



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL BİYOTEKNOLOJİ ANABİLİM DALI

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN
GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR
(GDO) HAKKINDA BİLGİ, TUTUM VE
DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ

Songül KUTLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR / 2019



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL BİYOTEKNOLOJİ ANABİLİM DALI

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN
GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR
(GDO) HAKKINDA BİLGİ, TUTUM VE
DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ

Songül KUTLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Sevil SAĞLAM YILMAZ

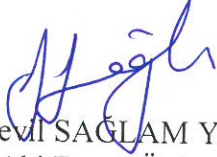
KIRŞEHİR / 2019

Bu çalışma 27.06.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi



Prof. Dr. Khalid Mahmood KHAWAR
Ankara Üniversitesi
Ziraat Fakültesi



Doç. Dr. Sevil SAĞLAM YILMAZ
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Ziraat Fakültesi



Dr. Öğretim Üyesi Arzu KAN
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Ziraat Fakültesi

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Songül KUTLU



20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin aboneli olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ

Bu çalışmanın planlanması ve yürütülmesi sürecinde katkı ve bilgisi ile beni yönlendiren, tez konumun seçilmesinde, her türlü kaynak temininde bana yardımcı olan danışman hocam Doç. Dr. Sevil SAĞLAM YILMAZ'a teşekkürlerimi içtenlikle sunarım.

Ayrıca anket sorularının hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Arzu KAN hocama ve tezin istatistiksel analizlerindeki desteklerinden dolayı Dr. Araş. Gör. Aslı AKILLI hocama da teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca zaman zaman sorumluluklarımı paylaşan ve bana her konuda yardımcı olan değerli arkadaşım Ziraat Yüksek Mühendisi Tuğba KOÇER ÖZDEMİR'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca, çalışmalarım süresince birçok fedakarlıklar göstererek maddi manevi desteklerini esirgemeyen aileme de en derin duygularıyla teşekkür ederim.

Haziran, 2019

Songül KUTLU

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİL LİSTESİ	ix
TABLO LİSTESİ	x
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	xiii
ÖZET	xiv
ABSTRACT	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	6
1.2. Önem	6
2. GENEL KISIMLAR	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM	19
3.1. Araştırmanın Modeli	19
3.2. Çalışma Grubu (Evren ve Örneklem)	19
3.3. Veri Toplama Araçları	19
3.3.1. Kişisel Bilgi Ölçeği	20
3.3.2. GDO'lu Besinler Bilgi Testi	20
3.3.3. GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği	20
3.3.4. GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği	20
3.4. Veri Analizi	21
4. BULGULAR	22
4.1. Ziraat Fakültesi Öğrencilerine Ait Demografik Özellikler	22
4.2. GDO'lu Besinler Bilgi Testi	23
4.2.1. Öğrencilerin GDO'lar ile Ürünlerin Besin Değerleri Artırılabilir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu.....	23
4.2.2. Öğrencilerin GDO'lu Besinler Sindirilemez Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu	25
4.2.3. Öğrencilerin Genetiği Değiştirilen Ürünler Hormonlu Ürünlerdir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu.....	27
4.2.4. Öğrencilerin Dünya'da Genetiği Değiştirilen Bitkilerin Ekim Alanı Yaklaşık 190 Milyon Hektardır Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap	29

Durumu.....	
4.2.5. Öğrencilerin En Çok GDO Üretimi Yapan Ülke ABD'dir Görüşüne	31
Yönelik Verdikleri Cevap Durumu.....	
4.2.6. Öğrencilerin GDO'ların Üretimi Türkiye'de Serbesttir Görüşüne	33
Yönelik Verdikleri Cevap Durumu.....	
4.2.7. Öğrencilerin Dünya'da En Çok Üretimi Yapılan Genetiği	35
Değiştirilmiş Bitkiler Mısır ve Soya Fasulyesidir Görüşüne Yönelik Verdikleri	
Cevap Durumu	
4.2.8. Öğrencilerin Genetik Yapısı Değiştirilmiş İlk İnsan Gıdası Raf Ömrü	38
Uzatılmış Domatestir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu.....	
4.2.9. Öğrencilerin Dünya'da GDO'lar 26 Ülkede Serbesttir Görüşüne	40
Yönelik Verdikleri Cevap Durumu.....	
4.2.10. Öğrencilerin Ülkemizde GDO'lar Yalnızca Hayvan Yemlerinde	42
Kullanılması Koşuluyla Serbesttir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap	
Durumu.....	
4.3. GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği	44
4.3.1. Öğrencilerin GDO Çalışmaları Desteklenmelidir Önerisine Karşı	45
Tutumları.....	
4.3.2. Öğrencilerin Daha Az Gübre ve Tarım İlacı Kullanmak Amacıyla	47
Bitkilerin Genetiğinin Değiştirilmesini Desteklerim Önerisine Karşı	
Tutumları.....	
4.3.3. Öğrencilerin GDO'lu Besinler İnsan Sağlığına Zarar Verir Önerisine	49
Karşı Tutumları.....	
4.3.4. Öğrencilerin GDO'lu Besinler Doğal Dengeyi Bozar Önerisine Karşı	51
Tutumları.....	
4.3.5. Öğrencilerin Genetiği Değiştirilmiş Buğdaydan Üretilen Ekmeği	53
Yerim Önerisine Karşı Tutumları	
4.3.6. Öğrencilerin Normal Ürünlerden Daha Ucuz Olması Durumunda	55
Genetiği Değiştirilmiş Ürün Satın Alırım Önerisine Karşı Tutumları	
4.3.7. Öğrencilerin GDO'ların Ülkemizde Üretimi ve Tüketimi Serbest	56
Olmalıdır Önerisine Karşı Tutumları	
4.3.8. Öğrencilerin GDO'lar Ülkemizde Tüketime Sunulacaksa	58
Etiketlenmelidir Önerisine Karşı Tutumları.....	

4.3.9. Öğrencilerin Ülkemizde Devlet Eliyle GDO'ların Üretimi ve Tüketimi ile İlgili Kontroller Yeteri Kadar Yapılmaktadır Önerisine Karşı Tutumları.....	60
4.3.10. Öğrencilerin GDO'lar ile İlgili Yeteri Kadar Bilgiye Sahibim Önerisine Karşı Tutumları	62
4.4. GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği	63
4.4.1. Öğrencilerin GDO'larla İlgili Yapılan Çalışmaları Etik/Ahlaki Bulmaktayım Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu.....	65
4.4.2. Öğrencilerin GDO'lar ile İlgili Yapılan Çalışmalar Otoriteler Tarafından Dünya Geneline Kontrol Altında Tutulmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu.....	67
4.4.3. Öğrencilerin GDO'lu Besinler Çevreye Zarar Vermektedir Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu.....	69
4.4.4. Öğrencilerin Antibiyotik Direnç Genleri Kullanılarak Üretilen GDO'lar İnsan Sağlığı Üzerinde Risk Oluşturmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu.....	71
4.4.5. Öğrencilerin GDO'lar İnsanlarda Kansere Yol Açmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu.....	73
4.4.6. Öğrencilerin GDO'lu Besinler İnsanlarda Alerji Oluşturmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu.....	75
4.4.7. Öğrencilerin GDO'lar Bebek ve Çocukların Sağlığına Uzun Vadede Zarar Verir Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu	77
4.4.8. Öğrencilerin GDO'ların Oluşturacağı Riskler Kabul Edilebilir Düzeydedir Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu.....	79
4.4.9. Öğrencilerin GDO'lu Besinleri Tüketmek Beni Korkutmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu.....	81
4.4.10. Öğrencilerin Ülkemizde Toplum, GDO'lar Hakkında Yeterince Bilgilendirilmektedir Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu	82
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	86
KAYNAKLAR.....	95
EKLER	100
Ek 1. Etik Kurul Onayı.....	100

Ek 2. Anket Formu Örneği.....	101
Ek 3. Biyogüvenlik Kanunu	103
ÖZGEÇMİŞ	114



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

- Şekil 1.** Biyoteknolojik Ürünlerin Ekim Alanı, 1996-2017 (milyon hektar)29
- Şekil 2.** 2017 Yılında En Fazla Biyoteknolojik Ürün Üretimi Yapan Beş Ülke (Ekim alanı ve kapladığı oran)31
- Şekil 3.** 2017 Yılında Biyoteknolojik Ürünler (Ekim alanı ve Kapladığı alan) *şeker kamışı, patates, elma, kabak, papaya ve patlıcan35



TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan Ziraat Fakültesi öğrencilerinin cinsiyet, bölüm ve sınıf değişkenlerine göre frekans (f) ve yüzde (%)’lik değerleri	22
Tablo 4.2. GDO’lu Besinler Bilgi Testi’ne Ait Frekans (f) Analizi Sonuçları	23
Tablo 4.3. GDO’lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	24
Tablo 4.4. GDO’lu besinler sindirilemez görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	26
Tablo 4.5. Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	28
Tablo 4.6. Dünya’da genetiği değiştirilen bitkilerin ekim alanı yaklaşık 190 milyon hektardır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	30
Tablo 4.7. En çok GDO üretimi yapan ülke ABD’dir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	32
Tablo 4.8. GDO’ların üretimi Türkiye’de serbesttir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	34
Tablo 4.9. Dünya’da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	36
Tablo 4.10. Genetik yapısı değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domatestir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	38
Tablo 4.11. Dünya’da GDO’lar 26 ülkede serbesttir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	40
Tablo 4.12. Ülkemizde GDO’lar yalnızca hayvan yemlerinde kullanılması koşuluyla serbesttir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	42
Tablo 4.13. GDO’lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği’ne Ait Frekans (f) Analizi Sonuçları	44
Tablo 4.14. GDO çalışmaları desteklenmelidir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	45
Tablo 4.15. Daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla bitkilerin genetiğinin	47

değiştirilmesini desteklerim görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	
Tablo 4.16. GDO'lu besinler insan sağlığına zarar verir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	50
Tablo 4.17. GDO'lu besinler doğal dengeyi bozar görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	52
Tablo 4.18. Genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yerim görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	53
Tablo 4.19. Normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda genetiği değiştirilmiş ürün satın alırım görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	55
Tablo 4.20. GDO'ların ülkemizde üretimi ve tüketimi serbest olmalıdır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	57
Tablo 4.21. GDO'lar ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmelidir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	59
Tablo 4.22. Ülkemizde devlet eliyle GDO'ların üretimi ve tüketimi ile ilgili kontroller yeteri kadar yapılmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	60
Tablo 4.23. GDO'lar ile ilgili yeteri kadar bilgiye sahibim görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	62
Tablo 4.24. GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği'ne Ait Frekans (f) Analizi Sonuçları	64
Tablo 4.25. GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik/ahlaki bulmaktayım görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	65
Tablo 4.26. GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalar otoriteler tarafından dünya genelinde kontrol altında tutulmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	67
Tablo 4.27. GDO'lu besinler çevreye zarar vermektedir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	69
Tablo 4.28. Antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'lar insan sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	72
Tablo 4.29. GDO'lar insanlarda kansere yol açmaktadır görüşüne yönelik elde edilen	73

bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	
Tablo 4.30. GDO'lu besinler insanlarda alerji oluşturmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	75
Tablo 4.31. GDO'lar bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar verir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	77
Tablo 4.32. GDO'ların oluşturacağı riskler kabul edilebilir düzeydedir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	79
Tablo 4.33. GDO'lu besinleri tüketmek beni korkutmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	81
Tablo 4.34. Ülkemizde toplum, GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmektedir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı	83



SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
f	: frekans
kg	: kilogram
%	: yüzde
χ^2	: Ki-kare değeri

Kısaltmalar	Açıklama
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BM	: Birleşmiş Milletler
CCTDI	: Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi
CPGR	: Bitki Genetik Kaynakları Komisyonu
DNA	: Deoksiribo Nükleik Asit
ELIZA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu
FDA	: Gıda ve İlaç İdaresi
EFSA	: Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
EPA	: Çevre Koruma Ajansı
WMA	: Dünya Tıp Birliği
EMEA	: Avrupa İlaç Birliği
GTHB	: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
ISAAA	: Tarımsal Biyoteknoloji Uygulamalarına İlişkin Uluslararası Hizmet
GBRAÖ	: Genetiği Değiştirilmiş Besinler Risk Alguları Ölçeği
GD	: Genetiği Değiştirilmiş
GDO	: Genetiği Değiştirilmiş Organizma
GDÜ	: Genetiği Değiştirilmiş Ürün
GM	: Genetik Modifiye
GMO	: Genetically Modified Organism
Nm	: Nanometre
PCR	: Polimeraz Zincir Reaksiyon
SPSS	: Statistical Packag for the Social Sciences
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNIDO	: Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Organizasyonu

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR (GDO) HAKKINDA BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ

Songül KUTLU

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sevil SAĞLAM YILMAZ

Tarım, bitki ve hayvan yetiştirme, bitkisel ve hayvansal ürünler elde etme ve ıslahı, bitkisel ve hayvansal ürünleri pazara hazırlama ve saklama, bitkisel ve hayvansal ürünleri işleyip, değerlendirme bilim ve sanattır. Bu araştırmada Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde öğrenim gören öğrencilerin sosyo-bilimsel konulardan genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının belirlenmesi ile literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bu araştırmanın evreni, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılının Güz Dönemi'nde 1., 2., 3., 4. ve 4+ sınıflarında öğrenim gören toplam 430 öğrenciden, örnekleme ise 273 Ziraat Fakültesi öğrencisinden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Ölçeği, GDO'lu Besinler Bilgi Testi, GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği ve GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeklerinden oluşan anket formu kullanılmıştır. Sonuçlar, Tarımsal Biyoteknoloji bölümündeki öğrencilerin konuyla ilgili en yüksek algıya sahip olduklarını göstermiştir. GDO'lara ilişkin algı, diğer bölümlere ait öğrenciler arasında giderek azalmıştır. Tarım Ekonomisi bölümü öğrencileri konuyla ilgili en az algıya sahiptir. Ayrıca, erkek öğrencilerin konu hakkında kız öğrencilere göre daha bilgili oldukları tespit edilmiştir. Eğitim geçmişinin ve cinsiyetin GDO'lar hakkındaki doğru algıların anlaşılmasında önemli bir rol oynadığı sonucuna varılmıştır.

Haziran 2019, 114 Sayfa.

Anahtar Kelimeler: Ziraat Mühendisi Adayı, Bilgi, Tutum, Risk, Davranış

ABSTRACT

MASTER THESIS

THE DETERMINATION OF KNOWLEDGE, ATTITUDE AND BEHAVIOR ABOUT GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS (GMOs) OF THE STUDENTS OF KIRŞEHİR AHI EVRAN UNIVERSITY FACULTY OF AGRICULTURE

Songül KUTLU

Kırşehir Ahi Evran University

Institute of Science and Technology

Department of Agricultural Biotechnology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sevil SAĞLAM YILMAZ

Agriculture is a science and art that deals with plant and animal breeding, obtaining, evaluating, processing, storing and marketing both plant and animal based products. This study, aimed to contribute to the literature by determining the knowledge, attitudes and behaviors about genetically modified organisms (GMOs) among the students belonging to different departments of the Faculty of Agriculture of the University. The population of this study was composed of 273 out of 430 students studying in the 1st, 2nd, 3rd and 4th (4+) years of the different programmes in the Faculty of Agriculture, of the University during Fall Semester of 2018-2019 academic year. The questionnaire consisted of Personal Information Scale, GMO Food Test, Attitude Scale towards GMO Food and risk perceptions of GMO foods as data collection tools. The results showed that the students of the department of Agricultural Biotechnology had the highest perception about the subject. The perceptions about GDOs gradually reduced among students belonging to other departments. The students of the department of Agricultural economics had the least perception about the subject. Moreover, male students were more informative about the subject compared to female students. It was concluded that educational background and the gender played an important role in understanding the correct.

June 2019, 114 Pages

Keywords: Agricultural Engineer Candidate, Knowledge, Attitude, Risk, Behavior

1. GİRİŞ

İnsanoğlu var olduğundan bu yana evrenin yasalarını merak etmiş ve bu yasaları daha iyi yaşamak için onu kullanma konusunda uğraş vermiştir. Bu çabalar sonucunda birçok bilim dalı ortaya çıkmış ve gelişmiştir. Günümüzde ise çeşitli bilim dallarının bir araya gelerek oluşturduğu çok disiplinli çalışma alanları ortaya çıkmıştır. Biyoteknoloji günümüzdeki uygulamaları ile insan yaşamını ve geleceğini doğrudan etkileyebilecek potansiyele sahip olan ve bu özelliği sebebiyle toplumsal tartışmaların odağında bulunan bir bilim dalıdır (Ergin, 2013).

Biyoteknoloji uygulamalarının temelleri çok eski çağlara dayanmaktadır. M.Ö. 6000 yıl öncesinde Sümerler ve Babiller tarafından alkollü içeceklerin yapımında biyoteknolojik yöntemler kullanılmıştır. 4000 yıl önce Mısırlılar hamur mayasını kullanarak ekmek yapmışlardır. Modern Biyoteknolojinin babası olarak kabul edilen Pasteur, M.S. 1857 ve 1876 yılları arasında mayalanma olayında mikroorganizmaların görev aldığını keşfetmiş, M.S. 1897 yılında ise Buchner parçalanmış maya hücrelerinin alkolik mayalanmaya sebep olduğunu bulmuştur. Ancak mayalanmanın sebebinin maya hücresi değil içinde bulunan bir enzim olduğu sonraki araştırmalarda ortaya çıkmıştır. Mayalanma olayının açıklanması biyoteknolojik anlamda ilk bilimsel açıklama olmuştur. Ancak, önemli biyoteknolojik uygulamalar 1953 yılında James Watson ve Fransis Crick adlı araştırmacıların Deoksiribo Nükleik Asit (DNA)'in çift sarmal yapısının keşfi ile başlamıştır. Bu keşif 20. yüzyılın en önemli bilimsel buluşlarından biri olmuştur. Çünkü DNA molekülünün yapısı ve yapısındaki değişmelerle canlılardaki özelliklerin farklılaştığının anlaşılması, canlıların yapılarında istenilen değişikliklerin gerçekleştirilmesine olanak sağlamıştır (Yüce ve Yalçın, 2012).

Biyoteknoloji terimi ilk olarak, Karl Ereky adlı Macar Mühendis tarafından 1919'da, ortaya atılmıştır. Biyoteknoloji teriminin genel kabul gören tanımı ise 1992 tarihli Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Anlaşması'nda "Belirli bir kullanıma yönelik olarak ürünlerin ve proseslerin oluşturulması veya iyileştirilmesi için biyolojik sistemlerin, canlı organizmaların ya da bunların türevlerinin kullanıldığı her türlü teknolojik uygulama" olarak ifade edilmektedir. Biyoloji ve teknoloji alanındaki gelişmeler, hiç kuşkusuz kavramın kapsamını genişletmiş; anlamını zenginleştirmiştir. Söz konusu gelişmeler, tarihsel süreç içinde üç döneme ayrılarak incelenmektedir. Bunlardan ilki, Geleneksel Biyoteknoloji Dönemidir ve 1919-1930'lu yılları kapsamaktadır. Bu dönemde

biyoteknoloji, Ereky'in kavramı ilk kullandığı anlamda "biyolojik sistemlerin yardımıyla hammaddelerin yeni ürünlere dönüştürülmesi işlemleri" anlamını taşımaktadır. Bu dönemdeki bilgi birikimi ve teknoloji ile biyolojik sistemler herhangi bir değişime tabi tutulmaksızın ekmek, peynir, yoğurt, alkol vb. maddelerin üretiminde kullanılmıştır. İkinci Dönem 1940-1973'lü yılları kapsamakta olup, bu dönemde genomlarda köklü bir değişiklik yapılmaksızın biyolojik sistemlerin sanayide kullanım alanları genişletilmiş; sınırlı tekniklerle antibiyotik, enzim, protein vb. maddelerin üretimi geliştirilmiştir. Son dönem ise Modern Biyoteknoloji Dönemidir. Gelişmiş ve modern tekniklerin biyolojik sistemlere uygulanmasına ilişkin çalışmaları kapsamaktadır (Erbaş, 2008).

Modern biyoteknolojik çalışmaların (Rekombinant DNA Teknolojisi) aşamaları sırasıyla, istenen genlerin bulunması, karakterize edilmesi, izolasyonu ve hedef türe aktarılmasıdır. Canlılara gen aktarımında kullanılan tekniklerin esasını; istenilen geni taşıyan bir DNA parçasının doku içerisindeki hücrelerin kromozomlarına yerleştirilmesi, daha sonra bu hücrelerden transgenik bitki ve hayvanların veya organizmaların elde edilmesi oluşturmaktadır (Abacı ve Abacı, 2014).

