
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ÜRÜNLER KONUSUNDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİ: EGE ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Kenan ÇİFTÇİ^{1*}

Mustafa TERİN²

Öz

Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş ürünler konusundaki bilgi ve bilinç düzeyleri ile bunları etkileyen sosyo demografik ve davranışsal faktörleri belirlemektir. Araştırmanın ana materyali, oransal örnekleme yöntemi kullanılarak hesaplanan 190 adet anketten oluşmaktadır. Örnek hacmi % 90 güven aralığı ve % 10 hata payı dikkate alınarak belirlenmiştir. Anketlerden elde edilen sosyo demografik yapıya ait veriler tanımlayıcı istatistikler şeklinde özetlenmiştir. Yanı sıra, öğrencilerin genetiği değiştirilmiş ürünler konusundaki bilgi ve bilinç düzeylerine etki eden faktörler sınırlı bağımlı değişken regresyon modeli Probit tahmin yöntemi yardımı ile analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin % 63,7'si erkek, % 36,3'ü kadındır. Öğrencilerin % 44,7'si fen, % 19,5'i sağlık ve % 35,8'i sosyal bilimler fakültelerinde eğitim görmektedir. Katılımcıların yaşı 18 ile 30 arasında değişmekte olup, ortalama yaş 21,8 olarak bulunmuştur. Probit regresyon model sonuçlarına göre, öğrencinin aylık geliri ve açlığını gidermek için sağlıklı gıdaları tercih etmesi ile GDO'yu doğru tanımlama arasında pozitif bir ilişki vardır. Ancak, evde düzenli yemek yeme, Türkiye'de GDO'lu ürünlerin üretildiğini düşünme ile GDO'yu doğru tanımlama arasında negatif bir ilişki mevcuttur. Araştırma sonuçları, öğrencilerin sosyo demografik ve davranışsal özelliklerinin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeylerini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Fakat, öğrencilerin GDO'lu ürünler hakkında sahip oldukları bilgi ve bilinç düzeylerinin davranışa dönüşmediği, bu durumun sadece farkındalık boyutunda kaldığı söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Üniversite Öğrencisi, GDO, Probit Model
JEL Sınıflandırması: D10, I12, I20.

KNOWLEDGE LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS' GENETICALLY MODIFIED PRODUCTS: THE CASE OF EGE UNIVERSITY

Abstract

The aim of this study is to determine the level of knowledge and consciousness of the university students about the genetically modified products and the socio-demographic and behavioral factors affecting them. The main material of the study consisted of 190 questionnaires calculated using proportional sample size formula. The study sample size was determined taking into account the 90 % confidence interval and the 10 % error margin. Data of the socio-demographic structure obtained from the questionnaires are summarized as descriptive statistics. In addition, factors affecting students' knowledge and consciousness about genetically modified products were analyzed using limited dependent variable regression model Probit estimation method. The students who participated in the survey were 63,7 % male and 36,3 % female. Out of students, 44,7 %, 19,5 % and 35,8 % were educated in science, health and social sciences faculties, respectively. The age of participants ranged from 18 to 30, with an average age of 21,8. According to the results of the probit regression model, there was a positive relationship between the students' correct definition of the GMO and their monthly income and their preferences of the healthy diets to overcome hungry. However, there was a negative relationship between the students' correct definition of the GMO and their regular eating at home and thinking that GMO products were produced in Turkey. The results of the research showed that the socio demographic and behavioral characteristics of the students significantly affected their level of knowledge about GMO products. However, it can be said that the level of knowledge and consciousness that students have about GMO products does not turn into behavior, but this situation is only in the level of awareness.

Keywords: University Student, Genetically Modified Products, Probit Model
JEL Classification: D10, I12, I20

^{1*}Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, sorumlu yazar e posta: kenanciftci@yyu.edu.tr

²Yrd. Doç. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, e posta: mustafaterin@yyu.edu.tr

1. Giriş

Dünyadaki insan nüfusunun hızla artmasıyla birlikte var olan gıda kaynaklarının çeşitlendirilmesi gereği ortaya çıkmıştır (Yıldız ve Mazak, 2011: 1). İnanılmaz bir hızla ilerleyen gen teknolojisi artık sadece bir araştırma alanı olmaktan çıkıp sağlıktan tükettiğimiz besinlere, kullandığımız eşyalardan evcil hayvanlarımıza kadar birçok alanda gündelik hayatımıza girmiştir. Gen teknolojisinin en ses getiren meyvesi olan genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) tüm dünya gündeminin önemli konularından birisidir (Kaynar, 2009: 178). Kimilerinin 'Frankeştayn gıda', kimilerinin ise 'yeşil altın gıda' olarak adlandırdığı genetik yapısıyla oynanmış tarım ürünlerinin üretimi dünyada hızla yayılmaktadır (Karlı vd., 2008: 225). GDO'lu ürünlerin faydaları ve zararları konusunda bilim adamlarının çok farklı görüşleri bulunmakta ve halen tartışılmaktadır.

