geliştirdikleri etkinliklerle öğrencilerin organik tarım konusundaki farkındalıklarını arttırmışlardır. Öğrencilerin genç yaşlardan itibaren zirai ve organik gübrelerin kullanımı konusunda farkındalıklarının artması, onların organik ürünleri kullanımını etkileyecektir. Nitekim yapılan çalışmalar da (Aertsens vd., 2011; Aman vd., 2012; Mostafa, 2007; Dahm vd., 2009; Shepherd vd., 2005; Unklesbay, Sneed ve Toma, 1998) eğitilmiş, bilgili ve bu konudaki farkındalığı yüksek bireylerin bu ürünleri tercih ettiklerini rapor etmişlerdir. Örneğin, Unklesbay vd. (1998) yaptıkları araştırmada organik ürünler ve gıdaların güvenliğiyle ilgili ders alan üniversite öğrencilerinin farkındalıklarının diğer öğrencilerden daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Dolayısıyla, organik ve zirai gübreler hakkında bilgi sahibi olan bireylerin bu konudaki farkındalıklarının da yüksek olması ve bu ürünlerin kullanımını tercih etmeleri beklenen bir durumdur. Benzer şekilde bu çalışmada, öğrencilerin; güvenilir ve sağlıklı olduğu gerekçesiyle tercihlerini organik ürünlerden yana değiştirmeleri bulgusu da önceki çalışmaların bulguları ile örtüşmektedir. Bu da fen bilimleri dersi kapsamında yapılan uygulamaların, öğrencilerin farkındalıklarını arttırmada etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin özellikle çevreye yönelik farkındalıklarının artırılmasında çevre gezilerinin de etkisi olduğu belirlenmiştir (Farmer, Knapp ve Benton, 2007). Örneğin, Farmer vd. (2007) yaptıkları çalışmada çevreye düzenlenen bir çevre eğitimi gezisinin hem öğrencilerin çevreye yönelik bilgilerini hem de tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ve bu etkinin 1 yıl sonra yapılan görüşmelerde hala devam ettiğini rapor etmişlerdir. Dolayısıyla, bu araştırmada öğrencilerin organik ve zirai gübre kullanımına yönelik farkındalıklarını arttırmak amacıyla geliştirilen ders planı, çevre gezileri ile desteklenerek öğrencilerin organik ve zirai tarım yapılan alanları yerlerinde görmeleri sağlanabilir.

Uygulama öncesinde zirai gübrelerin kullanıldığı ürünlerin maliyetlerinin ucuz olduğunu belirten öğrencilerin yanı sıra, bazı öğrenciler zirai gübreler kullanılarak yetiştirilen ürünlerin şekillerinin daha büyük

ve gösterişli olduğunu ifade etmişlerdir. İlgili alan yazında ürünlerin görünülerinin güzel olması, bireylerin bu ürünleri satın almaya yönelmesini sağladığı belirlenmiştir (Kim ve Chung, 2011). Diğer taraftan maliyetinin ucuz olması ile ilgili bulgular konusunda farklılıklar mevcuttur. Paul ve Rana (2012) yaptıkları çalışmada, bireylerin pahalı olmasına rağmen organik ürünleri tercih ettiğini ifade ederken, diğer çalışmalarda ise bireylerin fiyatlarının yüksek olmasından dolayı organik ürün tüketmeye yönelmedikleri belirtilmiştir (Güven ve Aysel, 2016; Lea ve Worsley, 2005). Bu durum Cesur ve Memiş (2016)'nın gelir düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha fazla organik ürün satın alma eğiliminde olduğu bulgusuyla örtüşmektedir. Üreticilerin de benzer gerekçeler ile yani ucuz olduğu ve verimini yüksek buldukları için zirai gübre kullanımını tercih ettikleri rapor edilmiştir (Ataseven ve Güneş, 2008; Chouichon ve Yamada, 2010; Kenanoğlu vd. 2006). Uygulama sonrası, öğrenciler, zirai gübrelerin maliyetinin düşük olsa bile bu gübrelerin sık kullanılmasının çevreye, toprağa ve canlılara zarar verdiğinden bunun yanı sıra hastalık yapıcı olduğundan bahsetmişlerdir. Yani öğrencilerin zirai gübre kullanımına yönelik tutumlarının değişmesiyle birlikte; öğrenciler satın alacakları ve tüketecekleri ürünlerin daha büyük, gösterişli ve şekillerinin daha düzgün olmalarından ziyade onların organik gübre ile yetiştirilmesi gerektiğinin farkına varmışlardır.

