

## SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR (GDO) İLİŞKİN ALGILARININ METAFORLAR ARACILIĞIYLA ANALİZİ

Ebru Uzunkol  
Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
ebrud@sakarya.edu.tr

### Özet

Bu çalışmanın amacı sınıf öğretmenleri adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin algılarını metaforlar yolu ile belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Programında okumakta olan toplam 182 katılımcı oluşturmaktadır. Nitel özellik taşıyan bu araştırmada katılımcılardan “genetiği değiştirilmiş organizmalar ..... gibidir, çünkü .....” cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforların analiz edilmesi ve yorumlanması süreci; (1) metaforların belirlenmesi (2) metaforların sınıflandırılması (3) kategori geliştirme olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri adayları genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin toplam 124 metafor geliştirmişlerdir. Geliştirilen metaforlar; “sağlığa zararlı etkisi bakımından”, “farklı görüntüye sahip olması bakımından”, “yararlı görünüş zararlı etkilere sahip olması bakımından”, “asıl özelliğini kaybetmesi bakımından” ve “insanlığa yararları bakımından” olmak üzere beş ayrı kategori altında incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalar ile ilgili genel olarak olumsuz algılara sahip olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf öğretmenleri adayı, genetiği değiştirilmiş organizmalar, metafor.

## ANALYSIS OF THE PRIMARY SCHOOL PROSPECTIVE TEACHERS' PERCEPTIONS ABOUT GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS THROUGH METAPHORS

### Abstract

The purpose of this study is to determine the primary school prospective teachers' perceptions about genetically modified organisms (GDO) analysis through metaphors. The survey's work group is composed of 182 attendants that are students of Sakarya University Faculty of Education Primary School Teaching Department. The research have the feature of qualitative characteristics, the applicants are asked to complete the sentence “Genetically modified organisms are like ....., because .....” In this scope; process of analyzing and interpretation of developed metaphors of the prospective teachers' are performed through 3 phases; (1) determination of metaphors (2) classification of metaphors (3) category development. Prospective teachers participated in the survey developed 124 metaphors about the genetically modified organisms. Developed metaphors are reviewed under 5 different categories which are: “in respect to deleterious effect”, “in respect to having different image”, “in respect to seeming beneficial but having harmful effects”, “in respect to losing the real feature” and “being beneficial to humanity” The most frequently encountered categories were disease, cancer, corn, modified car and extreme makeover. According to survey results: in general it can be said that; prospective teachers have negative perspectives about the genetically modified organisms.

**Key Words:** Prospective primary school teacher, genetically modified organisms, metaphor.

### GİRİŞ

Biyoteknolojideki gelişmelerin insan yaşamında kullanımı insanlık tarihi kadar eski bir geçmişe dayanmaktadır. Geçmiş çağlara ait yazıtlardan ve kutsal kitaplardan elde edilen bilgilerden hamurun mayalanması ve şarap yapımı gibi biyolojik gelişmelerin insan yaşamında önemli bir yer tuttuğu anlaşılmaktadır (Sürmeli ve Şahin, 2009). Akıl almaz bir hızla ilerleyen biyoteknoloji artık sadece bir araştırma alanı olmaktan çıkıp sağlıktan

tükettiğimiz besinlere, kullandığımız eşyalardan evcil hayvanlarımıza kadar birçok alanda gündelik hayatımıza girmiştir. Biyoteknolojinin en ses getiren meyvesi olan ve son yılların en gözde tartışmalarından biri haline gelen genetik olarak değiştirilmiş organizmalar (GDO), günümüzde dünya gündeminin baş maddesi olmayı sürdürmektedir. Genetiği değiştirilmiş organizmalar biyo-teknolojik yöntemlerle canlıların sahip olduğu gen dizilimleriyle oynanarak, mevcut özelliklerinin değiştirilmesi veya canlılara yeni özellikler kazandırılması ile elde edilen organizmalara verilen isimdir (Kulaç, Ağirdil ve Yakın,2006).