Artan nüfusun önemli bir kısmını gençler oluşturmaktadır. Genç nüfusun önemli bir kısmını oluşturan üniversite öğrencilerinin GDO'lu ürünler konusundaki bilgi düzeyleri ve görüşlerinin belirlenmesi gelecekteki sağlıklı yaşam ve sağlıklı beslenmeleri açısından oldukça önemlidir. Literatürde GDO ve GDO'lu ürünler konusunda üniversite öğrencilerini de kapsayan toplumun farklı kesimleriyle yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur. Özellikle Türkiye'de GDO'lu ürünler konusunda bireylerin bilgi düzeyleri, bilinç ve tutumlarını ölçen çalışmalar yöntem olarak daha çok tanımlayıcı istatistikler, çeşitli istatistik testler, likert ve faktör analizi gibi yöntemlerle ele alınmıştır (Dowson ve Schibeci, 2003; Hansen ve Laureni, 2003; Demir ve Pala, 2007; Prokop vd., 2007; Çiçekçi, 2008; Uşak vd., 2009; Al-Jebreen, 2010; Bici, 2010; Koçak vd., 2010; Oraman vd., 2010; Algan, 2012; Kaya vd., 2012; Uzunkol, 2012; Yılmaz ve Yılmaz, 2012; Erdoğan, 2013; Abacı ve Abacı, 2014; Koçyiğit, 2015; Erdal vd., 2016). Bu çalışma, üniversite gençliğinin GDO'lu ürünler konusundaki bilgi düzeylerini regresyon analizi ile ele almış olması yönüyle mevcut literatüre zenginlik katması bakımından önemli görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş ürünler konusundaki bilgi ve bilinç düzeyleri ile bunları etkileyen sosyo demografik ve davranışsal faktörleri belirlemektir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini, Ege Üniversitesine bağlı 11 fakültede 2010-2011 öğretim yılında kayıtlı olan öğrencilerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Veriler, çalışmanın amacına uygun olarak düzenlenmiş bir anket formu kullanılarak öğrencilerle karşılıklı görüşme yoluyla elde edilmiştir. Çalışmanın ikincil verileri, Ege Üniversitesi rektörlüğü öğrenci işleri daire başkanlığı ve fakültelerin öğrenci işleri servislerinden temin edilmiştir. Yanısıra, konu ile ilgili daha önce yapılmış olan makale, tez, araştırma gibi ikincil verilerden de yararlanılmıştır.

2.2. Yöntem

Araştırmada anket uygulanacak öğrenci sayısı Oransal Örneklem Yöntemi ile tespit edilmiştir. Sonlu bir popülasyon için belli bir özelliği taşıyanların bilinen veya tahmin edilen oranına göre örnek hacmi aşağıdaki gibidir. P değeri daha önceki araştırmalardan elde edilebileceği gibi sezgisel olarak da tahmin edilebilir. Maksimum örnek hacmine ulaşmak için $p = 0.5$ alınmalıdır. P'nin 0.5'ten daha az veya daha yüksek değerleri örnek hacmini düşürür. O nedenle p'nin bilinmediği durumlarda maksimum örnek hacmiyle çalışmak olası hatayı azaltacağından $p = 0.5$ alınmalıdır (Newbold, 1995; Miran, 2003: 156).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{p_x}^2 + p(1-p)} \quad (1)$$

n: Örnek hacmi

N: Populasyondaki öğrenci sayısı

p: Öğrenci sayısının popülasyondaki oranı (maksimum örnek hacmine ulaşmak için 0.50 alınmıştır)

$\sigma_{\rho x}^2$: Varyans

Oransal örnekleme yönteminde % 90 güven aralığı ve % 10 hata payı ile anket yapılacak öğrenci sayısı 190 olarak belirlenmiştir. 190 anket her fakülteye, öğrenci sayılarına oranlanarak dağıtılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler ve Probit model kullanılarak değerlendirilmiştir. Modelde, ankete katılan öğrencilerin Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO) tanımını doğru bilip bilmeme durumu bağımlı değişken olarak alınmıştır. Modelin değişkenlerine ait tanımlamalar ve istatistikler Çizelge 3'te verilmiştir.

Probit analizi lojistik regresyona alternatif kullanılan bir model olup, her iki analizde birbirlerine oldukça benzer ve her iki yöntem ile elde edilen olasılık tahminleri birbirlerine yakın değerdedir. Lojistik regresyon analizinde log odds (bahis oranları) kullanılırken, probitte kümülatif normal dağılım kullanılmaktadır (Anonim, 2000).

