

Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Yürütülen Etkinliklerin Öğrencilerin Sosyobilimsel Konulara İlişkin Görüşlerine Etkisi: Organ Bağışı ve GDO¹

Dr.Melike Yavuz Topaloğlu
MEB-Türkiye
meykeyavuz@hotmail.com

Doç.Dr.Fatime Balkan Kıyıcı
Sakarya Üniversitesi-Türkiye
fbalkan@sakarya.edu.tr

Özet:

Bu araştırma ile; okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklere bağlı olarak organ bağışı ve GDO sosyobilimsel konularına ilişkin yedinci sınıf öğrencilerinin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu betimsel çalışma 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 21 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma kapsamında diyaliz merkezine ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezine farklı iki ziyaret düzenlenmiştir. Araştırma verileri ziyaret öncesi ve sonrasında ön ve son test olarak uygulanan açık uçlu soru formları ile elde edilmiştir. Veriler içerik analiziyle analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun araştırma merkezinde yapılan uygulama öncesinde ve sonrasında canlılar üzerinde yarattığı sağlık sorunları ve çeşitli zararlardan ve ürünlerin doğal halini kaybetmesinden dolayı GDO'ların zararlı olduğunu belirttiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca uygulama sonrasında GDO'ların yararlı olduğunu düşünen öğrenci sayısının dikkat çekici şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Diyaliz merkezine yapılan ziyaret öncesinde ve sonrasında öğrencilerin organ bağışının yapılmasına kaliteli yaşam imkanı sunma, hayat kurtarma, organ bekleyenlerin çoğalması gibi yaşamsal boyutlardan dolayı olumlu yönde baktığı belirlenmiştir.

Keywords: Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), organ bağışı, okul dışı öğrenme ortamları, sosyobilimsel konular, öğrenci görüşleri.



**E-Uluslararası Eğitim
Araştırmaları Dergisi,
Cilt: 9,Sayı:1, 2018, ss.36-50**

DOI: 10.19160/ijer.350189

Gönderim : 08-11-2017
Kabul : 22-02-2018

Önerilen Atıf

Yavuz Topaloğlu, M. & Balkan Kıyıcı, F. (2018). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Yürütülen Etkinliklerin Öğrencilerin Sosyobilimsel Konulara İlişkin Görüşlerine Etkisi: Organ Bağışı ve GDO, E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi,Cilt: 9, Sayı: 1, 20XX, ss. 36-50, DOI: 10.19160/ijer.350189

¹Bu araştırma, Melike Yavuz Topaloğlu'nun Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Doç. Dr. Fatime Balkan Kıyıcı danışmanlığında tamamlanan doktora tez çalışması kapsamında yapılmıştır.

GİRİŞ

Organ bağıışı yapıp yapmama, genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı mı zararlı mı olduğuna karar verip tüketip tüketmemeyi tercih etme durumları ülkemizde sıklıkla tartişılan iki önemli konu başlığıdır. Hastaların hayatını kurtarmak, yaşam kalitesi ve süresini artırmak amacıyla yapılan organ bağıışı ve organ nakli konusu; dini inançlar, organ alınması ve nakline karşı olumsuz tutumlara sahip olma, düzgün işleyen bir sürecin takip edilmediği, yoksul insanların bu sürece dahil olamadığı, alkol sorununa bağlı olarak yaşanan organ yetmezliğinin diğer organ ihtiyacı olan hastalarla aynı olmadığı düşüncesi gibi boyutların insanlar arasında sürekli tartişılmasından dolayı sosyobilimsel bir konu olma özelliği taşımaktadır (Saylan, 2014). Benzer şekilde canlı varlıkların özelliklerini değiştirmek veya onlara yeni özellikler kazandırmak amacıyla gen dizilimleriyle oynanarak yapılan genetiği değiştirilmiş organizmalar da; ilerleyen yıllarda sağlık, evre ve gıdalar üzerinde çeşitli olumsuz etkiler yaratabilecek, bu grre zıt olarak artan dünya nüfusu için gerekli ilaç ve besin ihtiyacını karşılayabilecek olma durumlarına bağlı olarak sosyobilimsel bir konu olma doğasına sahiptir (Kılınç, Kartal, Eroğlu, Demiral, Afacan, Polat ve Görgülü, 2013). Çünkü sosyobilimsel konular; yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde başta bilim insanları olmak üzere toplumda yer alan bireyler arasında görüş ayrılıklarının olduğu ve bireylerin karar vermede zorlandığı, risk ve fayda analizlerinin yürütüldüğü sosyal boyutları olan bilimsel içerikli meselelerdir (Ratcliffe ve Grace, 2003). Bu bakımından organ bağıışı-nakli ve GDO'nun bireylerin karar vermede zorlandığı, etik sorgulamaları gerektiren tartişmalı, sosyal ve bilimsel boyutları olan konular olduğu ifade edilebilir.

Bu ve bunun gibi diğer sosyobilimsel konular bilim, teknoloji ve fenin sürekli ilerleyişine bağlı olarak günlük yaşamımızda etkisini fazlaca göstermektedir. Dolayısıyla sosyobilimsel konularda alınacak kararların toplumundaki ağdaş yaşamın hatta dünyamızın geleceğinin şekillenmesine katkı sağlayabileceği ifade edilebilir. Bu sebepten fen eğitimi kapsamında yetiştirilmesi hedeflenen fen okuyazarı bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları sosyobilimsel konular ile ilgili kendi fikir ve düşüncelerini ifade edebilecek yeterlilikte bilgi sahibi olması (Kolst vd., 2006; Sadler, 2004) ve bu bilgiler işığında tartişmalar yürüterek konuyla ilgili kendi kararını veya hükmünü verebilecek nitelikte olması gerekmektedir (Sadler ve Zeidler, 2005). Oysaki yerli literatürde yapılan çalışmalar toplumun çeşitli kesimlerinde yer alan bireylerin organ bağıışı-nakli (Bölükbaş, Eyüpoğlu ve Kurt, 2004; Akış, Katırcı, Uludağ, Kkkılı, Gürbüz, Türker, Kayacan, ngel ve Gl, 2008; etin, Turgut ve Kaçar, 2014; Doğan, Toprak, Sunal ve Doğan, 2012; Koçak, Aktaş, şenol, Kaya ve Bilgin 2010) ve GDO ile ilgili (Ergin vd., 2008; Demirci, 2008; Bici, 2010; zdemir, Güneş ve Demir, 2010; Demir ve Düzleyen, 2012) bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığını vurgulamıştır.

Bireylerin bilgi birikimini artırmak ve toplumdaki fen okuyazarı düzeyini artırmak için birçok eğitimi fen ğretim programına sosyobilimsel konuların dahil edilmesi gerektiğini vurgulamıştır (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Sadler, 2004; Zeidler ve Keefer, 2003; Zeidler ve Sadler, 2008). Bu şekilde fen eğitiminde sosyobilimsel konulara yer verilmesiyle toplumu ilgilendiren bilimsel konularla ilgili fen okuyazarı bir bireyin taşıması gereken bilimsel düşünme, karar verme ve yargıda bulunma, problem zme, tartişma ve sorgulama becerilerinin geliştirilmesi (Nuangchalerm, 2010; Sadler ve Zeidler, 2004) ve öğrencilerin fenin hayatla olan ilişkisinin farkına vararak fen ve toplum arasındaki etkileşimi ahlaki ve etik erevde değerlendirebilme imkanı elde edebilmeleri amaçlanmıştır (Sadler ve Zeidler, 2004). Bu bilgiler işığında fen derslerinde sosyobilimsel konuların ele alınmasının hem öğrencinin kendi kişisel gelişimi için hem de toplumun gelişip ilerleyebilmesi için oldukça önemli bir araç olduğu vurgulanabilir.

Eğitim ğretim faaliyetleri kapsamında öğrencilerin hayatın içindeki tartişmalı, basit sonuçları olmayan karmaşık sosyobilimsel konuları etkili bir şekilde anlayıp yorumlayabilmeleri için sınıf içi etkinliklerin yanında okul dışı öğrenme ortamları da bir araç olarak kullanılabilir

(Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı, 2017). Okul dışı öğrenme ortamlarında sosyobilimsel konulara yer verilmesiyle; günlük yaşam içerisindeki fikir birliğine varılmayan tartışmalı sosyal sorunların kendi doğal ortamında incelenebilmesi mümkün olabilir. Bu şekilde öğrenciler sosyobilimsel konular ile ilgili kendi öğrenmelerini ve bilgi dünyasını yapılandırabilir. Çünkü okul dışı öğrenme ortamları ile, bireylere sınıf içerisinde sunulması güç olan ilk elden gözlem yapma ve deneyim kazanma fırsatı (Emmons, 1997; Rivkin, 2000) ve fen konularıyla ilgili kavram ve nesnelere etkileşimde bulunma ve merak duygusu uyandırma imkanı sunulmaktadır (Ramey-Gassert, 1997). Bu şekilde öğrencinin kendi için uygun öğrenme stillini belirleyerek kendi hızında öğrenmeler gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır (Melber ve Abraham, 1999). Bu bağlamda öğrencinin bizzat kendisi sürece dahil olup tartışmalı ve karmaşık olan sorun ile ilgili kararını okul dışı öğrenme ortamlarında edindiği öğrenmelere bağlı olarak verebilir.