Genetik mühendisliği teknolojisi kullanılarak üretilen organizmalar literatürde genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), genetiği değiştirilmiş ürünler (GD), genetik olarak modifiye edilmiş organizmalar (GMO), genetik olarak modifiye edilmiş ürünler (GM), gen aktarımlı organizmalar, transgenik organizmalar, biyo-mühendislik organizmaları vb. adlarla tanımlanmaktadır (Uzogara, 2000, Akt: Çelik ve Balık, 2007).

Bu yöntemde, istenen gen enzimler aracılığı ile kesilerek bakteriye aktarılmakta, ardından bakteri yardımıyla istenilen organizmaya transfer edilmektedir. Transferdeki önemli noktalardan biri de gen transferinin gerçekleştiğini saptamak amacıyla transfer edilecek gen ile birlikte antibiyotiğe dayanıklılık geninin de transfer edilmesidir. Transfer sonrası kültürde antibiyotik uygulaması yapıldığı halde gelişmeye devam eden organizmalarda transfer işleminin başarılı olduğu anlaşılmaktadır (Demir ve Pala, 2007).

Dünyada genetiği değiştirilmiş organizma üretimi hızla artmakta ve hayatın her alanında karşımıza çıkmaktadır. 1996 yılında ekim alanı 1.7 milyon hektar iken 2005 yılında 400 milyon hektara ulaşmıştır (James,1997; James, 2005, Akt: Demir ve Pala, 2007). Dolayısıyla son yıllarda genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) ve GDO'lu ürünler Dünyada ve Türkiye'de üzerinde çeşitli tartışmalar yapılan bir konu haline gelmiştir. (Aslan ve İlhan, 2010). Çünkü GDO'ların üretimi ve kullanımının yaygınlaşması, insan ve çevre sağlığı ile sosyo-ekonomik yapıya yönelik olası riskleri nedeniyle, "tarladan sofraya" şeklinde betimlenen gıda zincirinin sürdürülebilirliğini önemli ölçüde tehdit etmektedir. Bu bağlamda, tüketicilerin biyoteknolojik gıdaları tanıyarak bilinçli tutum edinmeleri, gıda zincirinin sürdürülebilirliği açısından belirleyici bir önem taşımaktadır (Özdemir, Güneş ve Demir, 2010).

Bu araştırmada da bu düşüncelerden yola çıkılarak sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla belirlemek amaçlanmıştır. Metaforlar, bir bireyin yüksek düzeyde soyut, karmaşık veya kuramsal bir olguyu anlamada ve açıklamada işe koşabileceği güçlü bir zihinsel araçlar olarak tanımlanabilir (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006). Arslan ve Bayrakçı (2006)'ya göre metafor bireylerin kendi dünyalarını anlamalarına ve yapılandırmalarına güçlü bir zihinsel modelleme mekanizmasıdır. Metafor, algısal benzerlik olan bir objeden diğerine geçen anlam transferidir. Bireylerin soyut veya karmaşık olan olguları daha somut veya tecrübe edilen olgularla karşılaştırmalarını ve bu sayede de bilinmeyen olgulara ilişkin anlayış geliştirmelerini sağlar. Metaforlar günlük hayatta kullandığımız dili sadece süslemeye yönelik bir söz sanatından ibaret değildir, insan hayatındaki önemi bundan çok daha fazlasını kapsar (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006; Semerci, 2007, Akt: Erdoğan ve Gok, 2008). Metaforlar (mecazlar), insanın dünyayı belirli bir açıdan görüp anlamaya çalışmasını sağlar. İnsanlar, günlük yaşamlarında belli durumları açıklamada sıklıkla benzetmelerden ve mecazlı anlatımlardan yararlanır. Bu durum, aynı zamanda anlatıma güç katar. Anlatılmak istenen varlık, olay veya durum, aralarında ilişki kurulan baksa bir şeye benzetilerek anlatıldığında, belli özelliklere vurgu yapar ve konu daha iyi anlaşılabilir olur (Şişman, 2002).