Biyoteknolojinin en yaygın uygulamaları tarım, sağlık, gıda, enerji, askeri, diğer sanayi, çevre ve nanoteknoloji alanlarında olmuştur. Değişen çevre şartları ve hızla artan dünya nüfusu bitkisel ve hayvansal üretimde yeni çeşit geliştirmenin ve dolayısıyla bitki ıslahı ve hayvan ıslahı çalışmalarının önemini daha da artırmıştır (Erbaş, 2008). Bitki Biyoteknolojisi biyoteknolojinin en önemli alt dallarından birisidir. Gen teknolojisindeki gelişmeler dünya genelinde 1980'li yıllardan itibaren hız kazanmış, ilk transgenik insan gıdası bitki uzun raf ömürlü domates Flavr Savr adı ile 1996 yılında pazara sürülmüştür. Pestisitlere, viral hastalıklara karşı dayanıklılık, yeni nesil transgenikler olarak adlandırılan yağ kalitesi, verimi ve tat aroması artırılmış bitkisel ürünler, A vitamini bakımından zenginleştirilmiş çeltik bitkisi bitki biyoteknolojisi alanındaki gelişmelere örnek olarak verilebilir. İlaç sanayiinde antibiyotiklerin, hormonların, aşuların, enzimlerin ve antikörlerin büyük miktarlarda üretilebileceği anlaşılmıştır. Biyoteknolojinin ilaç ve sağlık alanındaki kullanımı 1980'li yıllarda hızlanan insan genlerinin haritasının çıkarılmasına ilişkin çalışmalara bağlı olarak yoğunlaşmıştır. Raf ömrü uzun, daha ucuz ve besleyici değeri daha yüksek olan gıda ürünlerine duyulan gereksinim biyoteknolojinin gıda alanındaki uygulamalarının önümüzdeki yıllarda yaygın kullanım alanlarından biri olacağını göstermektedir. Son yıllarda geleneksel enerji üretiminin hem gereksinimleri karşılamada yetersizliği hem de geleneksel üretimin çevre açısından riskleri vurgusunun

yükselişine bağlı olarak alternatif enerji üretimi arayışlarına gidilmektedir. Bu arayışla birlikte biyoteknolojinin yeni yakıt görevi görebilecek madde üretiminde kullanılmasının yanı sıra, biyolojik silahlarla birlikte askeri alandaki ileri teknolojik gelişmelerde kullanımı yönünde gelişmeler kaydedilmektedir. DNA teknolojisinden yararlanılarak elde edilen ürünlerden birisi de endüstriyel enzimlerdir. Ekonomik değeri olan bazı enzimler, biyoteknolojik yöntemler kullanılarak istenilen miktarlarda ve daha az maliyetle üretilmektedir. Bu şekilde üretilen ve kullanımı en yaygın olan enzimlerden bazıları proteaz, selülaz, lipaz ve amilazdır. Biyoteknoloji alanındaki gelişmelerle elde edilen enzimler tıp, eczacılık, tarım, çevre, gıda, kağıt, tekstil, dericilik, deterjan vb. birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Nanoteknoloji, biyoteknoloji, malzeme bilimi, matematik, fizik, kimya, biyoloji, eczacılık, tıp, bilgisayar ve elektronik bilimleri gibi farklı disiplinleri kapsayan bir alandır. Nanobiyoteknoloji, yara örtü malzemeleri, tıbbi protezler, biyomedikal alan, teletıp malzemeleri, ilaç transferi, tıbbi yüz maskeleri ve doku iskeletleri, nanoilaç uygulamaları ile biyoteknolojinin son uygulamalarına örnek olarak verilebilir.

Bir canlı türüne başka bir canlı türünden gen aktarılması veya mevcut genetik yapıya müdahale edilmesi yoluyla yeni genetik özellikler kazandırılmasını sağlayan modern biyoteknoloji tekniklerine gen teknolojisi, gen teknolojisi kullanılarak doğal süreçler ile edinilmesi mümkün olmayan yeni özellikler kazandırılmış organizmalara ise, Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO) denir. Transgenik ise, gen aktarımı yolu ile yeni gen ya da genler kazandırılmış ürünler için kullanılan bir terimdir (Aksoy, 2006). GDO, uluslararası literatürde kısaltılmış şekliyle “GM” veya “GMO” olarak geçen ‘Genetics Modifie’ ve ‘Genetically Modified Organisms’ in Türkçe karşılığıdır.

Gen aktarımında en yaygın olarak kullanılan yöntem, *Agrobacterium* bakterisi aracılığıyla (doğrudan gen aktarımı) yapılan gen aktarımıdır. *Agrobacterium*, toprakta yaşayan, gram negatif, spor oluşturmeyen, hareketli bir bakteridir. Bu bakterinin iki türü *Agrobacterium tumefaciens* ve *Agrobacterium rhizogenes* bitkilere gen aktarımında kullanılmaktadır. Diğer yöntemler ise Doğrudan Gen Aktarım Yöntemleri olarak ifade edilen; biyolistik (partikül bombardımanı, gen tabancası), elektroporasyon, mikroenjeksiyon, sonikasyon, desikasyon, fiberler aracılığıyla aktarım, polen tüpü aracılığıyla aktarım, lipozomlarla gen transferi ve agrolistik yöntemleridir.

GDO analiz yöntemleri; Protein ve DNA-temelli yöntemler ile Biyolojik-Fenotipik yöntemleri kapsamaktadır. Protein temelli GDO analiz yöntemi, protein düzeyindeki gen tarafından ifade edilen yeni özgün proteinin tespitine olanak sağlayan yöntemdir. Antikor ve antijenin özgün olarak bağlanması temeline dayanan immünolojik testlerin başında ELIZA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay-Enzim Bağlı Immunosorbent Testi) gelmektedir DNA-temelli yöntem, transgenik dizi olarak eklenen DNA'nın direk tespitine dayalı yöntemdir. Daha önce belirtilen ileri teknolojiye sahip tekniklerle karşılaştırıldığında en sık kullanılan yöntem olma özelliğini halen korumaktadır. DNA temelli denemeler özellikle ticari amaçlarla gıda işleme endüstrisi ve resmi otoriteler (analiz laboratuvarları) tarafından kullanılmaktadır. DNA esaslı testler genellikle Polimeraz Zincir Reaksiyon (PCR) tekniğine dayanmaktadır (Kıran ve Osmanağaoğlu, 2011). Biyolojik-fenotipik yöntem ise, tohumların sürgün ve kökçük oluştur yani tohumların çimlendirilmesi prensibine dayanır. Biyolojik-fenotipik denemelerin avantajları potansiyel olarak düşük maliyetli olmalarıdır. Bu yöntemin başlıca kısıtlayıcı yönü ise bu testin sadece tohum niteliği taşıyan biyolojik materyallere uygulanabilir olması, protein ve DNA temelli denemelere nazaran uygulaması daha uzun zaman almasıdır (Erdoğan, 2013).

Dünyada yaşanan hızlı nüfus artışına bağlı olarak kısıtlı tarım alanlarından daha fazla verim ve daha kaliteli ürün elde etmeye yönelik çalışmalar artmaktadır. Ancak azalan kaynakların en iyi şekilde kullanılması bile bu hızlı nüfus artışı karşısında zamanla yetersiz kalacağı düşünülmektedir. Konu ile ilgili çözüm arayışları neticesinde daha da gelişen biyoteknoloji ve GDO uygulamalarının bu sorunlara çare olması beklenmektedir (Ergin, 2013). Bununla beraber, her yeni teknolojik gelişme muhtemel risklerin de hayatımıza girmesine neden olmaktadır. Bu teknolojilerden faydalanırken olası riskler göz ardı edilmemelidir. Biyoteknoloji alanında yaşanan gelişmelerin ürünü olan ve günümüzde hararetli tartışmalara sebep olan GDO'ların insan sağlığı ve doğal çevre üzerinde oluşturacağı riskler göz ardı edilmemelidir.

Biyogüvenlik; modern biyoteknoloji uygulama tekniklerini ve modern biyoteknoloji ürünlerinin insan ve hayvan sağlığı ile çevre üzerinde oluşturabileceği olumsuz etkilerin belirlenmesini ve belirlenen risklerin ortaya çıkması durumunda risklerin oluşma olasılığının ortadan kaldırılmasını ya da risklerin ortaya çıkması durumunda oluşacak zararların kontrol altında tutulması için alınacak önlemleri kapsamaktadır (Bici, 2010). Biyogüvenliğin temel konularını ise gıda güvenliği, zoonozlar dâhil hayvan hastalıkları ve bitki sağlığı, GDO ve ürünleri oluşturmaktadır. Biyogüvenliğin temel amaçları insan

sağlığı, hayvan sağlığı, bitki sağlığı ve çevre korumadır. GDO'lu ürünlerin yoğun şekilde üretilmesi ve süpermarketlerde yer almasıyla hem işletme hem de tüketicilerin bu ürünler hakkında tercih yapabilmeleri için gerekli yasal mevzuatlara gerek duyulmuştur. Başlıca uluslararası biyogüvenlik düzenlemeleri; Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Organizasyonu (UNIDO) Sekretaryası'nın 1991 Temmuz ayında yayınladığı "Organizmaların Çevreye Salımı Konusunda Gönüllü Talimatı", FAO tarafından Bitki Genetik Kaynakları Komisyonu (CPGR)'nun talebi üzerine hazırlatılarak, 1991 Kasım ayında yayınlanan "Bitki Biyoteknolojisi Talimatı", Gündem 21 ve Gündem 21'i hayata geçirme amacını taşıyan Biyoteknolojinin Risklerinin Önlenmesi için Uluslararası Teknik Direktifler, Gelişmekte olan ülkelerin biyogüvenlik kapasitelerini oluşturmalarında kılavuzluk yapmak amacıyla Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından hazırlanmış olan "Biyogüvenlik Kılavuzu" (1997), BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, BM Cartagena Biyogüvenlik Protokolü'dür. Uluslararası seviyede doğrudan doğruya modern biyoteknolojinin ve ürünlerinin güvenli kullanımını ele alan tek bağlayıcı hukuki düzenleme, Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin ek Protokolü olan "Cartagena Biyogüvenlik Protokolü"dür. Protokolün temel konusu biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımınıdır (Güngören, 2012). BM Biyolojik Çeşitlilik Anlaşması gereğince, biyolojik çeşitliliği, biyoteknoloji'nin olası zararlarından korumak amacı ile hazırlanan Protokol, 130'dan fazla ülke tarafından 29 Ocak 2000 tarihinde kabul edilmiş ve 11 Eylül 2003 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Cartagena Protokolünü, 24 Mayıs 2003 tarihinde imzalayan Türkiye, bu protokole yer alan esaslara bağlı kalmak kaydı ile oluşturduğu 5977 no'lu "Biyogüvenlik Kanunu" 18 Mart 2010 tarihinde, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde kabul edilmiş ve 26 Mart 2010 tarihli ve 27533 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Biyogüvenlik Kanunu gereğince GDO ve ürünlerinin onay alınmaksızın piyasaya sürülmesi, kullanılması veya kullandırılması, genetiği değiştirilmiş bitki ve hayvanların üretimi, GDO ve ürünlerinin piyasaya sürme kapsamında belirlenen amaç ve alan dışında kullanımı, GDO ve ürünlerinin bebek mamaları ve bebek formülleri, devam mamaları ve devam formülleri ile bebek ve küçük çocuk ek besinlerinde kullanılması yasaktır.