Okul dışı öğrenme ortamları kullanılarak fen eğitiminde formal eğitim ile gerçekleştirilmesi ve vurgulanması zor olan birçok konu ve kavramın öğrenciye kolaylıkla öğretilebileceği göz önünde bulundurulduğunda organ bağıışı-nakli ve GDO sosyobilimsel konularının Devlet Hastanesi diyaliz merkezine ve TÜBİTAK Marmara araştırma merkezine yapılan ziyaretler kapsamında işlenerek öğrencilerin bu konulara bakış açılarının ele alınmasının alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Ayrıca literatürde son yıllarda küçük yaş grubuyla okul dışı öğrenme ortamında yürütülen çalışmaların çoğunluğunun sosyobilimsel konulardan farklı konular dahilinde yürütüldüğü belirlenmiştir (Armağan, 2015; Akça, 2016; Sontay, Tutar ve Karamustafaoglu, 2016; Şahin ve Yazgan, 2013; Yanmaz, 2017). Ayrıca organ bağıışı- nakli ve GDO konuları insan yaşamına olan etkileri bakımından toplumdaki bireylerin yeterince bilinçlendirilmesi anlamında üzerine eğilinmesi gereken ciddi konulardır. Bu kapsamda özellikle çocukların bu konulara ilişkin bilgi düzeyleri ve düşünceleri oldukça önemlidir. Çünkü gelecekte Dünya'nın düzenine ve gelişimine yön verecek olan kişiler çocuklardır. Oysaki literatürde ortaokul öğrencilerinin organ bağıışı-nakli ve GDO sosyobilimsel konularına yönelik bilgilerini ve görüşlerini inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Demir ve Düzleyen, 2012; Bilen ve Özel, 2012; Bakioğlu ve Karamustaoğlu, 2014). Bu bakımdan böyle önemli sosyal sorunlar ile ilgili çocukların katılımcı olduğu birtakım çalışmaların yürütülmesi ileride alınabilecek toplumsal kararların daha sağlıklı olabilmesinde oldukça değerlidir. Bu anlamda bu çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Ek olarak hem sosyobilimsel konular hem de okul dışı öğrenme ortamları; öğrencilerin, fen bilimleri öğretim programının temelinde benimsenen araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisinin esas aldığı şekilde öğrencinin bilgilerini, karşılaştığı olguları ve durumları sorgulamasına ve araştırmasına imkan tanıyarak öğrenmeler gerçekleştirmelerine fırsat sunmaktadır. Buna bağlı olarak; okul dışı öğrenme ortamlarının ve sosyobilimsel konuların fen bilimleri konularıyla ilişkilendirilerek okullarda nasıl ele alınabileceği hakkında örnek teşkil etmesi açısından değerli olduğu vurgulanabilir. Bu sebeplere bu çalışma ile; okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklere bağlı olarak organ bağıışı ve GDO sosyobilimsel konularına ilişkin yedinci sınıf öğrencilerinin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma, okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklere bağlı olarak organ bağıışı ve GDO sosyobilimsel konularına ilişkin yedinci sınıf öğrencilerinin açık uçlu soru formları ile görüşlerinin ortaya konduğu betimsel bir çalışmadır. Betimsel çalışmalar ile çalışılan olguya dair bireylerin tutum, görüş veya davranışlarının ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır (Creswell, 2008).

Çalışma Grubu

Bu çalışmada katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme, araştırılan durumun derinlemesine incelenebilmesi için önceden

planlanan ölçütleri kapsayan örnek olay türlerinin seçilmesi ve kullanılmasıdır (Ary ve diğ., 2010). Bu araştırmadaki katılımcılar Sakarya İli'nin Hendek İlçesi'nde bulunan bir ortaokulda 2014-2015 eğitim-öğretim yılında öğrenim görmekte olan 21 yedinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır.

Araştırmada öğrencilerin daha önceden belirlenmiş sosyobilimsel konulara uygun olarak okul dışı öğrenme ortamlarına götürülmesi hedeflendiğinden dolayı bu hedefin gerçekleştirilmesine olanak sağlayan bir okul seçilmiştir. Ayrıca 2005 Fen ve Teknoloji ve 2013 Fen Bilimleri öğretim programına göre bu çalışma kapsamında okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülecek sosyobilimsel konuların 7. ve 8. sınıf fen konu ve ünitelerinde yer aldığı ancak 8. sınıf öğrencilerinin liselere giriş sınavına hazırlandıkları göz önünde bulundurulduğunda çalışmanın 7. sınıf öğrencileri ile birlikte yürütülmesine karar verilmiştir. Bu araştırmada öğrenciler aşağıda belirlenen ölçütler kapsamında seçilmiştir:

- 7. sınıf öğrencisi olması,
- okul dışı öğrenme ortamlarında düzenlenecek etkinliklere katılabiliyor olması
- sosyobilimsel ve okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili temel bilgi ve ilgiye sahip olmasıdır.

Belirlenen bu ölçütler çerçevesinde Çalışma grubunda yer alacak öğrencileri seçebilmek için bu ortaokulda bulunan 169 7.sınıf öğrencisine okul dışı öğrenme ortamları ve sosyobilimsel konulara dair iki sorunun, öğrencilerin gönüllülük durumunu belirlemek için ise bir sorunun yer aldığı bir form uygulanmıştır. Bu formdan elde edilen veriler kapsamında sorulara uygun yanıt veren ve gönüllü olan 47 öğrenci seçilmiştir. Daha sonra bu seçilen öğrenciler arasından ailelerinin okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülecek gezilere izin verme durumu ve okuldaki öğretmenlerinin öğrenci profili hakkındaki tutumu göz önüne alınarak çalışma grubunda yer alacak 21 kişi belirlenmiştir.

Tablo 1

Araştırmanın Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Değişken	Öğrenciler	(f)	(%)
Cinsiyet	Kız	11	52.38
	Erkek	10	47.62
	Toplam	21	100
Anne Eğitimi	İlkokul	9	42.86
	Ortaokul	3	14.28
	Lise	6	28.57
	Üniversite	3	14.28
	Toplam	21	100
Baba Eğitimi	İlkokul	2	9.52
	Ortaokul	4	19.05
	Lise	7	33.33
	Yüksekokul	1	4.76
	Üniversite	6	28.57
	Lisansüstü	1	4.76
Toplam	21	100	

Veri Toplama

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak iki adet açık uçlu soru formu kullanılmıştır. Açık uçlu sorular; bireylerin deneyim, fikir ve duygularını tanımlarken kullandıkları tema, imge ve kelimeleri inceleme fırsatı sunması açısından oldukça önemlidir (Patton, 2014). Tablo 2'de Fen bilimleri dersi öğretim programına uygun kazanımlar kapsamında hazırlanan organ bağıışı ile ilgili olan açık uçlu soru formu Devlet Hastanesi diyaliz merkezinde yürütülen ziyaret ve etkinlikler öncesinde ve sonrasında, GDO ile ilgili olanı ise TÜBİTAK Gebze Marmara Araştırma Merkezinde yürütülen ziyaret ve etkinlikler öncesinde ve sonrasında olmak üzere ön ve son test olarak iki kez uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan açık uçlu soru formlarında organ bağıışının yapıp yapılamaması ve genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olmasına ilişkin öğrencilerin kararlarının ve bu kararlarının nedenlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma kapsamında öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

- *Organ bağışının yapılması ya da yapılmaması ile ilgili düşüncelerin nelerdir? Bu konuda senin kararın nedir? Bu konuyla ilgili düşüncelerinizi ayrıntılı olarak nedenleriyle birlikte belirtiniz.*
- *Sence genetiği değiştirilmiş organizmalar yararlı mı zararlı mı? Bu konuda senin kararın nedir? Bu konuyla ilgili düşüncelerinizi ayrıntılı olarak nedenleriyle birlikte belirtiniz.*