İfade edilen varsayımlara uyumlu olarak, çalışmada probit regresyon modeli kullanılmıştır. Probit modelin altında yatan varsayım, cevap fonksiyonunun $Y_i^* = \alpha + \beta X_i + u_i$ formunda olmasıdır. Burada X_i gözlemlenebilen fakat Y_i^* gözlemlenemeyen değişkendir. $Y_i^* > 0 \Rightarrow Y_i = 1$, fakat $Y_i^* < 0 \Rightarrow Y_i = 0$ olur. Eğer normal standart değişken z için, $\Phi(z)$ ' i kümülatif normal dağılım fonksiyonu ($\Phi(z) = P(Z \leq z)$) olarak tanımlanırsa,

$$P(Y_i = 1) = P(u_i > -\alpha - \beta X_i) = 1 - \Phi\left(\frac{-\alpha - \beta X_i}{\sigma}\right) \quad (2)$$

$$P(Y_i = 0) = P(u_i \leq -\alpha - \beta X_i) = \Phi\left(\frac{-\alpha - \beta X_i}{\sigma}\right) \quad (3)$$

olarak ifade edilebilir.

Probit modelinde birden fazla bağımsız değişken olduğu zaman, $\Pr(Y = 1 / X) = \Phi(X\beta)$ şeklinde tanımlanır. Burada Φ standart normal olasılık dağılımıdır. βX probit skoru ya da indeksi olarak adlandırılır ve normal dağılıma sahiptir. Probit katsayısı β , tahmindeki bir birimlik artışın probit skorunda yapacağı β standart sapmalık yükselmeyi ifade eder. Probit katsayısı bağımsız değişkenin bağımlı değişkene ait standart z -değerinde yapacağı etkiyi ölçer. Bu katsayıların sayısal büyüklüklerinin bir önemi ve özel bir yorumu yoktur, sadece ilişkinin yönü ve derecesini belirler (Topçu, 2008: 208; Kulendran and Wong, 2011: 421; Arı ve Önder, 2013; 170). Probit modelin log olabilirlik (loglikelihood) fonksiyonu;

$$\ln L = \sum w_i \ln \Phi(x_i \beta) + \sum w_i \ln (1 - \Phi(x_i \beta)) \quad (4)$$

şeklinde ifade edilebilir.

Probit modelin uyumu ve genel geçerliliğinde kullanılan H_0 ve H_1 hipotezleri; H_0 : Teorik model verileri iyi temsil eder, H_1 : Teorik model verileri iyi temsil etmemektedir şeklindedir. Modelin geçerli olabilmesi için H_0 hipotezinin kabul edilmesi gerekir. Bunun için kullanılan istatistik, maksimum olabilirlik (ML) yöntemidir. Sıfır ve alternatif hipotezlerin denenmesinde ML istatistiğinin dönüştürülmüş hali olan, $-2\log L$ ya da $\log -L$ istatistiği kullanılmaktadır. Modelin verileri tam temsil etmesi durumunda ML istatistiği 1 ve $\log -L$ / $-2\log L$ sıfır olmaktadır. Ayrıca R^2 değeri modelin uyumu hakkında fazla bilgi vermese de, genel olarak "1"e yaklaşması arzu edilmektedir. Sınırlı bağımlı değişkenli regresyon analizlerinde, modelin uyumu ve geçerliliği için R^2 den ziyade ML istatistiklerinin kritik değerleri ve ihtimal ya da kümülatif normal dağılımın dikkate alınmasının gerektiği ifade edilmektedir (Gujarati, 2005).

Araştırmada kullanılan verilerin niteliği ve sergilediği dağılımlardan dolayı, probit modeli seçilmiştir. GDO'lu ürünün tanımını doğru yapanlar "1", doğru yapamayanlar ise "0" kukla değişkenleri ile kodlanmıştır. Sınırlı bağımlı değişkenli probit regresyon analizinin çözümünde, LIMDEP paket programı kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçeğin (anket) güvenilirliğini test etmek amacıyla analizlerde kullanılan ifadeler için SPSS 23 paket programıyla güvenilirlik analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda, güvenilirlik istatistiğini veren Cronbach's Alpha katsayısı 0,77 bulunmuştur. Buna göre araştırmada kullanılan ölçeğin oldukça güvenilir olduğu söylenilebilir (Kalaycı, 2006: 405).

3. Araştırma Bulguları

3.1. Öğrencilerin Genel Özellikleri

Ankete katılan öğrencilerin ortalama yaşı 21,8 olup, % 63,7'si erkek % 36,3'ü kadındır. Öğrencilerin fakülte gruplarına göre dağılımına bakıldığında % 44,7'lik önemli bir oranının fen ve mühendislik alanındaki fakültelerde eğitim gördükleri belirlenmiştir. Öğrencilerin çocukluğunun geçtiği yerlere bakıldığında yaklaşık % 65'inin kent ve büyük kentlerde yaşadığı, köy kökenli öğrencilerin oranının ise % 9,5 olduğu anlaşılmaktadır. Ankete katılan öğrencilerin yarısı (% 50,5) öğrenci evinde kalırken bunu sırasıyla % 23,7 yurt ve % 22,6 aile yanı izlemektedir. Öğrencilerin % 44,7 ile en büyük oranının aileleri 2000-4999 TL gelir grubunda yer almaktadır. Aylık burs, kredi ve diğer öğrenci gelirlerine bakıldığında öğrencilerin % 47,4 ile en büyük çoğunluğunun 200-499 TL gelir grubunda oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1: Öğrencilerin Bazı Demografik ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Yaş	N= 190 En küçük: 18 En büyük: 30 Ortalama: 21,8 Std. Sapma: 1,9		
Demografik değişkenler	Sayı	%	
Cinsiyet	Erkek	121	63,7
	Kadın	69	36,3
Fakülte Grubu	Fen ve Mühendislik	85	44,7
	Sosyal	37	35,8
	Sağlık	68	19,5
Çocukluğun Geçtiği Yer	Köy	18	9,5
	İlçe	49	25,8
	Kent	62	32,6
	Büyük kent	61	32,1
Barınma Yeri	Öğrenci Evi	96	50,5
	Yurt	45	23,7
	Aile Yanı	43	22,6
	Diğer	6	3,2
Aile Geliri	< 1000 TL	17	8,9
	1000-1999 TL	78	41,1
	2000-4999 TL	85	44,7
	5000-9999 TL	9	4,7
	10000 TL ve üstü	1	0,5
Aylık Burs, Kredi, diğer gelirler	Sıfır	24	12,6
	< 100 TL	31	16,3
	100-199 TL	14	7,4
	200-499 TL	90	47,4
	500-999 TL	24	12,6
	1000 TL ve üstü	7	3,7