Biyoteknolojinin etik boyutuna ilişkin tartışmalar, canlı organizmaya müdahale, doğal çevreye müdahale, toplumsal yaşama müdahale ve bu müdahaleleri şekillendiren yasal düzenlemeler bağlamında yürütülmektedir.

1.1. Amaç

Bu tez çalışmasında ekonomik, sosyal ve kültürel boyutları yanında bilimsel yönleri ile oldukça kapsamlı ele alınması gereken genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) konusunda, toplumun en eğitimli kesimini oluşturan üniversite öğrencilerinin ve özellikle de tarımsal uygulamalar ve kullanılan yöntemler konusunda çok farklı dersler alma şansı bulan Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde öğrenim gören öğrencilerin sosyo-bilimsel konulardan genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının belirlenmesi ile literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

1.2. Önem

İnsan hayatına bu kadar yakından etki eden ve ilgilendiren, günlük hayatımızda her alanda sıklıkla karşılaştığımız ve tükettiğimiz, insanlığın geleceğine bu denli etki eden önemli bir konu olan genetiği değiştirilmiş (GD) organizmalar ile ilgili gelişmeler ve bu alanda yapılan çalışmalar elbette ki toplumu yakından ilgilendirmektedir. Bu yüzden GDO ve bu alanda yapılan biyoteknolojik çalışmalar ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi bu alanda yapılan çalışmaların devamlılığı için önem arz etmektedir.

2. GENEL KISIMLAR

Konu ile ilgili kaynak özetleri aşağıda verilmiştir.

Yıldırım (2006), Adana'da 2006 yılında 300 tüketici ile yaptığı anket çalışmasını 10 market ve 10 semt pazarında uygulamıştır. Veriler SPSS paket programında analiz edilmiştir. Frekans tabloları ve çapraz tablolar oluşturulmuş ve değişkenler arasındaki ilişkiler Kendall's tau c, Cramer's V ve Phi katsayısı kullanılarak açıklanmıştır. Sonuçlar Adana'daki tüketicilerin GD ürünleri sağlıklı ve ucuz olursa talep edebileceklerini ortaya koymuştur. Bireylerin eğitim ve gelir seviyesinin de GD ürünler hakkındaki bilgi düzeylerine etki ettiği görülmüştür. Tüketicilerin büyük bir kısmının GD ürünlerin gelecek nesiller için çok önemli olduğunu düşündükleri vurgulanmıştır.

Gülbay ve diğ. (2006), GD gıdalar hakkındaki bilgi ve düşüncelerinin öğrenilmesi amacıyla Marmara Bölgesi ağırlıklı olmak üzere çeşitli illerdeki, 408 kişiye anket yapmışlardır. Katılımcıların GD gıda ürünleri konusunda olumsuz fikirlere sahip olduğu görülmüştür. Ankete katılanların %67'si GD gıdaları kesinlikle reddederken, ürünün sağlıklı olduğuna inanılması durumunda reddetme oranı %54'e düşmüştür. Tüketicilerin %60'ı GD gıdaların güvenilir olmadığını ya da sağlığa zararlı olduğunu düşünmektedir. 30-39 yaş grubunun konu hakkında en tutucu fikirlere sahip olduğu görülmüştür. Eğitim seviyesi arttıkça GD ürünü kullanabileceğini belirten tüketici oranı da artmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%90), ürünün GD olduğunun etikette belirtilmesi gerektiğini düşünmektedir.

Demir ve Pala (2007), 1 Şubat- 1 Nisan 2006 tarihlerinde ilk ve orta dereceli okullarda görev yapan 913 kişiye GDO'lara yönelik toplumunun bakış açısını saptamak amacıyla anket yapmışlardır. Verilerin analizinde, SAS V8.2 (SAS, 1999) programının FREQ, MEANS ve GLM prosedürleri kullanılmıştır. Katılımcıların %45,73'ü GDO'ların sağlık sorunları yaratabileceğini, %91,79'unun alışverişlerinde ürünlerin etiketlerini okuduklarını, %95,62'si ürünlerin üzerinde GDO olup olmadığı belirtilmelidir derken, üzerinde GDO ibaresi olan ürünü satın almayacağını söyleyen katılımcı oranı %85,76'dır. Bilgi seviyesi arttıkça GDO'lara bakış açısı daha olumlu olmaktadır. Yaş arttıkça ürün etiketi okuma oranı artarken, GDO'lu gıdalara yaklaşım daha olumsuz hal almıştır. Bayanlar GDO'lu gıdalara, erkeklere göre daha şüpheli yaklaşmışlardır.

Bici (2010), Ankara Gazi Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği bölümündeki 116 öğrenciyi GDO ve biyogüvenlikle ilgili, öğrencilerin bilgi düzeylerini ve tutumlarını sınıf, cinsiyet, mezun oldukları lise, GDO ile ilgili bilgi edinme kaynakları, GDO ile ilgili okuma oranları ve yaşlarına göre incelemiştir. Veri toplama araçları olarak, bilgi testi ve tutum ölçeği geliştirilmiştir. Veri analizinde ANOVA kullanılmış, farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Post-Hoc Tukey testine başvurulmuştur. Analiz sonunda; öğrencilerin bilgi düzeylerinin ve tutumlarının mezun oldukları okul, GDO ile ilgili bilgi edinme kaynakları ve yaşlarına göre değişmediği, bilgi testi genelinde beşinci sınıfların bilgi düzeyinin yüksek, birinci ve dördüncü sınıfların ise düşük olduğu tespit edilmiştir. Öğrenciler GDO'ların riskli olduğunu düşünmekte ve GDO tüketmeyi sakıncalı bulmaktadır. Öğrenciler gen aktarım çalışmalarını desteklemekte; fakat gıda güvenliği konusunda önlemlerin alınması gerekliliğini savunmaktadır.

Koçak ve diğ. (2010), GDO hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını saptamak amacıyla Kesitsel olarak planlanan bu çalışmayı, Şubat ile Mart 2010 tarihleri arasında Gülhane Askeri Tıp Fakültesi'nde okuyan 428 öğrenciyeye yapmışlardır. Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen sorular ile toplanmıştır. Veriler, SPSS istatistik paket programı kullanılarak bilgisayar ortamına aktarılmış, tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzdelik olarak verilmiştir. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre GDO hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları arasındaki farklılık ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Katılımcıların %71.9'u (n=308) toplumun GD gıdalar hakkında yeterince bilgilendirilmediğini, %56.9'u (n=243) genetiği değiştirilmiş gıda üretimini doğadaki tüm canlılar açısından riskli bulduklarını, %83.2'si (n=356) şu anda satın aldığı gıdalarda GD ürünlerin olabileceğini belirtmişlerdir. Araştırma grubumuzun GD gıdalara yönelik risk algıları yüksek, fakat bilgi düzeyleri düşük bulunmuştur. Bilgi açıklarını gideren eğitim etkinliklerinin öğrencilerin eğitim öğretim planlarına eklenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Özdemir ve diğ. (2010), Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nin son sınıfında öğrenim gören 300 öğrenci grubuna GDO'lara yönelik bilgi düzeyi ve tutumlarının belirlenmesini ve sürdürülebilir tüketim eğitimi açısından değerlendirilmesini konu alan betimsel bir çalışma yapmışlardır. Verileri SPSS programında analiz etmişlerdir. Öğrencilerin çoğunluğunun GDO'ların üretimi, kullanımı, yaygınlığı ve olası sakıncaları hakkında gerçek duruma yakın şekilde bilgi sahibi oldukları; diğer yandan 'güvenirliliği', 'çevresel etkileri', 'sosyo-ekonomik etkileri' ve 'yönetilebilirliği' açılarından söz konusu ürünlerin üretimi ve

kullanımına karşı tutum içinde oldukları ortaya konulmuştur. Ayrıca, araştırmaya katılanların GDO'lara yönelik tutumlarının kişisel özelliklerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda ise, araştırmaya katılanların GDO'lara yönelik bilgi düzeyleri ve tutumları, sürdürülebilir tüketim eğitiminin temel ilkeleri açısından irdelenmiştir.

Sürmeli ve Şahin (2010), 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Marmara Üniversitesi'nin Fen Bilgisi Öğretmenliği (124), Biyoloji Bölümü (34) son sınıf öğrencileri ile Tıp Fakültesi (64)'nde öğrenim gören üçüncü sınıf toplam 222 üniversite öğrencisine biyoteknoloji tutum ölçeği uygulamışlardır. Araştırma için on beş maddeden oluşan üçlü Likert tipi tutum ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik tutumlarının fakültele göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla ANOVA, homojenlik testi için ise Levene testi yapılmıştır. Ölçek sonucunda fakülteler açısından istatistiksel olarak belirgin farklılıklar bulunmuş, biyoloji bölümü öğrencilerinin fen bilgisi ve tıp fakültesi öğrencilerine göre biyoteknolojik çalışmalarda daha destekleyici oldukları belirlenmiştir.

Sönmez (2011), Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği'nde okuyan 161 öğrencinin GDO'lu besinlerle ilgili bilgileri, risk algıları, tutumları ve bu konunun öğretimine yönelik öz yeterliliklerini belirlemeye çalıştığı tezinde betimsel ve nicel bir yöntem kullanmıştır. Veriler için 'Kişisel Bilgi Ölçeği', 'GDO'lu Besinler Bilgi Testi', 'GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği', 'GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği', 'GDO'lu Besinlerin Öğretimine Yönelik Öz yeterlilik Ölçeği' kullanılmıştır. Verilerin analizinde yüzde değerleri ile Stepwise regresyon analizi kullanılmıştır. Katılımcılar GDO'lu besinler hakkında genel olarak bilgili ve risk algıları yüksek, GDO'lu besinler konusunun öğretimine yönelik öz yeterlilikleri orta düzeydedir.

Demir ve Düzleyen (2012), 2010-2011 öğretim yılında Ankara Çizmeci İlköğretim Okulu'nun 8. Sınıf öğrencilerine GDO'lu besinlere yönelik kullanılan bilgi testleri ve risk algıları ile ilgili anket uygulamışlardır. Tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada verilerin çözümlenmesinde SPSS 17.0 paket programı ve verilerin analizinde istatistiksel yöntemlerden frekans (f) ve yüzde (%) kullanılmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu GDO'nun zararlı olduğunu (%97) düşünmektedirler. GDO'nun besinler açısından en çok sebze ve meyvelerde bulunduğunu ve GDO'nun besinleri tat ve şekil değişikliğine uğrattığını ve bunun besinleri olumsuz etkilediğine inanmaktadırlar. Öğrencilerin GDO hakkında yeterli

bilgi düzeyine sahip olmadıkları, kavram yanlışlarına sahip oldukları ve büyük bir çoğunluğunun genetik materyal değiştirme teknolojisinin zararlı olduğunu düşündükleri sonucuna varılmıştır.