Tablo 2

Araştırma Kapsamında Temel Alınan Kazanımlar

Ünite	Hafta	Öğretim Programında Yer Alan Kazanımlar	Sosyo Bilimsel Konular	Okul Dışı Öğrenme Ortamı
Vücutumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Hayat	2. Uygulama /16.04.15	2013 Fen Bilimleri Programı kazanımı 7.1.5. Organ Bağışı ve Organ Nakli 7.1.5.1. Organ bağışı ve organ naklinin toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar. 2005 Fen ve Teknoloji Programı kazanım (7.sınıf): 5.3. Organ bağışının önemini vurgular. Poster Hazırlama:Öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup organ nakline yönlendirici birer slogan, poster veya drama etkinliği hazırlar ve sınıfa sunar. En ilgi çekici slogan ve poster seçilerek okul panosunda sergilenir (5.3) , (BSB-25, 27, 32). Genç Gazeteci: Öğrenciler organ nakli yapılmış bir kişi ile röportaj yapar ve bunu sınıfa sunar. Organ naklinin önemi tartışılır (5.3) , (BSB-25, 27, 32).	Organ bağışının yapılması	Devlet Hastanesi Diyaliz Merkezi
Canlılar ve Enerji ilişkileri / Canlılar ve Hayat	3. Uygulama /22.05.15	8.5.4. Biyo-teknoloji 8.5.4.1. Günümüzdeki biyo-teknoloji uygulamalarının olumlu ve olumsuz etkilerini, araştırma verilerini kullanarak tartışır. Eski kazanım (8. Sınıf): 4.9. Biyoteknolojik çalışmaların hayatımızdaki önemi ile ilgili bilgi toplayarak çalışma alanlarına örnekler verir (FTTÇ-16,17). Münazara: Sınıfta altışar kişilik iki grup oluşturulur. Birinci grup genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının olumlu, ikinci grup ise olumsuz yönleri ile ilgili bilgi toplar. Bu iki grup, öğretmen rehberliğinde sınıfta tartışır. Sınıftaki diğer öğrenciler grupların ortaya koydukları görüşlerden yola çıkarak genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarına ilişkin görüşlerini yazarlar. Ayrıca bu öğrenciler grup değerlendirme formları kullanarak tartışan grupların performanslarını değerlendirirler (4.7), (BSB-25, 27, 32).	Genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olması	TÜBİTAK Gebze Marmara Araştırma Merkezi

Veri Analizi

Organ bağışı ve GDO konusuna yönelik açık uçlu soru formlarından elde edilen verilerin analizinde içerik analizine başvurulmuştur. İçerik analizi ile; veri toplama araçlarından elde edilen veriler öncelikle düzenlenir daha sonra bu düzenlenen verilerden kod listeleri oluşturulur ve ortaya çıkan bu kodlar belirli kategoriler altında temalaştırılır (Miles ve Huberman, 1994). Dolayısıyla bu çalışmada ilk olarak açık uçlu soru formlarından elde edilen öğrencilerin ifadeleri incelenmiş ve düzenlenmiş, daha sonra öğrenci ifadelerinden çıkarılan kod ve kodlara bağlı temaların frekans ve yüzde hesaplamalarının yer aldığı tablolar oluşturulmuştur. Miles ve Huberman'ın (1994) ifade ettiği görüş birliği ve görüş ayrılığına dayalı formül ile farklı araştırmacılardan elde edilen kodların tutarlılığı belirlenmiştir. Bu bağlamda açık uçlu soru

formlarından elde edilen ön ve son verilerin toplam analizlerinin değerlendirme uyum yüzdesi %77 olarak bulunmuştur. Yıldırım ve Şimşek'e (2011) ve Miles ve Huberman (1994) na göre; yapılan hesaplamalar sonucunda iki araştırmacı arasında olan değerlendirme uyum yüzdesinin en az %70 oranında olması analiz sürecinin güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu nedenle bu çalışmadaki nitel veri analizinin güvenilir olduğu vurgulanabilir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Bu çalışmada inandırıcılığını (iç geçerliliğini) artırmak için veri toplama araçlarından elde edilen veriler araştırmacı dışında farklı bir araştırmacı tarafından analiz edilerek araştırmacı çeşitlenmesi ve uzman incelemesi de sağlanmıştır. Aynı zamanda araştırmacının katılımcılar ile uzun süreli etkileşim içerisine girmesi inandırıcılığı artıran bir başka göstergedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmanın aktarılabirliğini (dış geçerliliğini) sağlamak için; araştırmanın modeli, katılımcıların özelliklerinin betimlenmesi, kullanılan veri toplama aracı, verilerin toplanma süreleri, uygulamayı nasıl gerçekleştirdiği yöntem kısmında ayrıntılı ve zengin bir biçimde sunulmuştur. Aynı zamanda araştırma kapsamında amaçlı örnekleme yöntemlerinden birinin kullanılması da aktarılabirliğini artıran bir başka göstergedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmanın tutarlılığını (iç güvenirliğini) sağlamak için; araştırmada kullanılan ve öğrencilerin veri toplama araçlarına verdiği yanıtlardan alıntılar eklenmiştir. Bunun yanında bu araştırmanın teyit edilebilirliği (dış güvenirliğini) sağlamak için; veri toplama aracının nasıl uygulandığı ve verilerin nasıl analiz edildiği detaylarıyla açıklamıştır.

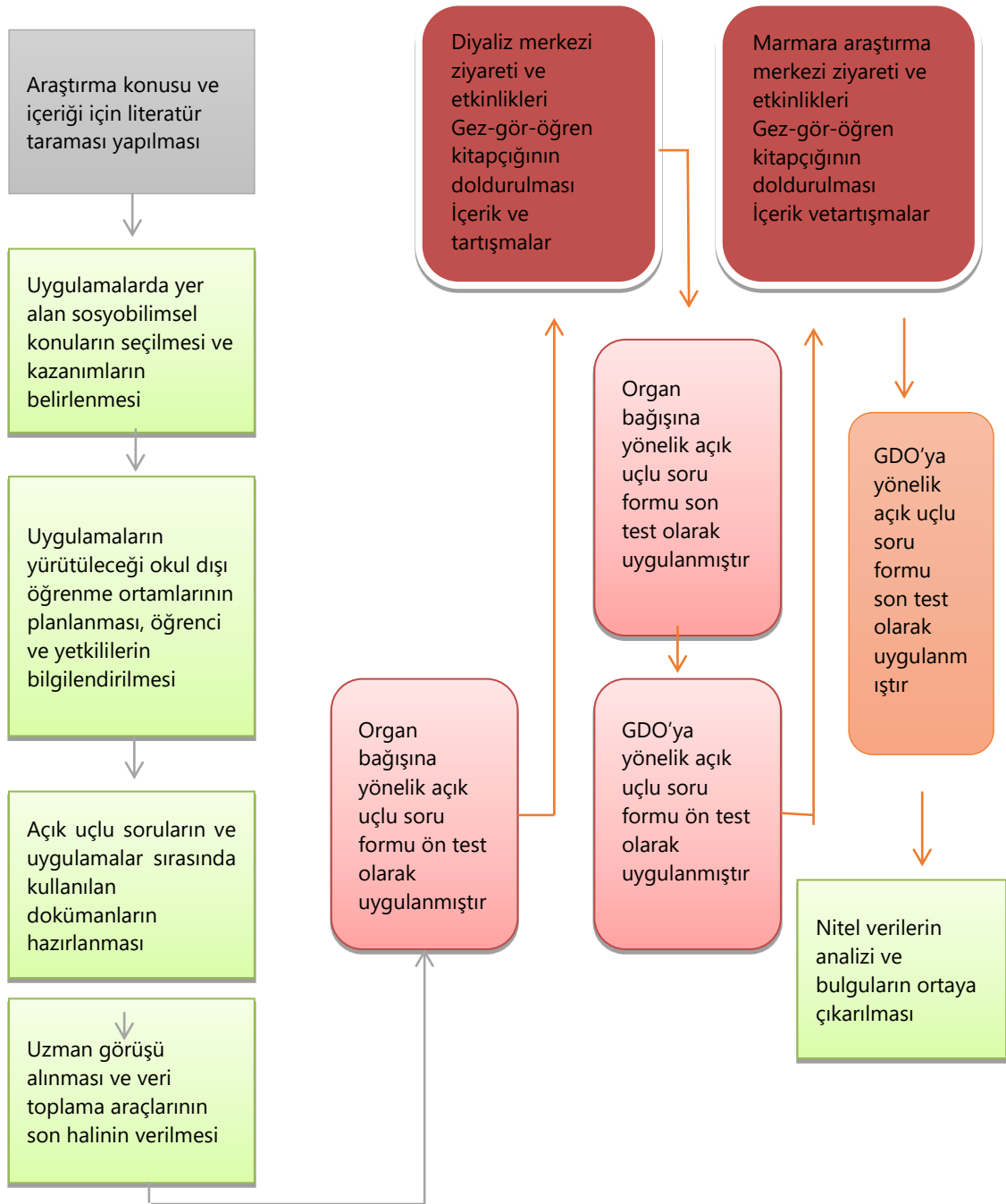
Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama öncesi, uygulama ve uygulama sonrası süreci Şekil 1'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Uygulama kapsamında öğrencilerin organ bağıışı ve GDO sosyobilimsel konuları ile ilgili konu ve kavramları doğal ortamında gözlemleyerek değerlendirmeleri ve birinci elden bilgi almaları amacıyla okul dışı öğrenme ortamlarına Devlet Hastanesi diyaliz merkezine ve TÜBİTAK Gebze Marmara Araştırma Merkezine) ziyaretler gerçekleştirilmiştir. Yürütülen bu ziyaretler öncesinde; literatür taraması yapılmış araştırma kapsamında yer alan sosyobilimsel konular seçilmiştir. Daha sonra belirlenen sosyobilimsel konular ile ilgili öğretim programında yer alan kazanımlar belirlenmiş ve konuyla ilgili olan okul dışı öğrenme ortamında yürütülecek olan ziyaretler (öğrenci ve yetkililer bilgilendirilmesi, öğrenciye aktarılabirlik olan içeriğin hazırlanması, gerekli izinlerin alınması gibi) planlanmıştır. Ziyaretlerin planlanmasının ardından araştırma kapsamında kullanılan veri toplama aracı ve dokümanlar uzman görüşleri çerçevesinde hazırlanmıştır. Devlet Hastanesi diyaliz merkezine yapılan ziyaret öncesinde hazırlanan "Organ bağıışı Konusuna Yönelik Açık Uçlu Soru Formu", TÜBİTAK Gebze Marmara Araştırma Merkezine yapılan ziyaret öncesinde hazırlanan "GDO Konusuna Yönelik Açık Uçlu Soru Formu" katılımcılara ön test olarak uygulanmıştır. Devlet Hastanesi diyaliz merkezi ziyareti kapsamında; uzman kişi tarafından organ bağıışı ve organ naklinin ne olduğuna, doku uyumunun ne zaman önemli olduğu, organ bağıışı belgesinin ne işe yaradığı, hangi organların nakil olacağı, organ naklinin hangi durumlarda yapılacağı, organ bağıışını kimlerin yapabileceği, organ bağıışı ve naklinin olumlu yönleri, organ bağıışı ve naklinin olumsuz yönleri, diyaliz merkezinin amacı ve orda yapılan çalışmalar hakkında bilgiler verilmiştir. Diyaliz merkezinde hastaların yer aldığı bölüm ve merkezin bazı halka açık kısımları gezdirilmiş ve makinaların nasıl çalıştığı, diyaliz hastalarının nasıl olduğu ve diyaliz hastalarına neler yapıldığı ile ilgili bilgiler elde edilmiştir.