Ankete katılan öğrencilerin GDO'lu ürünü nereden duydukları incelendiğinde; % 16,2'sinin TV, gazete, dergi, eş, dost, akraba gibi yakın çevreden, % 14,7'sinin televizyondan, % 13,2'sinin TV, gazete ve dergilerden, % 11,5'inin internetten, % 4,5'inin bilimsel dergi ve yayınlardan, % 3,1'inin eş, dost, akraba gibi yakın çevreden duydukları belirlenmiştir. Demir ve Pala (2007) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların % 41'inin GDO terimini televizyondan, %10'unun internetten duydukları ifade edilmiştir. Erdal vd. (2016) Tokat ilinde yaptıkları çalışmalarında, katılımcıların GDO terimini ilk nereden duydukları sorusuna % 74,1'inin TV aracılığı ile, % 14,8'inin internetten cevabını verdikleri belirtilmiştir. Abacı ve Abacı (2014) İnönü üniversitesi öğrencileriyle anket yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin % 62,7'sinin GDO terimini ilk olarak televizyondan, % 21,5'inin gazeteden duyduklarını bildirmişlerdir.

Ankete katılan öğrencilerin GDO'lu ürünlerle ilgili bazı ifadelerle katılma düzeyleri Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre öğrenciler; "GDO, doğaya müdahale etmektir", "GDO'lu ürünler doğal değildir", "GDO'lu ürünler, gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere bir dayatmasıdır", "GDO'lu ürünler hakkında daha fazla bilgilenebilmeye ihtiyacınız olduğunu düşünüyorsunuz" gibi ifadelerle önemli ölçüde katılırken; "Zararlı böceklerle dayanıklı genetiği değiştirilmiş ürünler, yararlı böceklerin de yok olmasına neden olabilir", "GDO'lu ürünlerin tüketimi, antibiyotikli ilaçların etkisini azaltabilir", "Bir ürünün GDO'lu olduğunu bilerseniz bile tüketmekte sakınca görmezsiniz" gibi ifadeler için öğrencilerin kararsız kaldıkları anlaşılmaktadır.

Ankete katılan öğrenciler "GDO ile tarımsal ürünlerin besin değeri artırılabilir" ifadesine biraz katılmaktadır (2,4). Prokop vd. (2007) tarafından Slovakya'da üniversite öğrencileriyle yapılan çalışmada GDO'nun meyve ve sebzelerin besin değerini ve kalitesini artırabileceği ifadesine öğrencilerin bu çalışmada bulunan sonuca benzer olarak % 48 ile katıldıkları ifade edilmektedir. Benzer şekilde Algan (2012)'in çalışmasında katılımcıların bu duruma % 15,9 ile düşük oranda katıldıkları belirlenmiştir. Kaya vd. (2012)'nin Atatürk Üniversitesi öğrencileriyle yaptıkları çalışmada da "ürünlerin genetiği değiştirilerek besin değeri ve kalitesi artırılabilir" ifadesine öğrencilerin % 28,3 oranında katıldıkları ifade edilmektedir.

Öğrenciler " Bir ürünün GDO'lu olduğunu bilerseniz bile tüketmekte sakınca görmezsiniz" ifadesi için kararsız kalırken (2,8), Demir ve Pala (2007) çalışmalarında katılımcıların % 85,76'sının üzerinde GDO olduğu belirtilen bir ürünü satın almayacağını belirtmektedirler. Yine benzer şekilde Erdal vd. (2016)'nin çalışmalarında da katılımcıların üzerinde GDO olduğu belirtilen ürünü satın almayacağı (% 91,1) bildirilmektedir. Algan (2012)'in yaptığı çalışmada da katılımcıların % 83,4'ünün GDO'lu bir ürünü satın almayacağı sonucu bulunmuştur. Koçak vd. (2010)'de çalışmalarında öğrencilerin GDO'lu bir ürünü % 81,76 ile tüketmeyecekleri sonucunu bulmuştur.