Kaya ve diğ. (2012), GD gıda ürünleri konusundaki bilgileri, riskleri, genetik uygulamalar ve GD gıda ürünleri konusundaki görüşlerini incelemek amacıyla 2011-2012 öğretim yılında tarama modeliyle yapılan çalışmaya Kazım Karabekir Eğitim, Fen ve Ziraat Fakülteleri'nde öğrenim gören 276 öğrenciyi dâhil etmişlerdir. Veriler SPSS paket programıyla frekans (f) ve yüzde (%) dağılımlarına göre değerlendirilmiştir. Çalışma neticesinde öğrencilerin GD ürünleri potansiyel risk olarak gördükleri, bu ürünlerin kullanımı, ekolojik etkileri, tüketimi ve üretimi konusunda olumsuz; ancak genetik uygulamalara karşı olumlu görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Genel olarak katılımcıların GD gıdaları alma ve tüketme konusunda olumsuz bir tutuma sahip oldukları, bu yüzden organik ürünleri tercih ettikleri tespit edilmiştir.

Turan ve Koç (2012), fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji uygulamalarına yönelik tutumlarını belirlemek için 2011-2012 eğitim öğretim yılında İstanbul Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği'ndeki 100 öğrenci ile nicel bir araştırma için anket yapmışlardır. Verilerin analizi SPSS 16.0 programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin biyoteknoloji uygulamalarına yönelik tutumlarının çeşitlilik gösterdiğini belirlemiştir. Öğrenciler mikroorganizmaların ve insan genlerinin genetiksel modifikasyonunu onaylarken, bitki/besin ve hayvan genlerinin modifikasyonunu onaylamamaktadır. Bununla birlikte, 4. sınıf fen bilgisi öğrencilerinin alt sınıflara göre biyoteknoloji uygulamalarını daha fazla destekleme eğiliminde oldukları belirlenmiştir.

Özden ve diğ. (2013), 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Adıyaman Hürriyet Ortaokulu'ndan 200, Gaziantep Ortaokulu'ndan 173 olmak üzere 373 8. sınıf öğrencisinin GDO ile ilgili bilgi düzeylerini ve biyoteknolojiye ilişkin tutumlarını incelemeyi amaçlamaktadırlar. Veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Verilerin analizinde uygun istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Kişisel Bilgiler ve Biyoteknoloji Tutum ölçeği ortalamaları 'Betimsel İstatistiksel' yöntemlerle, Kişisel Bilgilerin öğrencilerin Biyoteknoloji tutumuna etkisi ise 't Testi' ve 'Anova testi' kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin GDÜ'lerden haberdar olduklarını ve GD besinlerin zararlı olduğunu düşündükleri ortaya konulmuştur. Öğrencilerin büyük oranda GDO'nun daha çok meyve ve sebzelerde bulunduğu fikrine sahip olduğu belirlenmiştir.

Bekar (2013), tüketicilerin gıda güvenliğine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi amacıyla Muğla'da yaşayan, 400 tüketici ile bir anket çalışması yapmıştır. Veriler SPSS 15.0 istatistik programı ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre tüketicileri en çok endişelendiren unsurlar; GD gıdalar, gıdalara ilave edilen yapay renk maddeleri, et, süt ve kümes hayvanlarındaki hormon ve antibiyotik kalıntıları, pestisit kalıntılı gıdalar ve gıda katkı maddeleri olduğu saptanmıştır. Tüketicilerin çoğunluğu genlerinin değiştirildiğini düşündükleri gıdaların, hormon ve antibiyotik verilmiş hayvanlardan elde edildiğini düşündükleri bazı gıdaların tüketimini azalttıklarını; ayrıca Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından güvenli olduğu onaylanırsa bu gıdaları tüketebileceklerini belirtmişlerdir.

Ergin (2013), 2012-2013 döneminde Adıyaman Üniversitesi, Sınıf Öğretmenliği'ndeki 3.sınıf 101 öğrenciye Genetiği Değiştirilmiş Besinler Risk Algıları Ölçeği (GBRAÖ) ,Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI) ve Kişisel Bilgi Formları uygulamıştır. Tartışmaya dayalı etkinlikler ile öğrencilerin GD besinlere ilişkin risk algılarını ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisini belirlemeye çalışmıştır. Veriler, SPSS 17.0 istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin, öğretmen merkezli etkinlikler ile ders işleyen öğrencilere göre GD besinlere ilişkin risk algılarında daha fazla düşüş yaşanmış ve eleştirel düşünme eğilimlerinde ise daha fazla artış tespit edilmiştir.

Hıdıroğlu ve diğ. (2013), Ümraniye'de sağlık kuruluşlarına başvuran 294 hastanın GDO konusundaki bilgi durumlarını, tutum ve davranışlarını anket çalışmasıyla değerlendirmişlerdir. Veriler SPSS paket programı, tanımlayıcı istatistikler, ki-kare testi ve lojistik regresyon analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Katılanların çoğu GDO'lardan (%84.0) haberdar ve medya (%70.0) en önemli bilgi kaynağı olarak belirlenmiştir. Katılımcıların GDO'lu ürünlere karşı yaklaşımı olumsuzdur. GDO'ların (%70.4) insanın yaşam kalitesine zarar vereceğini, %72.9'u sağlık sorunları oluşturacağını ve GDO'lardan haberdar olan katılımcıların %85.8'i üzerinde GDO'lu olduğu belirtilen bir ürünü almayacağını ve %66.8'i GDO'lu ürünün fiyatı normal ürünlerden daha ucuz olsa da ürünü satın almayacağını bildirmiştir.

Erdoğan (2013), Nisan-Aralık 2011 tarihleri arasında Trabzon'da çalışmakta olan Diyetisyen (21), Gıda (45) ve Ziraat Mühendislerinin (159) GDO hakkındaki bilgi ve tutumlarını saptamak amacıyla hazırlanan anket formlarını 225 katılımcıya uygulanmış ve

verileri SPSS 13.0 istatistik paket programında değerlendirmiştir. Katılımcıların %35,2'si GDO'nun hastalıkların tedavisinde kullanılmasını onaylamıştır. Katılımcıların %44'ü GD gıdaların sağlık üzerine olumsuz etkisi olmadığı bildirilirse tüketebileceğini ifade etmiştir. GDO'ların ithal edilmesini, katılımcıların %94,2'si onaylamamaktadır. Katılımcılar sağlık alanı haricinde büyük oranlarda GDO kullanımını desteklememektedirler. Bu nedenle bilimsel panel ve etkinlik sayısı artırılabilir ve meslek profesyonellerinin katılımı teşvik edilebilir. Konu hakkında daha fazla bilimsel yayın yapılabilir. Üniversitelerde verilen eğitimin niteliğinin artırılması sağlanabilir.

Alkara (2013), 7 Kasım-10 Aralık 2011 tarihleri arasında Eskişehir'den belirlediği 1250 kişinin GD ürünlerle ilgili farkındalıklarını, bilgi düzeylerini ve satın alma niyetlerini ve davranışlarını etkileyen tutum faktörlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırmada "Tanımlayıcı Araştırma Modeli" kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 17.0 programı, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma yöntemleri kullanılmıştır. Değişkenler arasında karşılaştırma yapmak için Ki-Kare, "t" Testi ve Anova'dan yararlanılmıştır. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu farkındalık anlamında konu hakkında bilgi sahibi olduğunu ifade ederken, bilgi düzeyini belirleyen ifadelerle verilen cevaplardan katılımcıların hala yeterince bilgi sahibi olmadığı görülmüştür. GD ürünlerinin satışının yapılması durumunda ise katılımcıların büyük çoğunluğu satın alma niyeti konusunda olumsuz bir tutum sergilemiştir.

Öztürk ve diğ. (2014), Erzurum'da Haziran-Eylül 2013 tarihleri arasında GDO'lardan üretilen ürünlere yönelik bilgi ve tutumlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı tipte olan evreni 397 anne oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında anket formu kullanmıştır. Verilerin analizinde, yüzdeler ve ortalamalar alınmıştır. Annelerin GDO'lara yönelik risk algıları yüksek, fakat bilgi düzeyleri düşüktür. Annelerin GDO'lu ürünleri çocuk beslenmesinde kullanmak istemediklerini ve bu ürünlerin çocuk beslenmesinde zararlı etkilerinin olacağını düşünmektedirler. Ayrıca annelerin büyük çoğunluğu bu ürünleri satın almayacağını ifade etmiştir. Annelerin konu ile ilgili bilgi eksikliklerini gideren ve farkındalıklarını artıran eğitim etkinlikleri düzenlenmelidir.

Yüce ve Yüce (2014), tüketicilerin, genetiği değiştirilmiş ürünleri (GDÜ) satın alma niyetleri ile GDÜ'lere yönelik sağlık endişesi, değer algısı, gıda güvenilirliği ve dini yönden uygunluk arasındaki ilişkileri belirlemek için Kafkas üniversitesindeki 192 öğretim elemanına anket yapmışlardır. Veriler, SPSS 18 programı ile analiz edilmiştir. Araştırma

sonuçlarına göre GDÜ'lere yönelik satın alma niyeti ile sağlık endişesi, değer algısı, gıda güvenilirliği ve dini yönden uygunluk arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur. Araştırma bağlamında cinsiyete göre erkeklerin lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Katılımcıların yaşlarına göre ise GDÜ'lere yönelik gıda güvenilirliği boyutunda ve satın alma niyetinde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

Adana ve diğ. (2014), Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik ve Ebelik Bölümü'ndeki 187 öğrencinin GDO'lara ilişkin bilgi ve görüşlerini araştırmayı amaçladığı Tanımlayıcı-kesitsel tipteki araştırmada kullanılan anket formu ile verileri toplamışlardır. Veriler, SPSS 15.0 paket programı ile değerlendirilmiştir. %74.3'ü GDO'lu ürünleri insan sağlığı için zararlı bulmakta, %74.9'u GDO'yu potansiyel kanserojen, %61.5'i GDO'yu doğal çevre için zararlı, %40.1'i GDO'nun sosyoekonomik sorunlara neden olduğunu, %73.8'i bu durumdan en çok çiftçilerin etkilendiğini belirtmektedirler. Araştırma sonuçları ebellek ve hemşirelik öğrencileri bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadığını göstermektedir. Bu çerçevede öğrencilerin GDO'ya ilişkin duyarlılıklarının artırılması için okullarda GDO konusunda dersler verilebilir. Buna ek olarak, sağlığı etkileyen küresel politikalara ilişkin bilgilendirici etkinlikler düzenlenebilir.