TÜBİTAK Gebze Marmara Araştırma Merkezi ziyareti kapsamında ise; uzman kişi tarafından GDO, biyoteknoloji, genetik mühendisliği ne olduğuna ve nasıl çalışmalar yapıldığına, GDO'ların potansiyel riskleri ve faydaları ve TÜBİTAK Gebze Marmara Araştırma Merkezinde yürütülen çalışmalar hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Öğrenciler önce merkezde yer alan GDO'lu mısırların yetiştirildiği laboratuvarları ve GDO'lu mısırları görmüştür. Daha sonra merkezin içinde izin verilen ölçüde bulunan kısımlar gezilmiş ve merkezde yürütülen çalışmalara dair bilgiler elde edilmiştir. Her bir okul dışı öğrenme ortamına yapılan ziyaret süresince katılımcılar

kendilerine dağıtılan gez-gör-öğren kitapçığını doldurmuş ve yetkililere merak ettikleri konular ile ilgili sorular sormuştur.



Şekil 1

Araştırmanın Uygulama Öncesi, Uygulama ve Uygulama Sonrası Süreci

Her biri ayrı birer gün içerisinde gerçekleştirilen her bir ziyaret sonrasında okulda verilen bir saatlik ihtiyaç molasının ardından öğrencilerle tekrar bir araya gelinmiş ve diyaliz ve araştırma merkezinde yürütülen uygulamaya ilişkin olarak konuyla ilgili görselleri içeren sunumlar yürütülerek ziyaretler sırasında edinilen bilgiler hakkında tartışmalar yapılmıştır. Her bir ziyaret sonrasında belirlenen farklı gün ve saatte 21 yedinci sınıf öğrencisine "Organ bağışına Yönelik Açık Uçlu Soru Formu" ve "GDO Konusuna Yönelik Açık Uçlu Soru Formu" son test olarak uygulanmıştır.

BULGULAR

Organ bağışına yönelik olan açık uçlu soru formunda yer alan ilk soru ile organ bağışı yapılıp yapılmaması ile ilgili kararları ve bu kararların nedenlerine ilişkin öğrencilerin görüşlerine Tablo 3 ve Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 3

Organ Bağışının Yapılıp Yapılmamasına İlişkin Öğrencilerin Düşünceleri

Tema	Kodlar	Ön test	f	%	Son test	f	%
Organ bağışının yapılıp yapılmaması hakkındaki kararlar	Yapılmalı	ö1,ö2,ö3,ö5,ö6,ö7,ö8,ö9,ö10,ö11,ö12,ö13,ö14,ö15,ö16,ö17,ö18,ö19,ö20,ö21	20	95.24	ö1,ö2,ö3,ö4,ö5,ö6,ö7,ö8,ö9,ö10,ö11,ö12,ö13,ö14,ö15,ö16,ö17,ö18,ö19,ö20,ö21	21	100
	Karasız	ö4	1	4.76			
Toplam		Tüm öğrenciler	21	100	Tüm öğrenciler	21	100

Tablo 3'te organ bağışının yapılıp yapılmamasına ilişkin ön formda yer alan açık uçlu soruya öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde; %95.24'ü, son formlarda ise %100'ü organ bağışının "yapılması" gerektiği yönünde kararlarını bildirmiştir. Ön ve son formlardan elde edilen bu bulgular doğrultusunda; öğrencilerin organ bağışının yapılmasına olumlu yönde baktığı tespit edilmiştir.

Tablo 4

Organ Bağışının Yapılması ile İlgili Kararların Nedenlerine İlişkin Öğrencilerin Düşünceleri

Tema	Kodlar	Ön test	f	%	%	Son test	f	%	%
Sosyal boyutu	Paylaşıcı olma	ö11	1	2.94					
	Yardımlaşma	ö14	1	2.94	5.88	ö10,ö14,ö15,ö17	4	9.09	11.36
	Toplumsal dayanışma					ö10	1	2.27	
Duyuşsal boyutu	Başkalarını düşünme	ö11	1	2.94		ö5,ö11	2	5.88	
	Empati kurma	ö1,ö5,ö10,ö14,ö17	5	14.70	17.64	ö1,ö4,ö8,ö9,ö15	5	11.36	17.24
Yaşamsal boyutu	Kaliteli yaşam imkanı sunma	ö13	1	2.94		ö4,ö7,ö8,ö9,ö10,ö14,ö16,ö17,ö21	7	15.91	
	Hayat kurtarmak	ö1,ö2,ö3,ö4,ö6,ö7,ö8,ö9,ö10,ö12,ö14,ö15,ö17,ö18,ö19,ö20,ö21	17	50.00		ö1,ö2,ö3,ö4,ö8,ö10,ö12,ö13,ö14,ö15,ö16,ö17,ö18,ö19,ö20	15	34.09	70.45
	Sağlığımızı etkilememe	ö3	1	2.94		ö3	1	2.27	
	Sevap işlemek	ö3,ö4,ö15,ö19	4	11.76		ö1,ö3,ö4,ö19,ö20	5	11.36	
Ekonomi boyutu	Organ bekleyen çok kişi olması	ö15,ö17	2	5.88		ö6,ö18,ö21	3	6.82	
	Ülkenin gelişimine katkı sağlamak	ö16	1	2.94	2.94	ö20	1	2.27	2.27
Toplam		Tüm öğrenciler	34	100	100	Tüm öğrenciler	44	100	100

Tablo 4'te organ bağışının yapılması ile ilgili kararların nedenlerine ilişkin öğrencilerin ön ve son formda bulunan açık uçlu sorulara verdiği cevaplar "sosyal boyutu, duyuşsal boyut, yaşamsal boyutu ve ekonomi boyutu" olmak üzere dört tema altında toplanmıştır. Organ bağışının yapılması ile ilgili kararların nedenlerine ilişkin öğrencilerin ön formda yer alan açık uçlu soruya verdiği cevaplar incelendiğinde; %73.52'sinin, son formda ise %70.45'inin "yaşamsal boyut" ile ilgili ifadelerle yer verdiği görülmektedir. Ön ve son formlardan elde edilen bu bulgular doğrultusunda; öğrencilerin insanların yaşamları üzerindeki etkisinden dolayı organ bağışı yapılması gerektiğini belirttiği görülmektedir.

Öğrencilerin organ bağışının yapılıp yapılmamasına ve organ bağışının yapılması ile ilgili kararların nedenlerine ilişkin ön formda verdikleri cevaplardan alıntılar (sırasıyla ö17-ö15 kodlu öğrencilerden) aşağıdaki verilmiştir:

Organ bağışı yapılmalıdır. çünkü, organ bağışı bekleyen onlarca kimse var kimse organını vermezse o bekleyenler hayata veda edebilir. ya da acılar içinde kurbanabilirler ya da ölü gibi sadece bedelleri olan bir noktaya sabitce bakıp durabilirler buna izin veremeyelim. Öncelik biz onların yerinde olsaydık emin olun onlarda bize organlarını bağışlardı böyle düşünedim. Organ bağışının yararlı bir vesile olduğunu unutmayalım.