Araştırmada "GDO'lu ürünlerin tüketimi, sağlık sorunlarına yol açabilir" ifadesine öğrencilerin önemli ölçüde katıldıkları (3,8) belirlenmiştir. Prokop vd. (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, GDO'lu ürünleri tüketmenin riskli olabileceği ifadesine öğrencilerin yaklaşık yarısı (% 42) katılırken, Erdal vd. (2016)'nin çalışmalarında bu çalışmada bulunan sonucu benzer şekilde katılımcıların % 81,48'inin GDO'nun sağlık sorunları yaratabileceğini düşündükleri sonucuna yer verilmiştir. Kaya vd. (2012)'nin çalışmasında bu oran % 62 olarak ifade edilmiştir.

Araştırmada öğrenciler "GDO'lu ürünleri tüketenler, alerji problemi yaşayabilirler" ifadesine önemli ölçüde katılırken (3,8), Algan (2012)'in çalışmasında da tüketicilerin bu ifadeye % 71,5 ile büyük oranda katıldıkları tespit edilmiştir.

Araştırmada öğrenciler "GDO'lu ürünler hakkında daha fazla bilgilenebilmeye ihtiyacınız olduğunu düşünüyorsunuz" ifadesine önemli ölçüde katılırken (4,0) benzer şekilde Koçak vd. (2010)'nin çalışmalarında da öğrencilerin % 71,9 gibi önemli bir oranının GDO konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucu bulunmuştur. Yine Oraman vd. (2010)'nin Tekirdağ'da yaptıkları çalışmada tüketicilerin % 87'sinin GDO'lu ürünler hakkında bilgilene isteginde oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 2: Öğrencilerin GDO'lu Ürünlerle İlgili İfadelere Katılma Durumu

İfadeler	Ortalama*	Std.Sapma
GDO, ürünlerin verimini artırması nedeniyle dünyadaki gıda sorununun çözümlenmesine yardımcı olur	2,4	1,3
GDO, tarımsal ürünlerdeki ilaç kalıntılarını azaltabilir	2,2	1,2
GDO ile tarımsal ürünlerin besin değeri artırılabilir	2,4	1,4
Zararlı böceklerle dayanıklı genetiği değiştirilmiş ürünler, yararlı böceklerin de yok olmasına neden olabilir	3,4	1,3
GDO, yerel bitki türlerinin kaybolmasına yol açabilir	3,6	1,2
GDO, çevre için bir tehdit unsurudur	3,6	1,3
GDO'lu ürünleri tüketenler, alerji problemi yaşayabilirler	3,8	1,1
GDO'lu ürünlerin tüketimi, sağlık sorunlarına yol açabilir	3,8	1,2
GDO'lu ürünlerin tüketimi, antibiyotikli ilaçların etkisini azaltabilir	3,4	1,2
GDO, doğaya müdahale etmektir	3,9	1,2
GDO'lu ürünler doğal değildir.	4,1	1,2
GDO'lu ürünler, gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere bir dayatmasıdır	3,9	1,2
GDO'lu ürünler yalnızca onları üreten çok uluslu şirketlere yarar sağlamaktadır.	3,7	1,2
GDO'lu ürünler küçük çiftçilere bir fayda sağlamamaktadır.	3,5	1,4
Bir ürünün GDO'lu olduğunu bilerseniz bile tüketmekte sakınca görmezsiniz	2,8	1,3
Türkiye'de GDO'lu ürünler üretilmektedir	3,7	1,2
Türkiye'ye GDO'lu ürünler ithal edilmektedir	3,7	1,1
GDO'lu ürünler hakkında daha fazla bilgilenebilir ihtiyacınız olduğunu düşünüyorsunuz	4,0	1,1

Not:*1:Kesinlikle katılmıyorum 2:Biraz katılıyorum 3:Kararsızım 4:Önemli ölçüde katılıyorum 5:Kesinlikle katılıyorum

3.2. Probit Model Analiz Sonuçları

Probit model analizinde kullanılan değişkenlere ait istatistiki özetler Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre GDO'lu ürün tanımını biliyorum diyen öğrencilerin % 82,1'i GDO'lu ürün tanımını doğru bilmektedir. Ankete katılan öğrencilerin % 63,7'si erkek, % 23,7'sinin barınma yeri yurt, % 66,8'i evde düzenli yemek yemekte ve yaklaşık % 79'u acıktıklarında yemek olarak sağlıklı ürünleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 3: Değişkenlerin Tanımlanması ve İstatistiki Özetler