Öneriler

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi olan eylem araştırması kullanılarak mevcut problemin çözümüne yönelik elde edilen bulgular süreç içinde yer alan öğrencilerin zirai ve organik gübre kullanımı hakkındaki görüşlerini almak ve bu konudaki farkındalıklarını arttırmak adına yapılmış bir araştırma olup benzer problem durumlarında alana katkı sağlamayı amaçlamıştır. Dolayısıyla, araştırmanın amacı, bu çalışmada elde edilen bulguları genellemekten ziyade öğretmenlerin sınıf ortamlarında karşılaştıkları durumlarda kullanılabilecekleri bir öneri sunmaktır. Bununla birlikte uygulamaların iyileştirilmesi adına aşağıda sunulan öneriler getirilmiştir:

1. Bu çalışma, 5. sınıf fen bilimleri programında 'İnsan ve Çevre' ünitesinde yer alan 'Çevre Kirliliği' konusunda geliştirilen ders planının üç ders saati boyunca uygulanması ile gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla bu ünitenin kazanımları 'çevre kirliliğinin insan sağlığına olumsuz etkilerine değinilmesi'ni vurgulamaktadır. Bu çalışmada uygulanan ders planının vurguladığı 'zirai ve organik tarımın önemi konusundaki farkındalığın artırılması' konusu kazanım olarak programda yer alması önerilmektedir. Ayrıca, zirai ve organik tarımın önemi, fen bilimleri programının farklı sınıf seviyelerinde de kazanım olarak yer almalıdır. Bu durum, gelecek nesillerin bu konudaki farkındalığının artırılması açısından önemlidir.
2. Zirai ve organik tarımın öneminin, fen bilimleri programının farklı sınıf seviyelerinde kazanım olarak yer almasıyla birlikte bu konuyla ilgili farklı sınıf seviyelerinde uygulamalar yapılması önerilmektedir.
3. Bu çalışmada, sunuş ve buluş yoluyla öğrenme stratejileri ve tartışma yöntemi bir arada kullanılmıştır. Aynı zamanda, öğrencilere zirai ve organik gübreler konusunda çeşitli video ve animasyonlar gösterilmiştir. Ancak bu yöntem ve stratejilerden hangisinin daha etkili olduğu araştırmanın amacı kapsamında değildir. Dolayısıyla, ileride gerçekleştirilecek çalışmalarda, bu yöntem ve stratejilerden herhangi birinin etkisinin incelenmesi mümkündür. Bunun yanı sıra, argümantasyon, iş birlikli öğrenme, problem veya proje tabanlı öğrenme gibi yenilenen fen bilimleri programının vurguladığı yöntemlerin etkisi de araştırılabilir.
4. Konunun öğretiminde, çevre gezilerinden yararlanılabilir. Öğrencilere zirai ve organik gübre kullanımı sonucunda üretilen ürünleri gözlemlene imkânı sunmak onların bu konuya yönelik ilgilerini arttırmaya ve bilinçli bireyler olarak yetişmesine yardımcı olacaktır.
5. Konunun önemi göz önünde bulundurulduğunda, bu konuya derslerinde yer verecek fen bilimleri öğretmenlerin farkındalıklarının da artırılması gerekmektedir. Dolayısıyla, getirilebilecek diğer bir öneri ise bu konuyu derslerinde yer verecek olan öğretmenlerin farkındalığını arttırmak için hizmet içi eğitimlerin verilmesidir. Öğretmen adaylarına da bu konudaki farkındalıklarına etki edebilecek hizmet öncesi faaliyetler (seçmeli dersler vb.) verilebilir.