Bence yapılmalıdır çünkü bir organı gelişmeyen bir insana bağış yaptığımızda çok büyük sevap işlemiş oluruz. Kendim ile gurur duyduğumuz gerekirse yaptığımız büyük bir şey. Suanda bile hastanede organ bekleyen bir sürü insan var. Bende organ bağışıyla hayat kurtarabilirim.

Öğrencilerin organ bağışının yapılıp yapılmamasına ve organ bağışının yapılması ile ilgili kararların nedenlerine ilişkin son formda verdikleri cevaplardan alıntılar (sırasıyla ö21-ö11 kodlu öğrencilerden) aşağıdaki verilmiştir:

Sorunun cevabını arkadaki boş sayfaya yazınız.
Bence organ bağışı yapılmalı çünkü organ bağışı yapıldıca Allah'ın rahmetiyle hayatımıza devam ederiz. Hem de hayata geri döneriz. Dünyada organ nakli bekleyen bir sürü kişi var bence organ bağışı yapılmalı.

Ben olsam organ bağışı yapardım çünkü ben öldükten sonra bağışımı kesinlikle yapardım, ben bari organlarımda fayda görmeyeceğim, bari bir başkası fayda görsün diye düşünürüm.

GDO'ya yönelik olan açık uçlu soru formunda yer alan ilk soru ile genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olması ile ilgili kararları ve bu kararların nedenlerine yönelik öğrencilerin görüşlerine Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 5'te genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olmasına ilişkin ön formda yer alan açık uçlu soruya öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde; %90.48'i genetiği değiştirilmiş organizmaların "zararlı" olduğu yönünde kararlarını bildirmiştir. Aynı soruya ilişkin öğrencilerin son formda verdiği cevaplar incelendiğinde ise; %52.38'i genetiği değiştirilmiş organizmaların "zararlı" olduğu yönünde kararlarını belirtmiştir. Ön formlardan elde edilen bu bulgular doğrultusunda; öğrencilerin tamamına yakınının genetiği değiştirilmiş organizmaların zararlı olduğunu, son formlardan elde edilen bu bulgular doğrultusunda ise; yarısının genetiği değiştirilmiş organizmaların zararlı olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir.

Tablo 5

Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların Yararlı ya da Zararlı Olmasına İlişkin Öğrencilerin Düşünceleri

Tema	Kodlar	Ön test	f	%	Son test	f	%
Genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olması ile ilgili kararlar	Yararlı	ö1	1	4.76	ö1,ö4,ö7,ö8,ö9,ö10,ö11,ö12,ö18	10	47.62
	Zararlı	ö3,ö4,ö5,ö6,ö7,ö8,ö9,ö10,ö11,ö12,ö13,ö14,ö15,ö16,ö17,ö18,ö19,ö20	19	90.48	ö21,ö2,ö3,ö5,ö6,ö13,ö14,ö15,ö16,ö17,ö19,ö20	11	52.38
	Kararsız	ö2,ö21	2	9.52			
Toplam		Tüm öğrenciler	21	100	Tüm öğrenciler	21	100

Tablo 6'da GDO'ların yararları ile ilgili kararların nedenlerine ilişkin öğrencilerin ön ve son formda bulunan açık uçlu sorulara verdiği cevaplar "toplumsal sorunların çözümüne etkisi, ürünün niteliği üzerine etkisi ve üretim faaliyet ve sürecine etkisi" olmak üzere üç tema altında toplanmıştır. GDO'ların yararları ile ilgili kararların nedenlerine ilişkin öğrencilerin ön formda yer alan açık uçlu soruya verdiği cevaplar incelendiğinde; %50.00'sinin "ürünün niteliği üzerine etkisi" ve %50.00'sinin "üretim faaliyet ve sürecine etkisi" ile ilgili ifadeler yer vermektedir. Aynı soruya ilişkin öğrencilerin son formda yer alan açık uçlu soruya verdiği cevaplar incelendiğinde ise; %42.10'unun "toplumsal sorunların çözümüne etkisi" ile ilgili ifadeler vurgu yaptığı belirlenmiştir. Ön formlardan elde edilen bu bulgular doğrultusunda; öğrencilerin GDO'lu ürünlerin kalite ve niteliğinin ve üretim faaliyeti ve sürecinin diğer ürünlere göre daha olumlu olması bakımından GDO'nun yararlı olduğunu belirttiği görülmektedir. Son formlardan elde edilen bu bulgular doğrultusunda; öğrencilerin bu ürünlerin toplumsal sorunların çözümüne katkı sağladığını belirterek yararlı olduğunu dile getirdiği görülmektedir.

Tablo 6

GDO'ların Yararları ile İlgili Kararların Nedenlerine İlişkin Öğrencilerin Düşünceleri

Tema	Kodlar	Ön test	f	%	%	Son test	f	%	%
Toplumsal sorunların çözümüne etkisi	İnsanların ihtiyaçlarını karşılama					ö7,ö8,ö9,ö11	4	21.05	
	Açlığın önüne geçme					ö9,ö10	3	15.79	42.10
	Zararlılar olmadan ürün üretme					ö12	1	5.26	
	Lezzetli olma					ö21	1	5.26	
Ürünün niteliği üzerine etkisi	Verimli ve kaliteli ürün eldesi	ö21	1	25.0	50.0	ö1	2	10.53	26.32
	Dayanıklı ürün	ö1	1	25.0		ö1,ö18	2	10.53	
Üretim faaliyet ve sürecine etkisi	Bol ürün eldesi					ö18	1	5.26	
	Ucuz ürün eldesi					ö18	1	5.26	
	Ürüne kolay ulaşım					ö4	1	5.26	
	Kısa sürede ürün eldesi				50.0	ö1,ö21	2	10.53	31.57
	Tarımsal faaliyetlerin artması					ö4	1	5.26	
	Canlılara zarar vermemesi	ö2	1	25.0					
Üreticinin kar sağlaması	ö1	1	25.0						
Toplam		ö2,ö21	4	100	100	ö1,ö4,ö7,ö8,ö9,ö10,ö11,ö12,ö18,ö21	19	100	100

Tablo 7'de GDO'ların zararları ile ilgili kararların nedenlerine ilişkin öğrencilerin ön ve son formda bulunan açık uçlu sorulara verdiği cevaplar "canlılar üzerindeki etkisi ve ürününün niteliği üzerindeki etkisi" olmak üzere iki tema altında toplanmıştır. GDO'ların zararları ile ilgili kararların nedenlerine ilişkin öğrencilerin ön formda yer alan açık uçlu soruya verdiği cevaplar incelendiğinde; %71.04'ünün "canlılar üzerindeki etkisi" ile ilgili ifadelerle yer verdiği görülmektedir. Aynı soruya ilişkin öğrencilerin son formda yer alan açık uçlu soruya verdiği cevaplar incelendiğinde ise; %75.00'inin "canlılar üzerindeki etkisi" ile ilgili ifadelerle vurgu yaptığı belirlenmiştir. Ön ve son formlardan elde edilen bu bulgular doğrultusunda; öğrencilerin GDO'ların canlılar üzerinde çeşitli zararlı etkileri olduğunu belirttiği görülmektedir.

Tablo 7

GDO'ların Zararları ile İlgili Kararların Nedenlerine İlişkin Öğrencilerin Düşünceleri

Tema	Kodlar	Ön test	f	%	%	Son test	f	%	%	
Canlılar üzerindeki etkisi	Canlılara zarar verme	ö2,ö4,ö5,ö6,ö12, ö16,ö17	7	18.42		ö6,ö19	2	12.50		
	Tüketiciye zarar verme	ö7,ö8,ö9,ö12, ö14,ö15,ö21	7	18.42						
	Hayvanları denek olarak kullanma					ö20	1	6.25		
	Sağlık sorunları	ö3, ö4,ö5,ö6,ö9, ö10,ö12,ö15	8	21.05		ö5, ö6,ö14,ö16, ö17,ö19,ö20	7	43.75		
	Hayvan neslinin tükenmesi				71.04	0			75.00	
	Ürüne zarar verme	ö7,ö10,ö12	3	7.89		ö6	1	6.25		
	Kötü amaçlı kullanımlara neden olma					ö3	1	6.25		
	İnsanları kandırma	ö5,ö9	2	5.26						
	Ürünün niteliği üzerine etkisi	Ürünlerin doğal halini kaybetmesi	ö5,ö9,ö10,ö11, ö12,ö13,ö14,ö15, ö18,19,ö20	11	28.95	28.95	ö2,ö13,ö15, ö20	4	25.00	25.00
		Toplam	ö2,ö3,ö4,ö5,ö6, ö7,ö8,ö9,ö10, ö11,ö12,ö13,ö14, ö15,ö16,ö17, ö18,ö19, ö20,	38	100	100	ö2,ö3,ö5,ö6, ö13,ö14,ö15, ö16,ö17, ö19, ö20,	16	100	100

Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olması ile ilgili kararları ve bu kararların nedenlerine ilişkin ön formda verdikleri cevaplardan alıntılar (sırasıyla ö5-ö7-ö10 kodlu öğrencilerden) aşağıdaki verilmiştir:

Zararlı çünkü hiç kimse garset bir yemek yiyemez. Fazla değiştirilmişse sindirim sistemine zarar verir. İnsanlar kandırılır. Hayvan gıdalarında kullanılmışsa hayvanlar rahatsızlanır.

belirtiniz.
Kesintilikle yararlı bence. GDO'yu durdurmak adına yapılan her şey yararlı bence. Çünkü bu sayede ürünler daha sağlıklı olabilir. İnsanlar daha sağlıklı olur. Hastalıklar azalır. Meyveleri sebzeleleri kendi mevsiminde yeriz; normal büyüklüğünde yeriz. Hayat daha organik olur... 😊

Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olması ile ilgili kararları ve bu kararların nedenlerine ilişkin son formda verdikleri cevaplardan alıntılar (sırasıyla 09-018 kodlu öğrencilerden) aşağıdaki verilmiştir:

Bence yararlı ama çevremdeki bir çok insan bunu sağlıklı bulmuyor. Yaşadığımız yerde sayamadığımız kadar insan var hepsinin istediği doğal olması ama bu kadar insana doğal besinler yetmeyeceğini bilmeli ve GDO'nun zararlı olmadığını ihtiyaçlarını karşıladığını bilmeli. Bu konuda insanları bilgilendirme iyi olur 😊

İlk başta zararlı olduğunu düşünüyordum fakat bence birçok yararları vardır. Örneğin; besinlerin raf ömrünün artması, daha çok ürün vererek maliyetin azalması bizim için önemlidir. Elbette zararları vardır. Toplum içinde sorunlar ortaya çıkabilir. Besinlerin kalitesi düşerse bizim sağlığımızı etkileyebilir fakat bence yararları zararlarına göre daha fazladır. 😊

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Organ bağışının yapılıp yapılmaması sosyobilimsel konusu ile ilgili ziyaret öncesi ve sonrasında uygulanan açık uçlu soru formuna öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin çoğunluğunun organ bağışının yapılmasına olumlu yönde baktığı tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda öğrencilerin ziyaret öncesinde ve sonrasında bu konu hakkında kararlarının olumlu olduğu ve uygulama öncesinde kararsız olan bir öğrencinin kararının olumlu yönde değişim gösterdiği belirlenmiştir. Bu bağlamda diyaliz merkezinde gerçekleştirilen uygulamanın öğrencilerin düşüncelerini değiştirmediği aksine var olan bilgilerini pekiştirdiğini ve yeni bilgileri etkili bir şekilde öğrenmesine vesile olduğu ifade edilebilir. Çünkü okul dışı öğrenme ortamlarının formal eğitim kapsamında gerçekleşen öğrenmeleri pekiştirici bir etkisi vardır. Bu nedenle okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin fen konularını anlamlandırıp etkili öğrenmeler gerçekleştirmesinden olumlu katkılar sağlamaktadır (Boaventura ve diğerleri, 2011). Organ bağışının yapılması yönünde kararlarını belirten öğrenciler uygulama öncesi ve sonrasında bu durumun sebebini insan yaşamının değeri ve niteliği üzerindeki etkisine bağlı olarak açıklamıştır. Uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin bu ifadeye yönelme sıklıkları karşılaştırıldığında; uygulama sonrasında sıklık frekanslarının azalma gösterdiği tespit edilmiştir. Çünkü öğrencilerin bir kısmı uygulama sonrasında daha fazla sıklıkla organ bağışının toplumsal dayanışma ve yardımlaşmaya katkısına ilişkin açıklamalarda bulunmuştur. Dolayısıyla öğrencilerin kararlarının şekillenmesi bu nedenler çerçevesinde gelişim göstermiştir. Bu durumun nedeni; öğrencilerin diyaliz merkezinde yer alan doktorlardan konunun sosyal açıdan farklı pozitif yönleri hakkında ilk elden ve güvenilir bilgi almış ve diyaliz merkezinde çalışan personelin hasta insanlara karşı olan davranış ve tutumlarını somut bir şekilde görmüş olmaları şeklinde ifade edilebilir. Çünkü okul dışı öğrenme ortamları; öğrencilere işin uzmanı olan kişilerden bilgi alma, yerinde görme ve öğrenme, duyularını harekete geçirerek tartışma, sorgulama, gözlem ve araştırma yapmalarını, yaparak-yaşayarak kendi deneyimlerini edinmelerine fırsat tanıyan alanlardır (Ramey-Gassert, 1997; Türkmen, 2010). Bu çalışma kapsamında yer alan öğrenci

görüşlerine benzer olarak [Koçak, Aktaş, Şenol, Kaya ve Bilgin \(2010\)](#) çalışmalarında; organ bağışında bulunmak isteyen kişi sayısının, kararsız olanlardan; kararsız olanlarında bağışlamak istemeyen bireylerden fazla olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca bu kişilerin doktorlara güvenmeme, ailevi ve sosyal gerekçeler ve ticari amaçlı istismarlara maruz kalma gibi nedenlere dayalı olarak organlarını bağışlamak istemedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Genetiği değıştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olması sosyobilimsel konusu ile ilgili uygulanan ön ve son açık uçlu soru formlarında yer alan öğrencilerin düşünceleri incelendiğinde; büyük çoğunluğunun uygulama öncesinde GDO'ların zararlı olduğunu, uygulama sonrasında ise; GDO'ların hem yararlı hem de zararlı olduğunu belirttikleri görülmüştür. Bu bulgular doğrultusunda öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında bu konu hakkında kararlarının değışim gösterdiği ve uylama öncesinde olumsuz karar veren bazı öğrencilerin kararlarının olumlu yönde değışim gösterdiği belirlenmiştir. Bu uygulama sonucunda yer alan öğrenci düşüncelerinin aksine [Demir ve Düzleyen \(2012\)](#) çalışmalarında 8. sınıf öğrencilerinin GDO'yu yararlı bulmadıklarını belirtmiştir. Aynı şekilde [Gülhan \(2012\)](#) çalışmasında öğrencilerin bu konu hakkında olumlu düşünmediklerini vurgulamıştır. Araştırma merkezinde gerçekleştirilen uygulama sonucunda ortaya çıkan öğrenci düşüncelerine paralel olarak; [Massarani ve Moreira \(2005\)](#) lise öğrencilerinin GDO'lu yiyeceklerin yararlı olabileceğini düşündüklerini tespit etmiştir. Bu araştırma sonucunda öğrencilerin kararlarında gerçekleşen değışimin nedeni; başlangıçta öğrencilerin basit düzeyde, net ve bilimsel olmayan bilgi içeriğine sahip olması ve GDO kavramını somutlaştıramamaları; uygulama sonrasında konunun uzmanı olan genetik mühendislerinden yapılan çalışmalar hakkında daha güvenilir ve ilk elden bilgiler almış, merak ettikleri soruları anında sorabilmelerinin sağlanmış olması ve GDO kavramlarının somut örneklerini görebilmiş olmaları olabilir. Çünkü okul dışı öğrenme ortamları ile değışen, geliştirilen ve zenginleştirilen öğrenme ortamı bireylere sınıf içerisinde sunulması güç olan ilk elden gözlem yapma ve deneyim kazanma fırsatı ([Rivkin, 2000](#); [Emmons, 1997](#)) ve fen konularıyla ilgili kavram ve nesnelere etkileşimde bulunma ve merak duygusu uyandırma imkanı sunarak tam ve anlamlı öğrenmelerin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır ([Ramey-Gassert, 1997](#)). [Gülhan \(2012\)](#) çalışmasında; bilimsel tartışma destekli öğretimin öğrencilerin genetiği değıştirilmiş organizmalarla ilgili görüşlerini değıştirmede etkili olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışma kapsamında da okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bu konu ile ilgili kararlarını değıştirmelerinde etkili olduğu vurgulanabilir. GDO'ların yararlı olduğu yönünde kararlarını belirten öğrenciler uygulama öncesinde uygulanan açık uçlu soru formlarında bu durumun sebebini GDO'lu ürünlerin niteliğinin ve üretim faaliyeti ve sürecinin diğer ürünlere göre daha olumlu olmasına bağılı olarak açıklamıştır. Uygulama sonrasında gerçekleştirilen açık uçlu soru formlarında ise; öğrencilerin çoğunluğu bu ürünlerin toplumsal sorunların çözümüne katkı sağladığını belirterek yararlı olduğunu dile getirmiştir. GDO'ların zararlı olduğu yönünde kararlarını belirten öğrenciler uygulama öncesinde ve sonrasında bu durumun sebebini GDO'ların canlılar üzerinde çeşitli zararlı etkileri olmasına dayalı olarak açıklamıştır. Elde edilen bu bulgu literatürde var olan bazı çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir ([Demir ve Düzleyen, 2012](#); [Özden ve diğ., 2008](#); [Sönmez, 2011](#)). Bu araştırma kapsamında GDO'lu ürünlerin yarar ve zararlarına ilişkin öne çıkan öğrenci görüşlerinde gerçekleşen frekansın azalma göstermesinin nedeni; bu konulara ilişkin bilmedikleri yeni bilgiler edinmeleri ve konunun farklı yönlerine ilişkin çeşitli bakış açıları kazanmaları olabilir. Çünkü bazı öğrenciler uygulama sonrasında uygulama öncesinde ifade etmediği bazı kısımlara değışmiştir. Literatürde okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin farkındalık ve bilgi düzeylerindeki değışimi ([Bartley, Mayhew ve Finkelstein, 2009](#); [Fisman, 2005](#); [Pereira ve diğ., 2006](#); [Sanders, 2007](#); [Randler ve diğerleri, 2012](#)) ve öğrenmelerini ([Bätz ve diğerleri, 2010](#); [Randler ve diğerleri, 2007](#); [Tosun, 2012](#)) olumlu yönde etkilediğini vurgulayan çalışmalar yer almaktadır.