### **Araştırmanın Önemi**

Bilim ve teknolojinin sürekli gelişim içinde bulunduğu günümüzde insanların yaşamını doğrudan doğruya etkileyecek pek çok gelişime ile karşılaşacağız. Son yüzyılda hayatımızı etkileyen bu gelişmelerden en çarpıcılarından birisi de biyo-teknolojik çalışmalardır. Biyo-teknolojik çalışmalar ilk kullanılmaya başlandığında doku kültürü, laboratuvar koşullarında seleksiyon, meristem kültürü, hücre kültürü gibi canlı organizmaların gen yapısına doğrudan müdahale etmeyen teknikler içermekle birlikte günümüzde ise gen teknolojisi ve gen transferi gibi, türlere kendi potansiyelleri dışında bazı özellikler kazandırabilen teknikleri içermektedir (Demir ve Pala, 2007). Günümüzde modern biyo-teknolojinin ya da bunun en ses getiren ürünü olan genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) sağlık, tarım, endüstri gibi hayatımızda hemen her alanda uygulandığını görüyoruz. Dolayısıyla artık genetiği değiştirilmiş organizmalar ile ilgili konular yalnızca fen bilimleri alanını değil insanlıkla ve sosyal bilimler ile de yakından ilgilidir (Flores ve Tobin, 2002; Rodriguez Yunto ve diğerleri, 2005; Stewart ve McLean, 2005, Akt: Sorgo ve Dolinsek, 2009). İnsan hayatını bu kadar yakından etkileyen, günlük hayatımızda

sıklıkla karşılaştığımız ve tükettiğimiz, insanlığın geleceğini etkileyecek bu denli önemli bir konu olan genetiği değiştirilmiş organizmalar ile ilgili gelişmeler elbette ki sınıf öğretmenlerini de yakından ilgilendirmek durumundadır. Çünkü bireylerin böyle bir konuda bilinç sahibi olabilmeleri, sahip oldukları bilimsel okuryazarlık düzeyleri doğrudan ilişkilidir. Bilimsel okuryazarlık becerisi kazanmış bireyler yetiştirilmesinde de ilköğretim birinci basamağında rol alan sınıf öğretmenlerinin etkisi çok büyüktür. Bu açılarından değerlendirildiğinde, geleceğin öğretmenleri olarak yetişen sınıf öğretmeni adaylarının bu konuya ilişkin algılarının belirlenmesi önemli görülmektedir. Ayrıca bu konu ile ilgili literatür incelendiğinde genel olarak genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin bilgi düzeylerine ve sahip olunan tutumlara odaklanıldığı görülmüştür. Bu yüzden sınıf öğretmeni adaylarının GDO'lara ilişkin algılarının farklı bir yolla incelenmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, Sakarya Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalında okuyan öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesidir.

### **YÖNTEM**

#### **Araştırmanın Modeli**

Bu araştırma, var olan durumun olduğu gibi ortaya konmasını amaçladığından betimsel nitelik taşımaktadır. Araştırmada elde edilen verilerin toplanması, analizi ve yorumlanmasında nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

#### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu Sakarya Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği programında okumakta olan 52 birinci sınıf öğrencisi, 55 ikinci sınıf öğrencisi, 43 üçüncü sınıf öğrencisi ve 37 dördüncü sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 182 katılımcı oluşturmuştur.

#### **Veri Toplama Aracı**

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin algılarını ortaya çıkartmak için her bir öğretmen adayından *"Genetiği değiştirilmiş organizmalar ..... gibidir, çünkü....."* cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Dağıtılan formda ilk olarak metaforlar, daha sonra genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında kısa bir bilgiye yer verilmiştir.