KAYNAKÇA/REFERENCES

- Aertsens, J., Mondelaers, K., Verbeke, W., Buysse, J., & Van Huylenbroeck, G. (2011). The influence of subjective and objective knowledge on attitude, motivations and consumption of organic food. *British Food Journal*, 113(11), 1353-1378.
- Akyol, T., ve Çam, A. (2014). Bilimin doğasına yönelik bir etkinlik örneği: Organik tarım neden önemli? *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 4(1), 1-11.
- Aman, A. L., Harun, A., & Hussein, Z. (2012). The influence of environmental knowledge and concern on green purchase intention the role of attitude as a mediating variable. *British Journal of Arts and Social Sciences*, 7(2), 145-167.
- Andersen, L.M. (2007). *Organic milk – who and why?*, Paper presented at International Health Economics Association (iHEA) 2007 6th World Congress: Explorations in Health Economics.
- Aydın, S., Demirdöğen, B., Tarkin, A., Kutucu, S., Ekiz, B., Akın, F. N., ... & Uzuntiryaki, E. (2013). Providing a set of research-based practices to support preservice teachers' long-term professional development as learners of science teaching. *Science Education*, 97(6), 903-935.
- Bertram, A. (2014). CoRes and PaP-eRs as a strategy for helping beginning primary teachers develop their pedagogical content knowledge. *Educación Química*, 25(3), 292-303.
- Cesur, Z., ve Memiş, S. (2016). Yeşil ürünlere ilişkin öğrencilerin tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(46), 664-673
- Chouichom, S., & Yamao, M. (2010). Comparing opinions and attitudes of organic and non-organic farmers towards organic rice farming system in north-eastern Thailand. *Journal of Organic Systems*, 5(1), 25-35.
- Dahm, M. J., Samonte, A. V., & Shows, A. R. (2009). Organic foods: Do eco-friendly attitudes predict eco-friendly behaviors?. *Journal of American College Health*, 58(3), 195-202.
- Demiryürek, K., Stopes, C., & Güzel, A. (2008). Organic agriculture: The case of Turkey. *Outlook on Agriculture*, 37(4), 261-267.
- Farmer, J., Knapp, D., & Benton, G. M. (2007). An elementary school environmental education field trip: Long-term effects on ecological and environmental knowledge and attitude development. *The Journal of Environmental Education*, 38(3), 33-42.
- Ferrance, E. (2000). *Themes in Education. Action Research. LAB. A Program of the Education Alliance.* Northeast and Islands Regional Educational Laboratory at Brown University.
- Frankel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education* (8. Ed.) New York, NY: Mc Graw Hill.
- Gaffney, M. (2008). Participatory Action Research: An Overview--What Makes It Tick?. *Kairaranga*, 9, 9-15.
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (n.d.). *Organik tarım genel bilgileri*.
<http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/Belgeler/Bitkisel%20Üretim/Organik%20Tarım/OT%20Genel%20Bilgiler/OT%20Genel%20Bilgiler.docx> adresinden edinilmiştir.
- Güven, G., ve Aysel, İ. (2016). Gündelik hayatta gıda ayak izi: Hazır gıda tüketimine yönelik görüşler. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(2), 403-426.
- Hume, A., & Berry, A. (2011). Constructing CoRes - A strategy for building PCK in pre-service science teacher education. *Research in Science Education*, 41(3), 341-355.
- Kaya, E., Gürbüz, H., ve Derman, M. (2012). Üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş gıda ürünlerine bakışı. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 55-60
- Kenanoğlu Bektaş, Z., ve Miran, B. (2006). Manisa ve İzmir illerinde geleneksel ve organik çekirdeksiz kuru üzümün karşılaştırmalı ekonomik analizi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(3), 285-295.
- Kim, H.Y., & Chung, J. E. (2011). Consumer purchase intention for organic personal care products. *Journal of consumer Marketing*, 28(1), 40-47.
- Kind, V. (2009). Pedagogical content knowledge in science education: Potential and perspectives for progress. *Studies in Science Education*, 45(2), 169-204.
- Lea, E., & Worsley, T. (2005). Australians' organic food beliefs, demographics and values. *British Food Journal*, 107(11), 855-869.
- Liaghati, H., Veisi, H., Hematyar, H., & Ahmadzadeh, F. (2008). Assessing the student's attitudes towards sustainable agriculture. *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences*, 3(2), 227-232.
- Liamputtong, P., & Ezzy, D. (2005). *Qualitative research methods* (2nd ed). South Melbourne: Oxford University Press.

- Liefländer, A. K., & Bogner, F. X. (2014). The effects of children's age and sex on acquiring pro-environmental attitudes through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 45(2), 105-117.
- Loughland, T., Reid, A., Walker, K., & Petocz, P. (2003). Factors influencing young people's conceptions of environment. *Environmental Education Research*, 9(1), 3-19.
- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 370-391.
- Miles, M. B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*, (2nd Edition), California: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx> adresinden edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=143> adresinden edinilmiştir.
- Mostafa, M.M. (2007). Gender differences in Egyptian consumers' green purchase behaviour: The effects of environmental knowledge, concern and attitude, *International Journal of Consumer Studies*, 31(3), 220-229.
- Organic Foods Production Act 1990.
http://www.farmlandinfo.org/sites/default/files/Federal_Organic_Food_Production_Act_1.pdf adresinden edinilmiştir.
- Organik Tarım Ulusal Eylem Planı. (n.d.). Organik tarım ulusal eylem planı 2013-2016. <http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/Belgeler/Bitkisel%20Üretim/Organik%20Tarım/UlusalEylemPlan-2013-2016.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Paul, J., & Rana, J. (2012). Consumer behavior and purchase intention for organic food. *Journal of Consumer Marketing*, 29(6), 412-422.
- Pelletier, J. E., Laska, M. N., Neumark-Sztainer, D., & Story, M. (2013). Positive attitudes toward organic, local, and sustainable foods are associated with higher dietary quality among young adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(1), 127-132.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93.
- Saher, M., Lindeman, M., & Hursti, U.K.K. (2006). Attitudes towards genetically modified and organic foods. *Appetite*, 46(3), 324-331.
- Shepherd, R., Magnusson, M., & Sjöden, P. O. (2005). Determinants of consumer behavior related to organic foods. *AMBIO*, 34(4-5), 352-359.
- Turhan, Ş. (2005). Tarımda sürdürülebilirlik ve organik tarım. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 11, 13-24.
- Unklesbay, N., Sneed, J., & Toma, R. (1998). College students' attitudes, practices, and knowledge of food safety. *Journal of Food Protection*, 61(9), 1175-1180.
- Yetgin, M. A. (2010). *Organik gübreler ve önemi*. Samsun: Samsun İl Tarım Müdürlüğü Çiftçi Eğitimi ve Yayım Şubesi
https://samsun.tarim.gov.tr/Belgeler/Yayinlar/Kitaplarimiz/organik_gubreler_ve_onemi.pdf adresinden edinilmiştir.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10 bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, V., Çelik, H. E., ve Yağizer, C. (2009). Çevresel duyarlılık ve çevresel davranışın ekolojik ürün satın alma davranışına etkilerinin yapısal eşitlik modeliyle araştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 1-14.