Sonuç olarak bu çalışmada organ bağışının yapılıp yapılmaması ve genetiği değıştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olması sosyobilimsel konuları hakkındaki öğrencilerin kararlarının değışimi ve devamlılığının nedenleri; alışlagelmişin dışında formal eğitimi

destekleyecek şekilde öğrenme ortamının sınıfın dışına taşınması şeklinde ifade edilebilir. Buna benzer şekilde [Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı \(2017\)](#) çalışmalarında sosyobilimsel konulara dayalı okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin öğrencilerin bir diğer sosyobilimsel konu olan HES hakkında yeni, bilinmeyen ve konunun farklı yönlerini içeren bilgiler öğrenmelerini gerçekleştirdiğini konuyla ilgili bilgi toplama ve bilgi edinmeye katkı sağlayarak herhangi bir konu hakkında karar vermelerinde rol oynadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışma kapsamında da öğrenciler uygulama öncesinde olduğu gibi uygulama sonrasında da organ bağışının yapılması gerektiği, GDO konusunda uygulama öncesinde GDO'nun zararlı olduğunu uygulama sonrasında ise yararlı olduğu yönünde de kararlarını ifade etmiştir. Bu çalışmaya ek olarak farklı sosyobilimsel konulara ilişkin öğrencilerin düşüncelerini, sorumluluk bilincini ve bu tür sorunlara ilişkin kaygı düzeylerini belirleyebilmek için daha uzun süreli uygulamaya dayalı çeşitli çalışmalar yürütülebilir. Ayrıca toplumun ilerleyebilmesi için günümüz yetişkinlerinin yanı sıra geleceğin mimarı olan çocukların bu tür sosyobilimsel konular hakkındaki kavram yanılgılarını, farkındalık ve bilgi düzeylerinin araştırılmasına dayalı çalışmalarının sayısı artırılabilir. Araştırma sonuçlarına bağlı olarak küçük yaş grubundaki öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında karar verebilecek veya görüş bildirecek donanımına sahip olmaları sağlanabilir. Bu doğrultuda öğrencilere GDO, organ bağışı ve diğer sosyobilimsel konular ile ilgili çeşitli seminerler ve eğitimler verilebilir, konuyla ilgili bilgi toplayabilecekleri farklı okul dışı öğrenme ortamlarına geziler yapılabilir. Bunlara ek olarak okul dışı öğrenme ortamında yürütülen faaliyetlerin öğrencilerin yaşam, mühendislik ve tasarım becerilerine etkisini sorgulayan çeşitli çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akça, Z. (2016). *Müzik eğitimi veren kuruluşların fen eğitiminde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları ve düşünme becerileri üzerindeki etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Akış, M., Katırcı, E., Uludağ, H. Y., Küçükkılıç, B., Gürbüz, T., Türker, Y., ... ve Gül, H. (2008). Süleyman Demirel Üniversitesi personelinin organ-doku bağışı ve nakli hakkındaki bilgi ve tutumları. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 15(4), 28-33
- Armağan, B.(2015). *İlkokul dördüncü sınıf fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları: Bir eylem araştırması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen C. & Razavieh, A. (2010). *Introduction to research in education*. (8th ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Bakioğlu, B. ve Karamustafaoğlu, O. (2014). Okul dışı ortamlarda fen eğitimi: Diyaliz merkezine teknik bir gezi. *Turkish Journal of Teacher Education*, 3(2),15-26.
- Bartley, J. E., Mayhew, L. M., & Finkelstein, N. D. (2009, November). Promoting children's understanding and interest in science through informal science education. *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1179, No. 1, s. 93-96). AIP.
- Bätz, K., Wittler, S. & Wilde, M. (2010). Differences between boys and girls in extracurricular learning settings. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5(1), 51-64.
- Bici, İ. (2010). *Genetiği değiştirilmiş organizmalar ve biyogüvenlik kavramları ile ilgili öğrencilerin bilgi düzeylerinin ve tutumlarının değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bilen, K. ve Özel, M. (2012). Üstün yetenekli öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgileri ve tutumları. *NEF-EFMED*,6(2), 135-152.
- Boaventura, D., Faria C., Chagas I. & Galvão C. 2011. Promoting science outdoor activities for elementary school children: Contributions from a research laboratory. *International Journal of Science Education*, 35(5), 796-814.doi.org/10.1080/09500693.2011.583292
- Bölükbaş, N., Eyüpoğlu, A., & Kurt, P. (2004). Organ bağışı hakkında üniversite öğrencilerinin düşünceleri. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 21(2), 73-77.
- Creswell, J.W. (2008). *Educational research planning, conducting, and evaluating qualitative research*. (3rd Ed.). NJ: Pearson Education.
- Çetin, G., Turgut, M. ve Kaçar, H. (2014). High school students' knowledge and attitudes of organ donation and organ transplantation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2813-2818. doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.662

- Demir, B. ve Düzleyen, E. (27-30 Haziran 2012). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin GDO Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 27-30 Haziran 2012, Niğde: Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Demirci, A. (2008). Perceptions and attitudes of geography teachers to biotechnology: A study focusing on genetically modified (GM) foods. *African Journal Of Biotechnology*, 7(23), 4321-4327.
- Doğan, P., Toprak, D., Sunal, N. ve Doğan, İ. (2012). Knowledge, attitude and behaviors of university students on organ transplantation. Turkey. *Smyrna Tıp Dergisi*, 2(1), 16-25
- Driver, R., Newton, P. & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Emmons, K. M. (1997). Perceptions of the environment while exploring the outdoors: A case study in Belize. *Environmental Education Research*, 3(3), 327-344. doi.org/10.1080/1350462970030306
- Ergin, I., Gürsoy, Ş. T., Öcek, Z. A., & Çiçeklioğlu, M. (2008). Sağlık meslek yüksekokulu öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalara dair bilgi tutum ve davranışları. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 7(6), 503-508.
- Fisman, L. (2005). The effects of local learning on environmental awareness in children: An empirical investigation. *The Journal of Environmental Education*, 36(3), 39-50. doi.org/10.3200/JOEE.36.3.39-50
- Gülhan, F. (2012). *Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kılınç, A., Kartal, T., Eroğlu, B., Demiral, Ü., Afacan, Ö., Polat, D., ... & Görgülü, Ö. (2013). Preservice science teachers' efficacy regarding a socioscientific issue: A belief system approach. *Research in Science Education*, 43(6), 2455-2475.
- Koçak, A., Aktaş E. Ö., Şenol E., Kaya A. ve Bilgin U. E. (2010). Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin organ nakli ve bağışı hakkındaki bilgi düzeyi, *Ege Tıp Dergisi*, 49(3), 153-160.
- Kolstø, S. D., Bungum, B., Arnesen, E., Isnes, A., Kristensen, T., ... & Ulvik, M. (2006). Science students' critical examination of scientific information related to SSL. *Science Education*, 90(4), 632-655. doi.org/10.1002/sce.20133.
- Massarani, L. & Moreira, I. C. (2005). Attitudes towards genetics: A case study among Brazilian high school students. *Public Understanding of Science*, 14, 201-212. doi.org/10.1177/0963662505050992
- Melber, L. H. & Abraham, L. M. (1999). Beyond the classroom: Linking with informal education. *Science Activities*, 36(1), 3-4. doi.org/10.1080/00368129909601027
- Miles, M. B. & Huberman, M. A. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. London: Sage Publication.
- Nuangchalerm, P. (2010). Engaging students to perceive nature of science through socioscientific issues-based instruction. *European Journal of Social Sciences*, 13(1), 34-37
- Özdemir, O., Güneş, M.H. ve Demir, S. (2010). Üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO'lara) yönelik bilgi düzeyleri-tutumları ve sürdürülebilir tüketim eğitimi açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 53-68.
- Özden, M., Usak, M., Prokop, P., Türkoglu, A. ve Bahar, M. (2008). Student teachers' knowledge of and attitudes toward chemical hormone usage in biotechnology. *African Journal of Biotechnology*, 7(21), 3892-3899.
- Patton, Q. M. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (M. Bütün, ve S. B. Demir, Çev.). Ankara: PegemA.
- Pereira, R., Pinho, R., Lopes, L., Antunes, S.C., Abrantes, N. & Gonçalves, F. (2006). Helping teachers to use urban natural areas for science teaching and environmental education. *Fresenius Environmental Bulletin*, 15(11), 1467-1473.
- Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, 4, 433-450.
- Randler, C., Baumgärtner, S., Eisele, H. & Kienzle, W. (2007). Learning at workstations in the zoo: A controlled evaluation of cognitive and affective outcomes. *Visitor Studies*, 10(2), 205-216. doi.org/10.1080/10645570701585343
- Randler, C., Kummer, B. & Wilhelm, C. (2012). Adolescent learning in the zoo: Embedding a non-formal learning environment to teach formal aspects of vertebrate biology. *Journal of Science Education and Technology*, 21(3), 384-391. doi.org/10.1007/s10956-011-9331-2
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship. Teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Rivkin, M. S. (2000). Outdoor experiences for young children. Erişim tarihi: 07.08.2017, <https://www.ericdigests.org/2001-3/children.htm>.