#### **Verilerin Analizi**

İlk olarak toplanan tüm veriler incelenmiş ve geçerli metafor üretememiş, açıklama kısmı boş bırakılmış formlar değerlendirme dışı tutulmuştur. Toplam 124 katılımcıdan toplanan veriler analiz kapsamına alınmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının geliştirdikleri metaforların analiz edilmesi ve yorumlanması süreci; (1) metaforların belirlenmesi (2) metaforların sınıflandırılması (3) kategori geliştirme olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

### **BULGULAR**

Araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adayları genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin toplam 124 metafor geliştirmişlerdir. Geliştirilen metaforlar; "sağlığa zararlı etkisi bakımından GDO'lar", "farklı görüntüye sahip olması bakımından GDO'lar", "yararlı görünüp zararlı etkilere sahip olması bakımından GDO'lar", "asıl özelliğini kaybetmesi bakımından GDO'lar" ve "insanlığa yararları bakımından GDO'lar" olmak üzere beş ayrı kategori altında incelenmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin *"sağlığa zararlı etkisi bakımından GDO'lar"* kategorisi altında geliştirdikleri metaforlar ve frekansları Tablo 1'de sunulmuştur:

Tablo 1: "Sağlığa zararlı etkisi bakımından GDO'lar" kategorisi altında geliştirilen metaforlar

Metafor adı	f	%
Hastalık	11	8.87
Mısır	10	8.06
Kanser	7	5.64
Fast-food	5	4.03
Obez insanlar	4	3.22
Bebek maması	3	2.4
Zehirli ilaçlar	2	1.6
Zehir	1	0.80
Hormonlu domates	1	0.80
Çin Prensesi	1	0.80
Ağır çekim intihar	1	0.80
<b>Toplam</b>	<b>45</b>	<b>36.29</b>

Tabloda da görüldüğü gibi genetiği değiştirilmiş organizmaların sağlığa zararlı etkilerini vurgulayan toplam 45 metafor bulunmaktadır. Bu metaforlardan en çok öne çıkanları; hastalık, mısır ve kanser metaforları olmuştur. Hastalık metaforuna ilişkin olarak; *"Bu şekilde hem çevreye hem de insan doğasına zarar verildiğini düşünüyorum. Dolayısıyla da her türlü hastalıkta artış oluyor."* ifadesi genetiği değiştirilmiş organizmaların sağlığa zarar verdiğine ilişkin algılardan birini yansıtmaktadır. Mısır metaforu da hastalık metaforundan sonra en çok belirtilen metafordur. Burada en çok üzerinde durulan konu en çok mısırların genetiğiyle oynandığı, mısırdan elde edilen her şeyin sağlık açısından bir tehdit unsuru olduğu şeklindedir. Ağır çekim intihar metaforunun açıklaması ise *"insan yaşamını verdiği zararlar yavaş yavaş sona erdirir."* şeklindedir. Görüldüğü gibi katılımcıların büyük çoğunluğu (%36'sı) genetiği değiştirilmiş organizmaların insan sağlığına zarar verdiğine ilişkin algılara sahiptirler. Obez insanlar metaforunu kullanan bir katılımcı da *"genetiği değiştirilmiş organizmalar obez insanlar gibidir. Nasıl ki onlar sağlıksız GDO'lar da o kadar sağlıksızdır."* şeklinde genetiği değiştirilmiş organizmaların insan sağlığına zarar verdiğini belirtmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin *"farklı görüntüye sahip olması bakımından GDO'lar"* kategorisi altında geliştirdikleri metaforlar ve frekansları Tablo 2'de sunulmuştur:

Tablo 2: "Farklı görüntüye sahip olması bakımından GDO'lar" kategorisi altında geliştirilen metaforlar

Metafor adı	f	%
Çilek	8	6.5
Kare Karpuz	5	4.03
Yapışık ikiz	3	2.4
Balon	2	1.6
Yer Elması	1	0.80
Kırmızı Limon	1	0.80
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	<b>15.33</b>