İletişim/Correspondence

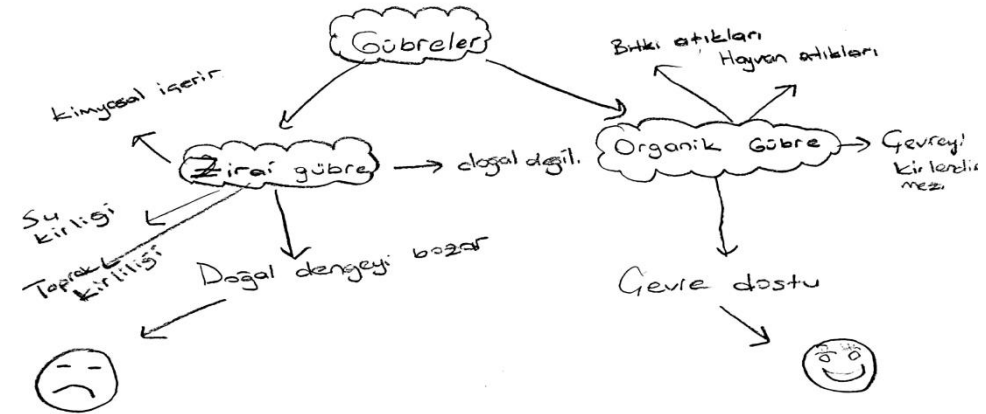
Büşra Ayaz

busraayaz4864@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Ümran Betül Cebesoy

ubetulcebesoy@gmail.com

EK 1: Öğrenci Çalışma Örnekleri



Ben annemle pazara gittiğimde
 Mesela kıvılcıkların güzel olanlarını alıyoruz. Cürümüş veya ezilmiş olanlarını almıyoruz.
 Aslında bizim yaptığımız doğru bir şey değil.
 Çünkü ezik ve sekli bozuk olanlar daha faydalı ve organik.



Bunun gibi büyük olanlar yapaydır.
 Pazarcı bizi kandırabilir ama bizim ona inanamayız.
 lazım.



Bunun gibi sekli bozuk olanlar ve ezik olanlar daha faydalıdır. Ve daha sağlıklıdır.

Organiktir.

Her zaman sekli bozuk ve ezik olan meyveleri ve sebzeleri almamız. Daha sağlıklı ve organik.

Organik gübreler kullanmalıyız.

Zirai ilaçlar kullanmamalıyız.

Toprağı ve hayvanları zarar vermemeliyiz.

Bunlar doğaya zarar verir.

Hayvanları öldürür.

Doğaya zarar verir.

Dünya ölür.

Kimyasal madde kullanmamalıyız.

İnsanların sağlığını zarara sokmamalıyız.

Bir gün bir adam varmış. Gıfıslık yapmaya karar vermiş. Maliyeti as
dan zirai ilaçları kullanmaya karar vermiş. Bahçesinde
köpeği, kedisi, kuşu ve Ağacı ölmüş. Amas domateşleri baskas
sattmış ama her şeyi ölmüş. En sonunda parasıyla tarla
almaya karar vermiş.

Kendine bir sans vermeye karar vermiş.

Ve diğer tarlasında hiçbir zirai ilaç kullanmamıştır.

Organik gübreler kullanarak hem hayvanları ölmemiş
hemde kendini sağlıklı beslemiş. Hemde çevre
kirlenmemiş.