- Sadler, T. (2004). Informal reasoning regarding SSI: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536. doi.org/10.1002/tea.20009
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2004). The Morality of socioscientific issues construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4-27. doi.org/10.1002/sc.10101
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138. doi.org/10.1002/tea.20042
- Sanders, D. L. (2007). Making public the private life of plants: The contribution of informal learning environments. *International Journal of Science Education*, 29(10), 1209-1228. doi.org/10.1080/09500690600951549
- Saylan, A. (2014). *Relationships among pre-service science teachers' epistemological beliefs, knowledge level and trustworthiness on information sources: Climate change, nuclear energy, and organ donation and transplantation* (Unpublished Master's Thesis) Middle East Technical University, Ankara.
- Sontay, G., Tutar, M. ve Karamustafaoğlu, O. (2016). "Okul Dışı Öğrenme Ortamları ile Fen Öğretimi" Hakkında Öğrenci Görüşleri: Planetaryum Gezisi, *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Sönmez, A. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının Gdo'lu besinler hakkındaki bilgileri, risk alguları, tutumları ve böyle bir konunun öğretimine yönelik öz yeterlilikleri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Şahin, F. ve Yazgan, B. S. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 3(3), 107-122.
- Tosun, F. (2012). *İlköğretim canlılar dünyasını gezelim tanyalım ünitesinin anlaşılmasında gezi gözlem ve düz anlatım yöntemlerinin karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Türkmen, H. (2010). Informal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.
- Yanmaz, D. (2017). *Doğa Tarihi Müzesinde Rehber Hazırlama ve Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları Üzerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Yavuz Topaloğlu, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2017). Ortaokul öğrencilerin hidroelektrik santrali hakkındaki görüşleri. *Journal of Kırşehir Education Faculty*, 18(1), 159-179.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (8.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zeidler, D. L. & Keefer, M. (2003). *The Role of moral reasoning and the status of SSI in science education: Philosophical, psychological and pedagogical considerations*. D. L. Zeidler (Ed.). *The Role of Moral Reasoning and Discourse on SSI in Science Education*. (pp7-38). Dordrecht the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Zeidler, D. L. & Sadler, T. D. (2008). Social and ethical issues in science education: A prelude to action. *Science & Education*, 17(8), 799-803. doi.org/10.1007/s11191-007-9130-61

The Effect of Activities Conducted in out-of-School Learning Environments on Students' Opinions about Socio-scientific Issues: Organ Donation and Genetically Modified Organisms

Dr.Melike Yavuz Topaloğlu

Minister of National Education -Turkey
meykeyavuz@hotmail.com

Assoc.Prof.Dr. Fatime Balkan Kıyıcı

Sakarya University-Turkey
fbalkan@sakarya.edu.tr

Abstract

This study aims to determine the opinions of the seventh grade students the activities related to organ donation and GMOs within out-of-school learning environments. This descriptive study was conducted with twenty-one seventh grade students attending a middle school during 2014-2015 academic year. During the research process, two field trips were organized to dialysis center and TUBITAK Marmara research center. Research data was obtained with open ended questionnaire were applied to students before and after the field trip. The data were analyzed with content analysis method. The study concluded that most students considered the GMOs as harmful as they caused a variety of health problems and other issues in living beings before and after their implementation in the TUBITAK Marmara research center, and the products lost their natural status. Moreover, it was observed that the number of the students who considered the GMOs as beneficial increased dramatically after the implementation. The students had positive opinions about organ donation before and after their visits to the dialysis center for the vital dimensions (e.g. provision of a quality living, saving lives and a large number of people waiting for organs).

Keywords: Genetically modified organisms, organ donation, out-of-school learning environments, socio-scientific issues, students' opinions



**E-International Journal of
Educational Research,
Vol: 9, No: 1, 2018, pp. 36-50**

DOI: 10.19160/ijer.350189

Received: 08-11-2017
Accepted: 22-02-2018

Suggested Citation:

Yavuz Topaloğlu, M. & Balkan Kıyıcı, F. (2018). The Effect of Activities Conducted in Out-Of-School Learning Environments on Students' Opinions About Socio-scientific Issues: Organ Donation and Genetically Modified Organisms, *E-International Journal of Educational Research*, Vol: 9, No: 1, 2018, pp. 36-50, DOI: 10.19160/ijer.350189

EXTENDED ABSTRACT

Problem: Organ donation and genetically modified organisms (GMOs) are socio-scientific issues because of some controversies. For this reason, it is important that all individuals have the knowledge and awareness of socio-scientific issues to express their own opinions in society. In these circumstances especially, children are more important than adults because of composing the future of societies. When the studies in the literature was examined, it can be seen that as most of the individuals have inadequate and wrong information about these topics, they need to be trained about these topics to decide. Thus, besides classroom activities, out-of-school learning environments can also be used as a education tool to perceive and interpret socio-scientific issues correctly and effectively. The opportunity to examine controversial social problems, which cannot be agreed upon in daily life, in their own natural environment is being provided to the students in the out-of-school learning environments. Educational activities conducted in this kind of learning environments help the students learn with their own senses and experiences, learn many socio-scientific topics at the same time with interaction in this way they construct their own knowledge about the subject. In this sense this study can be filled with the lack in the literature of discussing both socio-scientific issues and out-of-school learning environments together and defining the middle students 'opinions about these socio-scientific issues.

Purpose: This study aims to determine the opinions of the seventhgrade students on the activities related to organ donation and GMOs within out-of-school learning environments.

Method: This is a descriptive study revealing the opinions of the students on two socio-scientific issues. The study was conducted with twenty-one seventh grade students attending a middle school during 2014-2015 academic year. In this study, there were some required criteria participants should have been being a 7th grade student, available for out-of-school activities and aware of socio-scientific issues. Therefore, purposive sampling method was used. During the research process, two field trips were organized to dialysis center and TUBITAK Marmara research center in two different days. Research data was obtained with open ended questionnaire about organ donation and GMO developed researcher were applied to students before and after the field trip. The data gathered from open ended questionnaire were analyzed with content analysis method.

Findings:The open-ended question in the preliminary form that was related to decisions regarding organ donation indicated that 73.52% of the students responded using expressions related to the 'vital dimension,' while this rate was 70.45% in the final form. A review of the students' responses to the open-ended question, in the preliminary form, related to the genetically modified organisms' (GMOs) being beneficial or harmful showed that 90.48% of the students believed that the GMOs were harmful. Their responses to the same question in the final form showed that 52.38% of the students deemed the GMOs as harmful. The students also responded to an open-ended question in the preliminary form about the reasons for their decisions on the benefits of GMOs, and 50% of the students mentioned the 'effect on the quality of the product' and 50% mentioned their 'effect on the manufacturing operations and process.' They responded to the same question in the final form also, and 42.10% of the students emphasized the 'effect on the solution of social problems.' The responses to the open-ended question in the preliminary form about the decisions related to the harms of GMOs revealed that 71.04% of the students mentioned the 'effect on the living beings.' The responses to the same question in the final form revealed that 75% of the students emphasized the 'effects on the living beings.

Discussion & Conclusion:The study concluded that most students considered the GMOs as harmful as they caused a variety of health problems and other issues in living beings before and after their implementation in the TUBITAK Marmara research center, and the products lost their natural status. Moreover, it was observed that the number of the students who considered the GMOs as beneficial increased dramatically after the implementation due to many reasons including the solution of social problems such as meeting people's needs and preventing hunger, manufacturing quality products that were productive and durable, and short production process. The students had positive opinions about organ donation before and after their visits to the dialysis center for the vital dimensions (e.g. provision of a quality living, saving lives and many people waiting for organs). Moving the learning environment outside the classroom to support the formal education altered and maintained the students' opinions and decisions related to these two socio-scientific issues. These environments influence the students' decisions and formation of opinions considering the rigidity of concepts, reception of information from the first day, testing the accuracy of their pre-existing information about these issues, and learning about the unknown and new sides of this matter.