Bağımlı değişken	Değerler (%)
GDO'nun tanımını doğru bilmek	82,1
Bağımsız Değişkenler	Değerler (%)
Cinsiyet (Erkek)	63,7
Aylık burs kredi ve diğer gelirlerinin 200 TL'den fazla olması (Gelir)	63,7
Barınma yeri yurt olanlar (Yurt)	23,7
Evde düzenli yemek yeme (Ev_düz_yemek)	66,8
GDO'lu ürün tüketimi sağlık sorunlarına neden olabilir (Sağlık_sorun)	66,3
Türkiye'de GDO'lu ürün üretildiğini düşünme (GDO'lu Üretim)	63,1
Baba eğitimin Üniversite olması (Baba_eğitimi_üniv)	25,8
Yemek için sağlıklı ürünler tercih ettiğini düşünme (Sağlıklı_ürün_tük.)	78,9
GDO'lu ürünlerin doğal olmadığını düşünme (GDO doğal_değil)	89,5
Gözlem sayısı	190

Binomial Probit model sonuçlarına göre model % 1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Tablo 4). Öğrencilerin GDO'lu ürünü doğru tanımlama durumu ile öğrenci geliri (Aylık burs, kredi ve diğer), GDO'lu ürün tüketiminin sağlık sorunlarına neden olabileceğini düşünme ve acıktıklarında yemek olarak sağlıklı ürünleri tercih etme arasında pozitif; cinsiyet, evde düzenli yemek yeme, Türkiye'de GDO'lu ürünlerin üretildiğini ve GDO'lu ürünlerin doğal olmadığını düşünme arasında negatif bir ilişki vardır. Bulunan sonuçların beklentilerle örtüştüğü söylenebilir.

Modelde kullanılan açıklayıcı değişkenlere ait birim etkiler Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre öğrenci geliri 200 TL'den fazla olanların GDO'lu ürün tanımını doğru bilme olasılığı, öğrenci geliri

200 TL'den az olanlara göre % 15, GDO'lu ürün tüketiminin sağlık sorunlarına neden olabileceğini düşünen öğrencilerin böyle düşünmeyenlere göre GDO'lu ürün tanımını doğru bilme olasılığı % 10,2 ve acıktıklarında yemek olarak sağlıklı ürünleri tercih ettiklerini belirtenlerin belirtmeyenlere göre GDO'lu ürün tanımını doğru bilme olasılığı % 19,4 daha fazladır. Diğer yandan; evde düzenli yemek yiyenlerin yemeyenlere göre GDO'lu ürün tanımını doğru bilme olasılığı % 12,8 daha azdır. Bu sonuç beklentilerle uyusmaktadır. Evde düzenli yemek yiyen öğrencilerin mutfak alışverişi ve gıda tercihlerini büyük çoğunlukla ebeveynler yaptığı düşünüldüğünde, bu sonuç normal olarak değerlendirilebilir. Türkiye'de GDO'lu ürünlerin üretildiğini düşünenlerin aksine böyle düşünmeyenlere göre GDO'lu ürün tanımını doğru bilme olasılığı % 10,8 daha azdır. GDO'lu ürünlerin doğal olmadığını düşünenlerin GDO'lu ürünler doğaldır diyenlere göre GDO'lu ürün tanımını doğru bilme olasılığı ise % 17,2 daha azdır. Bu sonuç öğrencilerin GDO'lu ürünün doğal olmadığını bildiği halde, GDO'lu ürünün tanımını doğru yapamadıklarını göstermiştir. Bu durum öğrencilerin GDO'lu ürünler konusunda bir farkındalıklarının olduğunu ancak bunun bilinçli olmadığını mağazinsel düzeyde kaldığını göstermektedir.

Tablo 4: Binomial Probit Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	P değeri	Marjinal etki	VIF
Sabit	1,681	0,738	0,023**	-	-
Cinsiyet	-0,074	0,247	0,764	-0,016	1,104
Gelir	0,627	0,243	0,009***	0,150	1,090
Yurt	0,103	0,338	0,760	0,022	1,307
Ev_düz_yemek	-0,640	0,323	0,047**	-0,128	1,304
Sağlık_sorun	0,436	0,256	0,089*	0,102	1,096
GDO'lu üretim	-0,517	0,273	0,059*	-0,108	1,114
Baba_eğitimi_üniv.	0,145	0,291	0,618	0,031	1,125
Sağlıklı_ürün_tük.	0,758	0,302	0,012**	0,194	1,097
GDO doğal değil	-1,252	0,629	0,046**	-0,172	1,152

McFadden R-Squared: 0,154 **Loglikelihood:** -75,486 **X² (9):** 27,594 ***

Not: *** % 1, ** % 5 ve *%10 düzeyinde anlamlıdır

4. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmadan çıkarılan belli başlı sonuçlar şunlardır: Öğrencilerin önemli bir kısmı (% 82,1) GDO'lu ürünün tanımını doğru bilmektedir. Ancak bu bilinç bilimsel bir bilgi birikimine dayanmamaktadır. GDO'lu ürünlerin kullanımı konusunda bilimsel temelli bir bilgiye sahip olmadıkları için risk algılarının yüksek olduğu söylenebilir. Öğrencilerin sosyal medya, yazılı ve görsel medya, arkadaş ortamı ve yaşanan çevre gibi çeşitli kaynaklardan elde ettikleri bir farkındalığın sonucu olarak GDO hakkında fikir sahibi oldukları anlaşılmaktadır. Nitekim öğrencilerin "GDO'lu ürünler hakkında daha fazla bilgilenmeye ihtiyacınız olduğunu düşünüyorsunuz" ifadesine önemli ölçüde katılmaları bunun bir kanıtı olarak düşünülebilir. Öte yandan öğrencilerin kamuoyunda zaman zaman tartışılan GDO'lu ürünlerin faydaları ve olası zararları konusunda bir kafa karışıklığı içerisinde oldukları anlaşılmaktadır. Araştırmada, öğrencilerin kendilerine yöneltilen GDO'lu ürünlerin olumlu ve olumsuz yönleriyle ilgili ifadelere cevap vermede net olmamaları ve kararsız kalmakla birlikte bu ürünlere şüpheyle bakmaları böylesi bir zihin karışıklığını doğrulamaktadır.