Tablo 2'de görüldüğü gibi katılımcıların yaklaşık %16'sı genetiği değiştirilmiş organizmaların şekillerinin farklı olduğuna ilişkin algılara sahiptir. Burada belirginleşen algı daha çok genetiği değiştirilmiş organizmaların şeklinin normalden farklı ve genellikle büyük olduğu şeklindedir. Bu kategoride en çok öne çıkan metaforun "çilek" olduğu görülmektedir. Katılımcılar çileklerin artık çok büyük olduğunu belirtmişlerdir. Beş kişi ise genetiği değiştirilmiş besinlerin kendilerine kare şeklinde karpuzu anımsattığını belirtmiştir. Bu metafora örnek olarak şu ifade verilebilir: *"Genlerle istenildiği gibi oynanabildiğinden, her şeyin şekli değişebilir mesela kare bir Diyarbakır karpuzu yiyebiliriz."*

Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin “Yararlı görünüp zararlı etkilere sahip olması bakımından GDO’lar” kategorisi altında geliştirdikleri metaforlar ve frekansları Tablo 3’de sunulmuştur:

Tablo 3: “Yararlı görünüp zararlı etkilere sahip olması bakımından GDO’lar” kategorisi altında geliştirilen metaforlar

Metafor adı	f	%
Modifiye Araba	10	8.06
Aşırı Makyaj	9	7.25
Estetik	6	4.83
İnsan	5	4.03
Elma Şekeri	4	3.22
Fotokopi	3	2.4
Süs meyveleri	3	2.4
Yalancı	2	1.6
Casus Yazılım	2	1.6
Barbie Bebek	1	0.80
Topuklu Ayakkabı	1	0.80
İmitasyon Takı	1	0.80
Gölge	1	0.80
Tablo	1	0.80
Maske	1	0.80
Oyun Hamuru	1	0.80
Palyaço	1	0.80
Çin Prensesi	1	0.80
<b>Toplam</b>	<b>53</b>	<b>42.7</b>

Tabloda da görüldüğü gibi katılımcıların yaklaşık %43’ü genetiği değiştirilmiş besinlerin yararlı gibi görüldüğü ancak daha çok zararlı etkilerinin olduğu şeklinde bir algıya sahiptirler. Katılımcıların bir kısmı genetiği değiştirilmiş organizmaları modifiye arabalara benzetmişlerdir. Bir katılımcı modifiye arabalara benzeterek bunu “*Modifiye arabaların yalnızca görünüşü güzeldir, değiştirilmiştir ama aslı bozulduğu için eskisi gibi verimli çalışmaz.*” şeklinde açıklamıştır. Elma şekerine benzeten katılımcılardan birisi de bunun nedenini “*dışından çok tatlı görünür, ama içi çürüktür, faydadan çok zararı vardır. En çürük elmalardan yapılır.*” şeklinde ifade etmiştir. Casus yazılıma benzetenlerden birisi ise casus yazılımların da iyi niyetli olduğuna ama bir müddet sonra sistemi çökerttiğine, genetiği değiştirilmiş organizmaların da tıpkı bunun gibi insana zarar verdiğini vurgulamıştır. Görüldüğü gibi öğretmen adayları genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlıymış gibi görünmesine rağmen birçok zararlı yanının olduğuna ilişkin algılara sahiptirler.

Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin “*asıl özelliğini kaybetmesi bakımından GDO’lar*” kategorisi altında geliştirdikleri metaforlar ve frekansları Tablo 4’de sunulmuştur:

Tablo 4: “Asıl özelliğini kaybetmesi bakımından GDO’lar” kategorisi altında geliştirilen metaforlar

Metafor adı	f	%
Mutasyon	2	1.6
Pokemon	1	0.80
Asimile olmak	1	0.80
<b>Toplam</b>	<b>4</b>	<b>3.22</b>

Tablo 4’de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının 4 tanesi genetiği değiştirilmiş organizmaların asıl özelliklerini kaybettiğine ilişkin bir algıya sahiptir. İki kişi genetiği değiştirilmiş organizmaları çeşitli müdahaleler sonucu mutasyona uğramış yaratıklara benzetmiştir. Bu metafora ilişkin bir örnek açıklama şu şekildedir: “*Yediğimiz besinler, kullandığımız sanayi bitkileri yapılarını kaybetmiş çirkin, zararlı yaratıklara benzerler.*” Bir kişi genetiği değiştirilmiş organizmaları asimile olmuş insanlara, bir kişi ise pokemona benzetmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin “*insanlık için yarar sağlaması bakımından GDO’lar*” kategorisi altında geliştirdikleri metaforlar ve frekansları Tablo 5’de sunulmuştur:

Tablo 5: “İnsanlık için yarar sağlaması bakımından GDO’lar” kategorisi altında geliştirilen metaforlar

Metafor adı	f	%
Tüp bebek	1	0.80
Nimet	1	0.80
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>1.6</b>

Tablo 5’ten de anlaşılacağı gibi katılımcılardan iki tanesi genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili olumlu algılara sahiptir. Bir kişi genetiği değiştirilmiş organizmaları tüp bebeğe benzetmiştir. Açıklamasını da “*Tüp bebek de insan müdahalesiyle oluşur. Ama insanların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılır*” şeklinde yaparak genetiği değiştirilmiş organizmaların insanların gıda ihtiyaçlarının karşılanması için yararlı olabileceğine vurgu yapmıştır. Buna paralel olarak bir kişi de genetiği değiştirilmiş organizmaları insanlık için bir nimet olarak algıladığını belirtmiş ve sebebini şu şekilde açıklamıştır: “*İnsan nüfusunun çoğalması, dünya ikliminin değişmesiyle yeterli kadar besin olmayışı ve besin olanaklarının yok olmasından dolayı destekliyorum.*”

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bulgular genel olarak incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin çoğunlukla olumsuz algılara sahip olduğu söylenebilir. Direkt olarak bu konuda sahip olunan algılara ilişkin araştırmalara rastlanmasa da bilgi düzeylerinin ve tutumların ele alındığı araştırmalar göze çarpmaktadır. Özdemir, Güneş ve Demir (2010) araştırmalarında üniversite öğrencilerinin GDO’lara ilişkin bilgi düzeylerini ve tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin GDO’ların güvenilirliği, çevresel etkileri, sosyo-ekonomik etkileri ve yönetilebilirliği açısından kötümser tutumlara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Sorgo ve Dolinsek (2009) ise araştırmalarında öğretmenlerin GDO’lara ilişkin tutum ve bilgi düzeylerini incelemişler, araştırma sonunda öğretmenlerin yeterli düzeyde bilgi sahibi olduklarını ve bitkilerde biyo-teknolojik yöntemler uygulanmasının hayvanlar üzerinde uygulanmasından daha kabul edilebilir olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretmen adayları genetiği değiştirilmiş organizmaları en çok “yararlı görünüp zararlı etkiye sahip olan” bir uygulama olarak, en az “insanlığa yarar sağlayan” bir uygulama olarak algılamaktadırlar. Bunun dışında öğretmen adaylarının %36’sı genetiği değiştirilmiş organizmaları sağlığa zararlı etkisi olan bir uygulama olarak algılamaktadır. Ergin, Gürsoy, Öcek ve Çiçeklioğlu (2008) araştırmalarında sağlık meslek yüksekokulu öğrencilerinin GDO’lara dair bilgi, tutum ve davranışlarını belirlemişlerdir. Bunun için öğrencilere uygulanan ölçeğe ek olarak açık uçlu bir soru yöneltilmiş ve genetiği değiştirilmiş organizmaları tanımlamaları istenmiştir. Öğrenciler GDO’yu katkı maddeli gıda ve hormonlu gıda olarak tanımlamışlardır. Bu araştırmada da ortaya çıkan metaforlardan bir tanesi benzer olarak “hormonlu domates” olmuştur.