Demiral (2014), fen bilgisi öğretmen adaylarının GDO'lu besinler hakkındaki düşüncelerini incelemek için nicel araştırma desenlerinden nedensel karşılaştırmayı kullanmıştır. Çalışma, uygunluk örnekleme yoluyla seçilen Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği'nde öğrenim gören 209 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak, GDO'lu Besinlere Yönelik Bilgi Testi, Watson- Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeği ve yarı yapılandırılmış tartışma soruları kullanılmıştır. Veriler, SPSS 20.00 paket programına aktararak çözümlenmiştir. Argümantasyon sürecinde alınan puanlarla ilgili frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma hesaplanmış ve gruplar arasındaki karşılaştırmalar için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Ayrıca argümantasyon uygulamasından elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilerek, katılımcıların ortaya koydukları argümanların niteliği açığa çıkarılmaya çalışılmıştır. Araştırma bulguları doğrultusunda, bilgi düzeyi ve eleştirel düşünme becerisi faktörlerinin argümantasyon becerileri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çankaya ve İşçen (2015), GDO'lara yönelik bilgi düzeyleri ve görüşlerini belirlemek amacıyla tarama modeli kullanarak Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nde öğrenim gören 180 fen bilgisi öğretmen adayı ile çalışmıştır. 3'lü Likert tipi ölçek ile toplanan veriler; SPSS 18.00 programı, frekans analizi, t-testi ve ANOVA testi ile çözümlenmiş ve

sonucunda, öğrencilerin tamamına yakınının GDO'ların zararlı olduğunu düşündüğü ve kullanımına karşı olumsuz tavır edindiği sonucuna varmışlardır. Adaylar GDO'lu ürünlerin üretimi, kullanımı, ülkemizdeki durumu, etkileri gibi konularda yanlış bilgilere sahip olduğu görülmektedir.

Ergin ve diğ. (2015), 2013 yılı Haziran ayında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin GDO hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını incelemek amacıyla 377 öğrenciyle anket çalışması yapmışlardır. Kesitsel tipteki bu araştırma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler ve kategorize değişkenler arasındaki anlamlı farkları belirlemek için Pearson ki-kare veya Fisher testini kullanmışlardır. Öğrencilerin %81.4'ü GDO'lu gıdalar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını düşünmektedir. Preklinik öğrencilerin %82.4'ü, klinik dönem öğrencilerinin %56.2'si Türkiye'de GDO üretimi yapıldığını belirtmiştir. Preklinik öğrencilerin %88.3'ü, klinik dönem öğrencilerinin %66.1'i Türkiye'de GDO ithalatı yapıldığını belirtmiştir. Çalışmanın sonucunda GDO'lara ilişkin eğitim etkinliklerinin tıp fakültesi müfredatına eklenmesinin uygun ve gerekli olduğunu görmüşlerdir.

Çelik (2015), 2013 yılında Hatay'ın ilçe merkezinde yaşayan 343 tüketicinin GDÜ ile ilgili algı ve satın alma niyetlerini incelemiştir. Veriler; çapraz tablolar, Ki-kare analizi ve Spearman korelasyon analizleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Tüketicilerin GDÜ ile ilgili algılarının ve satın alma niyetlerinin demografik faktörlerden bağımsız olarak oluştuğu, bu konuda risk algılarının yüksek olduğu ve daha ucuz olmaları durumunda dahi GDÜ satın almayacaklarını ve geleneksel yollarla üretilen ürünleri tüketme eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Tüketicilerin GDÜ ile ilgili farkındalıklarının ve bilgi seviyelerinin düşük olduğu ve konu ile ilgili algı ve yaklaşımlarının medya tarafından etkilenen önyargılar etrafında oluştuğu araştırmada ulaşılan bir diğer sonuçtur.

Koçyiğit (2015), Samsun ilinde görev yapan 167 Fen Bilimleri öğretmenlerinin GDO konusundaki bilgi düzeyleri, tutumları, konunun öğretimine yönelik öz yeterlikleri ve risk algılarının belirlenmesini amaçlayan nicel betimsel model kullanmıştır. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Ölçeği, GDO'lu Besinler Bilgi Testi, GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği, GDO'lu Besinlerle ilgili Risk Algıları Ölçeği ve GDO'lu Besinlerin Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21 programı kullanılmıştır. Verilerde, varyansların homojenliği Levene testi, verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi, ortalamaların karşılaştırılması için Duncan

çoklu karşılaştırma testi, ilişkilerin yönünü ve derecesini belirlemek için Pearson korelasyon analizi, oransal verilerin analizinde Ki-kare analizi kullanılmıştır. Öğretmenlerin GDO'lu besinler hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları, GDO'lu besinlere karşı tutumlarının olumsuz olduğu, GDO'lu besinler konusunun öğretiminde öz yeterliklerinin orta düzeyde olduğu ve GDO'lu besinlere karşı kişisel, toplumsal ve muhtemel risk algılarının yüksek olduğu görülmüştür.

Yılmaz ve diğ. (2015), Marmara Bölgesi'nde bulunan bir Devlet Üniversitesi'nin çeşitli fakültelerindeki (fen, mühendislik, sağlık, sosyal) 423 öğrencinin GDO'lara ilişkin düşüncelerini saptamak amacıyla anket yapmışlardır. Veriler SPSS 17.0 paket programı ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerin %83.2'si GDO'ların uzun süreli kullanımlarının zararlı olduğunu, %78.5'i GDO'ların ekolojik dengeyi bozduğunu, %66.7'si GDO hakkında yeterince bilgilendirilmediğini düşünmektedir. Çalışmaya katılanların %54.6'sı GDO hakkındaki bilgiyi televizyondan edindiğini belirtmiştir. Katılımcıların %79.7'si GDO'lu besinler ve doğalları arasında besin değeri açısından fark olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerin %65.5 GDO ile ilgili gelişmeleri nadiren takip ettiklerini belirtmiştir.

Erdal ve diğ. (2016), tüketicilerin GDO'lara yönelik bilgi durumlarının ve tutumlarının belirlenmesi amacıyla Tokat İli Merkez İlçe'den 270 kişilik tüketici grubuna anket yapmışlardır. Araştırmaya katılan tüketicilerin çoğunluğunun GDO'ların üretimi, kullanımı hakkında yeteri kadar doğru bilgiye sahip olmamakla birlikte, GDO'lu ürünler hakkında olumsuz tutum ve davranışa sahip oldukları belirlenmiştir. GDO'lu ürünlerin kullanımı konusunda yeteri kadar bilgiye sahip olmadıklarından dolayı risk algılarının yüksek olduğu ve GDO ürünleri ile ilgili bilgilendirilmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

Yanpar ve diğ. (2018), GDO ve bunların kullanıldığı ürünlere karşı toplumun bakış açısının değerlendirilmesi amacıyla Eylül-Aralık 2016 tarihleri arasında Ankara'da yaşayan 218 kişiye anket ile kesitsel ve tanımlayıcı tipte çalışma yapmışlardır. Verilerin analizinde SPSS 17.0 programı kullanmışlardır. Katılımcıların %10.1'i GDO'lu ürün tüketiminde sakınca görmediğini belirtmiş, %95.4'ü GDO'lu ürünlerin etiketlenmesi gerektiğini, %86.2'si GDO etiketi bulunan bir ürünü satın almayacağını, %86.2'si GDO'nun ekolojik dengeyi bozduğunu, %83.9'u yasal düzenlemelerin GDO'nun olası zararlı etkilerine karşı korumada yeterli olmadığını, %74.3'ü GDO'nun en çok tarım alanında, %17.9'u hayvancılık alanında, %7.9'u ise sağlık alanında kullanıldığını belirtmiştir. Katılımcıların %10.3'ü en çok domatesin genetiğinin değiştirilmiş olduğunu

düşünmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu GDO'dan haberdar olmakla birlikte bunların ürünlerde kullanılmasına olumlu bakmamaktadır.

Tiryaki ve Vatan (2016), On sekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi öğrencilerinin GDO ile ilgili bilgi seviyelerini tespit etmek ve yaklaşımlarını belirlemek amacıyla 384 öğrenci ile anket yapmışlardır. Veriler tanımlayıcı istatistik yardımıyla SPSS 16.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonuçları, öğrencilerin GDO konusundaki yaklaşımlarının belirsiz ve konu ile ilgili bilgi birikimlerinin yetersiz olduğunu göstermiştir.

Kaya ve Akar (2016), Eylül 2014-Mayıs 2015 tarihleri arasındaki tanımlayıcı tipteki araştırmayı GD gıdalar hakkında bilgi ve tutumlarını ortaya koymak için Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi'ndeki 400 kişi ile anket yapmışlardır. Veriler SPSS 13 programına kaydedilerek değerlendirilmiştir. Tüm bireylerin GDO fayda ya da zararları konusunda bilgilerinin, yeterli olmadığı ve bu konuda bilgilendirilmeye ihtiyaçlarının olduğu sonucuna varılmıştır.

Bahadır (2017), 2016-2017 yılında Giresun Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği 1. 2. 3. ve 4. sınıflardaki 150 öğrenciye anket uygulamıştır. Elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiş ve veriler istatistiksel olarak frekans (f) ve yüzde (%) kullanılarak hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Öğrencilerin birçoğunun GDO alanında yapılan çalışmalar hakkında yeteri kadar bilgiye sahip olmadığını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin büyük bir kısmı GDO alanında yapılan çalışmaların ekonomik kar amacı ile yapıldığını ve bununla beraber birçok sağlık sorununu da beraberinde getirdiğini belirtmişlerdir.

Tukelman (2017), Tekirdağ'da yaşayan 404 kişinin GDO konusundaki bilgi, farkındalık ve tutumlarının belirlenmesi amacıyla bir anket çalışması yapmıştır. Verilerin analizinde SPSS 18.0 ve AMOS 23 programları kullanılmıştır. Ankete katılan üreticilerin yaş grubu, eğitim oranı, GDO ile ilgili bilgi sahibi olma düzeyi yükseldikçe olumsuz bakış, tüketici hakları ve kaygılar ile fiyat faktörü arasında anlamlı fark görülmüştür.

Oğur ve diğ. (2017), kesitsel araştırma olarak planlanan bu çalışmayı 2015 yılının Şubat ayında, Bitlis Eren Üniversitesi'ndeki 360 öğrencinin GDO hakkındaki bilgi düzeylerini ve GDO'lu gıdalara karşı tutumlarının nasıl olduğunu tespit etmek için yapmışlardır. Veriler SPSS 20 programı ve ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerin %79.2'si Türkiye'de GD tohumlarla üretim yapılmasını doğru bulmamaktadır. Yürütülen çalışma sonucunda

öğrencilerin GDO'lar hakkındaki bilgi düzeyleri düşük, fakat GDO'lu gıdalara karşı hassasiyetle yaklaştıkları bulunmuştur.