Bugünün genç neslinin gelecekte, toplumun sağlıklı beslenmesi konusundaki politikalara yön vereceği düşünüldüğünde üniversite öğrencilerinin GDO'lu ürünler konusunda daha bilgili ve bilinçli yetişmeleri için eğitim müfredatlarında özellikle sağlıkla ilgili fakülte ve yüksekokullarda GDO'yla ilgili derslere daha fazla yer verilmelidir. Çeşitli amaçlarla düzenlenecek eğitim programları, konferanslar gibi faaliyetlerle genç neslin bu konuyla ilgili bilgi asimetrisi giderilmeli ve doğru bilgilenmeleri sağlanmalıdır. GDO'lu ürünler konusunda toplumun farklı kesimlerine yönelik olarak alan araştırmasına dayalı bu tür çalışmaların sayısı artırılmalıdır. Son olarak, bu çalışmanın toplumun geleceği olan bugünkü genç neslin sağlıklı beslenmesi ve fiziksel olarak sağlıklı olması noktasında politika yapıcılara önemli ipuçları vereceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Abacı, Z.M. ve Abacı, Z.T. (2014). İnönü Üniversitesi Biyoloji ve Gıda Mühendisliği Bölümü Öğrencilerinde Genetiği Değiştirilmiş Organizma Bilinci ve Bilgi Düzeyi. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.* 4(2): 31-37, Iğdır.
- Al-jebreen, D.H. (2010). Perceptions and Attitudes of Riyadh University Students Towards Products Derived from Genetically Modified Crops in Saudi Arabia. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 13(1), 28-33.
- Algan, G. (2012). Genetik Modifikasyon Sonucu Elde Edilen Bitkisel Besin Tüketiminde Tüketici Tutum ve Davranışları. *10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 2, 873-876, Konya.
- Anonim, (2000). Applied Categorical and Nonnormal Data Anal. Erişim adresi: www.gseis.ucla.edu.
- Arı, A. ve Önder, H. (2013). Farklı Veri Yapılarında Kullanılabilecek Regresyon Yöntemleri. *Anadolu Tarım Bilim. Derg.*, 28(3), 168-174.
- Bici, İ. (2010). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik Kavramları İle İlgili Öğrencilerin Bilgi Düzeylerinin ve Tutumlarının Değerlendirilmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çiçekçi, O. (2008). İlköğretim Okullarında Görevli Öğretmenlerin Transgenik Ürünler (GDO) Konusundaki Bilgilerinin ve Görüşlerinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demir, A. ve Pala, A. (2007). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Toplumun Bakış Açısı. *Hayvansal Üretim* 48(1), 33-43.
- Dowson, V. and Schibeci, R. (2003). Western Australian High School Students' Attitudes Towards Biotechnology Processes. *Journal of Biological Education* 38(1), 7-12.
- Erdal, H., Yalınız, F., Çallı, A. ve Yavuz, H. (2016). Tüketicilerin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Yönelik Bilgi Durumları ve Tutumları, Tokat ili Örneği. *XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 1, 605-612, Isparta.
- Erdoğan, S. (2013). Trabzon İlinde Çalışmakta Olan Diyetisyen, Gıda ve Ziraat Mühendislerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumları (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Gujarati, D. N. (2005). *Temel Ekonometri*. Yayıncılık Dağıtım, İstanbul, 540-578.
- Hansen, E. and Lauren, A.N. (2003). Attitudes of Brazilian Undergraduate Students Towards Genetic Engineering and Genetically Engineered Products. *Eubios Journal of Asian and International Bioethics* 13, 137-139.
- Kalaycı, Ş. (2006). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Baran Ofset, Ankara.
- Karlı, B., Bilgiç, A. ve Miran, B. (2008). Türkiye’de Tüketicilerin Genetiği Değiştirilmiş Gıdaları Algılamaları ve Bu Gıdaların Etiketlenmesi İçin Ödeme İstekliliği, *VIII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi Bildirileri (Gıda Pazarlaması)*, 225-237, Bursa.
- Kaynar, P. (2009). Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)’a Genel Bir Bakış. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 66(4): 177-185.
- Kaya, E., Gürbüz, H. ve Derman, M. (2012). Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Gıda Ürünlerine Bakışı. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.* 2 (3), 55-60.