Öğretmen adaylarının %16’sı genetiği değiştirilmiş organizmaların farklı şekilleri olduğuna ilişkin bir algıya sahiptir. Bu kategoride öğretmen adayları genetiği değiştirilmiş organizmaları en çok çileğe ve kare şeklindeki karpuzla benzetmişlerdir. Bunun sebebini ise çileklerin artık çok büyük olduğuna ve gen aktarımı sebebiyle kare şeklinde karpuzlar üretilebileceğine bağlamışlardır. Geri kalan 4 kişi ise genetiği değiştirilmiş organizmaları “asıl özelliğini kaybetmiş” olarak algılamaktadırlar. Bu kategoride yer alan metaforların ortak açıklaması gen aktarımı dolayısıyla genetiği değiştirilmiş organizmalara olması gereken özelliklerinin dışında özellikler kazandırıldığı şeklindedir.

Oluşturulan kategorilerin tümü göz önüne alındığında en çok geliştirilen metaforlar; “hastalık”, “kanser”, “mısır”, “modifiye araba” ve “aşırı makyaj” olmuştur.

Genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin oluşturulan kategoriler ayrı ayrı düşünüldüğünde ise her kategori için en çok geliştirilen metaforlar; “hastalık”, “çilek”, “modifiye araba” ve “mutasyon” olmuştur.

Sınıf öğretmeni adaylarının bu konuda daha yeterli bilgiye ve daha gerçekçi algılara sahip olabilmeleri için çevre eğitimi programlarında biyo-teknoloji ile ilgili konulara daha fazla ağırlık verilmesi önerilebilir. Ayrıca öğretmen adayları bu konudaki gelişmeleri takip etmek için yönlendirilmelidirler. Bunun dışında genel olarak daha bilinçli bireyler olarak yetiştirilebilmesi açısından fen ve teknoloji derslerinde bu konuya daha fazla yer verilmesi gerektiği söylenebilir.

**Not:** Bu çalışma 26-28 Nisan 2012 tarihlerinde Antalya’da 46 Ülkenin katılımıyla düzenlenmiş olan “3rd International Conference on New Trends in Education and Their Implications”da sözlü bildiri olarak sunulmuş olup, “Journal of Research in Education and Teaching” Bilim Kurulu tarafından yayınlanmak üzere seçilmiştir.

#### KAYNAKÇA

Arslan, M. ve Bayrakçı, M. (2006). Metaforik Düşünme ve Öğrenme Yaklaşımının Eğitim-Öğretim Açısından İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 171, 100-108.

Aslan, D. ve İlhan, B. (Ed.). (2010). *Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar*. Ankara: Ankara Tabip Odası.

Çelik, V. ve Balık, D. T. (2007). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (Gdo). *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23 (1-2), 13 – 23.

Demir, A. ve Pala, A. (2007). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Toplumun Bakış Açısı. *Hayvansal Üretim*, 48(1), 33-43.

Erdoğan, T. Ve Gök, B. (2008). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknoloji Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi Yoluyla İncelenmesi*. 15 Nisan 2011 tarihinde [ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/210.doc](http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/210.doc) adresinden alınmıştır.

Ergin, I., Gürsoy, Ş.T., Öcek, Z. A. ve Çiçeklioğlu, M. (2008). Sağlık Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Dair Bilgi Tutum ve Davranışları. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 7(6).

Kulaç İ, Ağirdil Y. ve Yakın M. (2006). Sofralarımızdaki Tatlı Dert, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Halk Sağlığına Etkileri. *Türk Biyokimya Dergisi*, 31 (3),151-5.

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,

Saban, A., Koçbeker, B. N. ve Saban, A. (2006). Öğretmen Adaylarının Öğretmen Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi Yoluyla İncelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6 (2), 461–522.

Sorgo, A. ve Dolinsek, J. A. (2009). The Relationship Among Knowledge Of, Attitudes Toward And Acceptance Of Genetically Modified Organisms (Gmos) Among Slovenian Teachers. *Electronic Journal of Biotechnology*, 12 (3),

Sürmeli, H. ve Şahin, F. (2009). Üniversite Öğrencilerinin Biyoteknoloji Çalışmalarına Yönelik Bilgi ve Görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (37), 33-45.

Şişman, M. (2002). *Örgütler ve Kùltürler*. PegemA Yayıncılık: Ankara,