Yurttaş ve Aksan (2017), sağlık personeli adaylarının GD gıdalar hakkındaki bilgi ve görüşlerini incelemek için Amasya Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu ve Sağlık Meslek Yüksek Okulunda öğrenim gören 195 gönüllü adayı üzerinde anket yapmışlardır. Veriler, SPSS istatistik paket programı kullanılarak yüzde (%) dağılımlarına göre değerlendirilmiştir. Adayların GD gıdaların tüketiminin riskli olduğunu, ekolojik, ekonomik ve sağlık yönünden olumsuz etkileri olabileceği yönünde görüş bildirdikleri tespit edilmiştir.

Çiftçi ve Terin (2018), 2010-2011 öğretim yılında Ege Üniversitesi'ndeki öğrencilerin GDO'lar konusundaki bilgi düzeyleri ile bunları etkileyen sosyo-demografik ve davranışsal faktörlerini belirlemek için 190 öğrenciye anket uygulamışlardır. Anketlerden elde edilen sosyo-demografik yapıya ait veriler tanımlayıcı istatistikler şeklinde özetlenmiştir. Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş ürünler konusundaki bilgi düzeylerine etki eden faktörler Probit tahmin yöntemi yardımı ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, öğrencilerin sosyo-demografik ve davranışsal özelliklerinin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeylerini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Öğrencilerin GDO'lu ürünler hakkında sahip oldukları bilgi düzeylerinin davranışa dönüşmediği, bu durumun sadece farkındalık boyutunda kaldığı söylenebilir.

Demiral ve Çepni (2018), fen bilgisi öğretmen adaylarının GDO konusundaki argümantasyon becerilerini incelemek amacıyla, nicel araştırma desenlerinden nedensel karşılaştırmayı kullanmışlardır. Çalışmanın örneklemini Fen Bilgisi Öğretmenliği'nde öğrenim gören amaçlı örneklem yoluyla seçilmiş 20 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, GDO'lu Besinlere Yönelik Bilgi Testi, Watson-Glaser Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeği, Somali'ye Yardım isimli senaryo ve bu senaryoya ilişkin görüşme soruları kullanılmıştır. Verilerin analizinde, verilerin betimsel analizi için frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma hesaplanmış ve gruplar arasındaki karşılaştırmalar için Man Whitney U testi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, gerekçe, karşı iddia, çürütme ve kanıt becerileri bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bulgularda, konu alan bilgisinin, motivasyon ve özyeterlik inancı üzerinde, eleştirel düşünme becerilerinin ise strateji kurma becerileri üzerinde etkili olduğu tespit

edilmiştir. Bu bağlamda eleştirel düşünme becerisinin ve alan bilgisinin argümantasyon becerileri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demiral ve Türkmenoğlu (2018), fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki risk algılarıyla karar verme mekanizmalarının ilişkisini incelemek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül çoklu durum desenini kullanmışlardır. Bu çalışma, amaçlı örneklem yöntemiyle seçilmiş 18 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak Genetiği Değiştirilmiş Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği, Çikolata Seçimi senaryosu ve görüşme soruları kullanılmıştır. Çalışma bulgularına göre, öğretmen adayları üç tip karar verme mekanizma modeli ortaya koymuştur. Çalışmada riski yüksek olanların I. Tip, riski orta olanların III. Tip ve riski düşük olanların II. Tip karar verme mekanizmalarını kullandıkları tespit edilmiştir.

Güney (2018), yüksek lisans tezinde üniversite öğrencilerinin GDO'ya yönelik tutumlarının belirlenmesi için bir ölçek geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, geçerli ve güvenilir bir GDO'ya yönelik tutum ölçeği geliştirmiştir. Geliştirilen ölçek 5'li Likert tipi bir tutum ölçeğidir. Ölçek geliştirilme safhası sonrasında ölçek üzerinde faktör analizi ve ölçek maddeleri ve boyutları ile ilgili olarak uyum modeli çalışması yapmıştır. Ölçeği, 40 maddelik taslak olarak oluşturmuş ve 400 üniversite öğrencisine uygulamıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3. 1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel betimsel model kullanılmıştır. Bu model önceden hazırlanmış bir anket formuna bağlı kalınarak sayısal yorum ve genelleme yapılabilen araştırma türüdür. Niceliksel araştırma yönteminde, araştırılan konuya ilişkin, evrenini temsil edecek örneklemelerden sayısal sonuçlar elde edilmektedir. Elde edilen sonuçlar üzerinde gerekli istatistiksel ve matematiksel analizler yapılabilmektedir (Koçyiğit, 2015).

Araştırma Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde öğrenim gören öğrencilerin sosyo-bilimsel konulardan GDO hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının belirlenmesini ve değerlendirilmesini incelemektedir. Bilimsel araştırma yönteminden olan betimsel yöntem; mevcut bir durumun değerlendirilmesini ve yorumlanmasını içerir. Olayların, objelerin, varlıkların ve çeşitli alanların ne olduğunu açıklamaya çalışır. Betimleme araştırmaları, mevcut olayların daha önceki olay ve koşullar ile ilişkilerini de dikkate alarak durumlar arası etkileşimi açıklamayı hedeflemektedir. Betimsel çalışma o andaki ya da geçmişteki bir durumu betimlemek, araştırmak anlamına gelir. Betimsel araştırmalar genelde verilen bir durumu açıklamak, değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasındaki olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülür. Betimsel araştırma verileri, betimsel istatistikler kullanılarak (örneğin, frekans, yüzde vb.) analiz edilir (Bici, 2010).

3. 2. Çalışma Grubu (Evren ve Örneklem)

Bu araştırmanın evrenini 2018-2019 Eğitim-Öğretim Yılı'nın Güz Dönemi'nde Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi 1., 2., 3., 4. ve 4+ sınıflarında öğrenim gören toplam 430 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem ise araştırmanın evreninden gönüllülük esasıyla seçilen 273 Ziraat Fakültesi öğrencisinden oluşmaktadır. Örneklem evrenin %63.48'ini oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada anket görüşlerinin hazırlanması öncesinde ilk olarak konu ile alakalı literatür taraması yapılmıştır. Bu konuda yapılan araştırmalar ve ölçme araçları incelenerek uzman görüşü eşliğinde anket formu oluşturulmuştur. Anket formu Kişisel Bilgi Ölçeği, GDO'lu Besinler Bilgi Testi, GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği ve GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği'nden oluşmuştur. GDO'lu Besinler Bilgi Testi, Sönmez (2011), Kılınç

ve diğ. (2013), Demiral (2014) ve Çelik (2015) tarafından kullanılan Bilgi Testi Ölçeğinden de yararlanılarak oluşturulmuştur.

GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği, Sönmez (2011), Kılınç ve diğ. (2013), Çelik (2015) ve Bici (2010) tarafından kullanılan Tutum Ölçeklerinden de yararlanılarak oluşturulmuştur.

3. 3. 1 Kişisel Bilgi Ölçeği

Kişisel Bilgi Ölçeği'nde Ziraat Fakültesi öğrencilerinin Bölüm, Sınıf ve Cinsiyetlerine ait demografik bilgiler toplanmıştır.

3. 3. 2 GDO'lu Besinler Bilgi Testi

GDO'lu besinlere yönelik kullanılan bilgi testlerinden oluşturulan 10 adet görüşten oluşan test Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri (25 kişi), Bitki Koruma (108 kişi), Tarım Ekonomisi (50 kişi), Tarımsal Biyoteknoloji (25 kişi), Tarla Bitkileri (61 kişi) ve Zootečni (4 kişi) bölümü öğrencilerinden toplam 273 kişi üzerinde uygulanmıştır. Her bir soruda 'Doğru', 'Yanlış' ve 'Bilmiyorum' seçenekleri yer almaktadır.

3. 3. 3 GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği

GDO'lu besinlere yönelik kullanılan tutum ölçeklerinden oluşturulan 10 adet görüşten oluşan ölçek Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri (25 kişi), Bitki Koruma (108 kişi), Tarım Ekonomisi (50 kişi), Tarımsal Biyoteknoloji (25 kişi), Tarla Bitkileri (61 kişi) ve Zootečni (4 kişi) Bölümü öğrencilerinden toplam 273 kişi üzerinde uygulanmıştır. Her bir soruda 'Katılıyorum', 'Katılmıyorum' ve 'Emin Değilim' seçenekleri yer almaktadır.

3. 3. 4 GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği

Risk algıları ile ilgili olarak geliştirilmiş olan testlerden oluşturulan 10 adet görüşten oluşan ölçek Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri (25 kişi), Bitki Koruma (108 kişi), Tarım Ekonomisi (50 kişi), Tarımsal Biyoteknoloji (25 kişi), Tarla Bitkileri (61 kişi) ve Zootečni (4 kişi) Bölümü öğrencilerinden toplam 273 kişi üzerinde uygulanmıştır. Her bir soruda 'Hiç', 'Az oranda', 'Orta derecede', 'Yüksek oranda' seçenekleri yer almaktadır.

3. 4. Veri Analizi

Verilerin toplanması işlemi Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğü'nden ve Etik Kuruldan gerekli yasal izin alındıktan sonra (EK 1) dört yıllık eğitim veren birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve okulunu uzatmış son sınıfta okuyan öğrencilerin yer aldığı Ziraat Fakültesine gidilerek gönüllülük esasına dayalı yüz yüze görüşmeler şeklinde yapılmıştır. Çalışmamızda betimsel istatistik modeli kullanılmıştır. Betimsel istatistik modeli önceden hazırlanmış bir anket formuna bağlı kalınarak sayısal yorum ve genelleme yapılabilen araştırma türü olup, araştırılan konuya ilişkin, evreni temsil edecek örneklemelerden sayısal sonuçlar elde edilmektedir. Elde edilen sonuçlar üzerinde gerekli istatistik analizler yapılabilmektedir (Koçyiğit, 2015).