- Koçak, N., Türker, T., Kılıç, S. ve Hasde, M. (2010). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 52, 198-204.
- Koçyiğit, A. (2015). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) ve Ürünleri Konusunda Bilgi Düzeyleri, Öz Yeterlik İnançları, Tutum ve Risk Algılarının Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kulendran, N. and Wong, K.K.F. (2011). Determinants Versus Composite Leading Indicators in Predicting Turning Points in Growth Cycle. *Journal of Travel Research*, 50(4), 417 – 430.
- Miran, B. (2003). *Temel İstatistik*. Ege Üniversitesi matbaası, İzmir.
- Newbold, P. (1995). *Statistics For Business and Economics*. Prentice Hall International Editions.
- Oraman, Y., Yılmaz, E. ve İnan, İ.H. (2010). Tüketicilerin Genetiği Değiştirilmiş Gıdalara İlişkin Düşünceleri ve Sağlık Hakkındaki Endiseleri: Tekirdağ İli Örneği. *Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 2, 1013-1019, Şanlıurfa.
- Prokop, P., Lešková, A., Kubiato, M. and Diran, C. (2007). Slovakian Students' Knowledge of and Attitudes Toward Biotechnology. *International Journal of Science Education* 29(7), 895-907.
- Topçu, Y. (2008). Çiftçilerin Tarımsal Destekleme Politikalarından Faydalanma İstekliliğinde Etkili Faktörlerin Analizi: Erzurum İli Örneği. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(2), 205–212.
- Uşak, M., Erdoğan, M., Prokop, P. and Ozel, M. (2009). High School and University Students' Knowledge and Attitudes Regarding Biotechnology. *Biochemistry and Molecular Biology Education* 37(2), 123-130.
- Uzunkol, E. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara (GDO) İlişkin Algılarının Metaforlar Aracılığıyla Analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 94-101.
- Yıldız, S.T. ve Mazak, O. (2011). Ege Üniversitesi Öğrencilerinin Organik Ürün ve GDO'suz Ürün Bilinci ve Geleceğe Dönük Tüketim Potansiyelinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 48, İzmir.
- Yılmaz, İ. ve Yılmaz, E. (2012). GDO Yoksulluk İçin Çözüm mü? Sağlık İçin Tehdit mi? *10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 1, 499-500, Konya.

KNOWLEDGE LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS' GENETICALLY MODIFIED PRODUCTS: THE CASE OF EGE UNIVERSITY

Extended Abstract

Aim: Young people constitute a significant part of the increasing population. The determination of the level of knowledge and the views of university students, who make up a significant proportion of the young population, on GMO products is very important in terms of their future healthy life and nutrition. The aim of this study is to determine the level of knowledge and consciousness of the university students about the genetically modified products and the socio-demographic and behavioral factors affecting them.

Material and Method: The main material of the study consisted of 190 questionnaires calculated using proportional sample size formula. The study sample size was determined taking into account the 90 % confidence interval and the 10 % error margin. Data of the socio-demographic structure obtained from the questionnaires are summarized as descriptive statistics. In addition, factors affecting students' knowledge and consciousness about genetically modified products were analyzed using limited dependent variable regression model Probit estimation method. In the solution of the limited dependent variable probit regression analysis, the LIMDEP package program was used. In the model, the variable of students' knowledge of definition of the genetically modified organism (GMO) was taken as dependent variable. The secondary data of the study was obtained from the department of student affairs of the Aegean University and student services of various faculties. In addition, secondary data were obtained from the literature reviews.

Findings: The students who participated in the survey were 63,7 % male and 36,3 % female. 44,7 % of the students are educated in science, 19,5 % in health and 35,8 % in social sciences faculties. The age of participants ranged from 18 to 30, with an average age of 21,9. When the places where respondents spent their childhood were examined; it was determined that approximately 65 % of the students lived in cities and big cities and 9.5 % of the students were of village origin. Given the students' sources of information who participated in the survey on GMO products, 14,7, 4,5, 13,2 and 11,5 % had taken the information from television; scientific journals and publications; TV, newspapers, magazines; and internet, respectively. According to the results of the probit regression model, there is a positive relationship between correct definition of the GMO with students' monthly income and preference of the healthy diet for overcoming hungry. However, there is a negative relationship between the correct definition of the GMO with regular eating at home and thinking that GMO products were produced in Turkey.

Conclusion: The results of the research showed that a significant number of students (82,11 %) knew the definition of GMO products correctly, but this consciousness was not based on scientific knowledge and that the socio demographic and behavioral characteristics of the students significantly affected the level of knowledge about GMO products. However, it can be said that the level of knowledge and consciousness that students have about GMO products does not turn into behavior, but this situation is only in the level of awareness. It is understood that students are confused about the benefits and possible harms of GMO products that sometimes are discussed in the public domain. Activities such as educational programs and conferences to be organized for various purposes should eliminate information asymmetry about this topic and ensure correct information. The number of such studies based on field research for different segments of the society on GMO products should be increased. Finally, it is thought that this study will give important clues to policy makers in terms of balanced nutrition and healthiness of the young.