Verilerin analizine geçmeden önce öğrencilere dağıtılarak toplanan ölçüm araçları ilk olarak bölümlere göre ayrılmış ve her bölüm kendi içerisinde numaralandırılmıştır. Numaralandırma işleminden sonra verilen numaralara uygun olarak veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra öğrencilerin GD organizmalara ilişkin bilgi, tutum ve risk algıları ölçeklerinin geçerlilik ve güvenilirliği IBM SPSS İstatistik v.16 Windows paket programında hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayısı Cronbach alfa analizi ile belirlenmiştir. Betimsel olarak elde edilen veriler istatistiksel olarak ortalama (sp), frekans (f) ve yüzde (%) kullanılarak tablolar halinde açıklanmış ve yorumlanmıştır. İstatistiksel analizlerde istatistiksel çözümler için anlamlılık düzeyi 0.01 ve 0.05 olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarının yorumları bu değerlere göre yapılmıştır. İlişkilerin yönünü ve derecesini belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi ve oransal verilerin analizinde ise Ki-kare analizi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, tez çalışmasında Ziraat Fakültesi öğrencilerine uygulanan anket çalışmasından toplanan verilerin istatistiksel analizleri sonucunda elde edilen bulgulara ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

4. 1. Ziraat Fakültesi Öğrencilerine Ait Demografik Özellikler

Tez çalışmasında Ziraat Fakültesi öğrencilerine uygulanan anket formunun demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde tablosu Tablo 4.1.'de yer almaktadır. Bulgular incelendiğinde, katılımcıların %63.4 (173 kişi) oranında erkek, %36.6 (100 kişi) oranında kadın olduğu belirlenmiştir. Bölüm olarak incelendiğinde %39.6 (108 kişi)'sını Bitki Koruma, %9.2 (25 kişi)'sini Bahçe Bitkileri, %18.3 (50 kişi)'ünü Tarım Ekonomisi, %22.3 (61 kişi)'ünü Tarla Bitkileri, %9.2 (25 kişi)'sini Tarımsal Biyoteknoloji, %1.5 (4 kişi)'ini Zootekni bölümü oluşturmaktadır. Ayrıca ankete katılan 273 öğrencinin %21.2 (58 kişi)'si 1. sınıf, %34.8 (95 kişi)'i 2. sınıf, %18.3 (50 kişi)'ü 3. sınıf, %23.4 (64 kişi)'ü 4. sınıf ve %2.2 (6 kişi)'si 4+ sınıftır.

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan Ziraat Fakültesi öğrencilerinin cinsiyet, bölüm ve sınıf değişkenlerine göre frekans (f) ve yüzde (%)'lik değerleri

Demografik Özellikler	Frekans (sayı) (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	173
	Kadın	100
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	108
	Bahçe Bitkileri	25
	Tarım Ekonomisi	50
	Tarla Bitkileri	61
	Tarımsal Biyoteknoloji	25
	Zootekni	4
Sınıf	1	58
	2	95
	3	50
	4	64
	4+	6
Toplam	273	100.0

4. 2. GDO'lu Besinler Bilgi Testi

GDO'lu besinlere yönelik 10 adet görüşten oluşan test Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi öğrencilerine uygulanmıştır. Her bir soruda 'Doğru', 'Yanlış' ve 'Bilmiyorum' seçeneklerinden biri işaretlenmiştir. Öğrencilerin bilgi testi ölçeğine verdikleri cevapların frekans analizi sonuçları Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2. GDO'lu Besinler Bilgi Testi'ne Ait Frekans (f) Analizi Sonuçları

Bilgi Testi Ölçeği	Doğru		Yanlış		Bilmiyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1) GDO'lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir.	146	53.5	81	29.7	46	16.8	273	100.0
2) GDO'lu besinler sindirilemez.	27	9.9	182	66.7	64	23.4	273	100.0
3) Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir.	133	48.7	106	38.8	34	12.5	273	100.0
4) Dünya'da genetiği değiştirilen bitkilerin ekim alanı yaklaşık 190 milyon hektardır.	44	16.1	5	1.8	224	82.1	273	100.0
5) En çok GDO üretimi yapan ülke ABD'dir.	146	53.5	11	4.0	116	42.5	273	100.0
6) GDO'ların üretimi Türkiye'de serbesttir.	87	31.9	92	33.7	94	34.4	273	100.0
7) Dünya'da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir.	166	60.8	12	4.4	95	34.8	273	100.0
8) Genetik yapısı değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domatestir.	98	35.9	14	5.1	161	59.0	273	100.0
9) Dünya'da GDO'lar 26 ülkede serbesttir.	30	11.0	6	2.2	237	86.8	273	100.0
10) Ülkemizde GDO'lar yalnızca hayvan yemlerinde kullanılması koşuluyla serbesttir.	53	19.4	82	30.0	138	50.5	273	100.0

Bilgi Testi'ne ait görüşlere yönelik elde edilen veriler Ki-kare analizinden sonra Tablo 4.3., Tablo 4.4., Tablo 4.5., Tablo 4.6., Tablo 4.7., Tablo 4.8., Tablo 4.9., Tablo 4.10., Tablo 4.11. ve Tablo 4.12.'de ayrı ayrı incelenmiştir.

4.2.1. Öğrencilerin GDO'lar ile Ürünlerin Besin Değerleri Artırılabilir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Dünyada, halk sağlığı problemlerinin başında gelen açlık ve kötü beslenme sorunu, besin miktarının artırılması ve içeriğinin zenginleştirilmesi ile giderilmeye çalışılmaktadır. Besin içeriğini arttırmaya yönelik biyoteknolojik çalışmalar ile vitamin A yönünden zengin pirinç (golden rice) üretimi gerçekleştirilmiştir (Tukelman, 2017). GDO'ların karbonhidrat içerikleri artırılarak ketçap, domates sosu vb. yapmak için gıda işlemede kullanılacak

domateslere yoğun içerik kazandırılabilir. Monsanto Şirketi tarafından üretilen nişasta içeriği artırılmış Russert Burbank patatesleri ile kızartma işlemi sırasında daha az yağ çeken, pişirme süresi ve maliyeti azaltılmış patates üretimi sağlanmıştır (Çelik ve Balık 2007). Ayrıca, transgenik yöntemlerle balıklardaki büyüme hormonu salgısı artırılarak et miktarını çoğaltma çalışmaları da yapılmıştır (Kaynar, 2010).

‘GDO’lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.3.’te verilmiştir.

Tablo 4.3. GDO’lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik Özellik		Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik	
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	58	38	12	108	$\chi^2 = 44.065$ $p = 0.000^{**}$
		%	53.7	35.2	11.1	100.0	
	Bahçe Bitkileri	f	13	7	5	25	
		%	52.0	28.0	20.0	100.0	
	Tarım	f	14	15	21	50	
		%	28.0	30.0	42.0	100.0	
	Tarla Bitkileri	f	37	19	5	61	
		%	60.7	31.1	8.2	100.0	
	Tarımsal	f	22	1	2	25	
		%	88.0	4.0	8.0	100.0	
	Zootekni	f	2	1	1	4	
		%	50.0	25.0	25.0	100.0	
Sınıf	1	f	22	26	10	58	$\chi^2 = 22.004^a$ $p = .005^{**}$
		%	37.9	44.8	17.2	100.0	
	2	f	43	29	23	95	
		%	45.3	30.5	24.2	100.0	
	3	f	33	12	5	50	
		%	66.0	24.0	10.0	100.0	
	4	f	43	13	8	64	
		%	67.2	20.3	12.5	100.0	
	4+	f	5	1	0	6	
		%	83.3	16.7	.0	100.0	

Cinsiyet	E	f	103	40	30	173	$\chi^2=10.135^a$ $p=.006^{**}$
		%	59.5	23.1	17.3	100.0	
	K	f	43	41	16	100	
		%	43.0	41.0	16.0	100.0	
Toplam	f	146	81	46	273		
	%	53.5	29.7	16.8	100.0		

p<0.01** **Tablo 4.3 (devam)**

Tablo 4.3.'te GDO'lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir görüşünün, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencilerinin okudukları bölümlere bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca %88.0'lik oran ile en çok doğru cevap veren bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olmuştur. Bu bölümü sırasıyla Tarla Bitkileri (%60.7), Bitki Koruma (%53.7) ve Bahçe Bitkileri (%52.0) bölümü en fazla doğru cevap vererek takip etmiştir. Bölümler içerisinde yalnızca Tarım Ekonomisi bölümü öğrencileri aynı görüşe %42.0'lık bir oranla 'Bilmiyorum' cevabını vermişlerdir. Ki-kare testi ile incelenen değişkenler arasında p<0.01 düzeyinde bir bağlılık bulunmaktadır. Yine aynı soru sınıflar bazında incelendiğinde sınıf kademesi arttıkça soruya doğru cevap verme oranı da artmıştır. Sınıf ve soru değişkenleri arasında p<0.01 düzeyinde önemli bir ilişki bulunmaktadır. GDO'lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir görüşü cinsiyet bazında incelendiğinde erkekler (%59.5) kadınlara (%43.0) göre daha fazla doğru cevap vermiştir. Analiz edilen değişkenler arasındaki farklılık istatistiksel açıdan p<0.01 düzeyinde anlamlıdır. Bu görüşe verilen doğru cevaplar incelendiğinde GDO'larla ilgili alınan ders sayısı arttıkça görüşe doğru cevap verme oranı da artmıştır. Buna göre Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü 1. Sınıfdan 4. Sınıfa kadar toplam 10 ders almış, bu görüşe en az oranda doğru cevap veren bölüm olan Tarım Ekonomisi Bölümü ise, 1. Sınıfdan 4. Sınıfa kadar konuyla ilgili hiç ders almamıştır.

4.2.2. GDO'lu Besinler Sindirilemez Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Beslenme faaliyeti sırasında sindirimi gerçekleştirilen organizmaların doğal olarak DNA'sı da sindirilir. Bunun yanında sindirimi gerçekleştirilen organizmaya bağlı bulunan diğer yabancı organizmalar var ise bunların da DNA'sı sindirilmektedir. Sindirim sisteminde daha küçük parçalara ayrılıp sindirilen DNA'lar organizmanın dolaşım sisteminde bir süre daha varlığını sürdürmektedir. Geri kalan parçacıkların bir kısmı vücut tarafından emilirken, geri kalan kısımlar ise dışarıya atılmaktadır (Ergin, 2013). 'GDO'lu besinler sindirilemez.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.4.'te verilmiştir.

Tablo 4.4. GDO'lu besinler sindirilemez görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik		
Özellik									
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	10	75	23	108	$\chi^2=25.061$ $p=.005^{**}$		
		%	9.3	69.4	21.3	100.0			
	Bahçe Bitkileri	f	2	14	9	25			
		%	8.0	56.0	36.0	100.0			
	Tarım Ekonomisi	f	6	22	22	50			
		%	12.0	44.0	44.0	100.0			
	Tarla Bitkileri	f	7	46	8	61			
		%	11.5	75.4	13.1	100.0			
	Tarımsal biyoteknoloji	f	2	21	2	25			
		%	8.0	84.0	8.0	100.0			
	Zootekni	f	0	4	0	4			
		%	.0	100.0	.0	100.0			
	Sınıf	1	f	7	36	15		58	$\chi^2=17.489^a$ $p=.025^*$
			%	12.1	62.1	25.9		100.0	
2		f	14	54	27	95			
		%	14.7	56.8	28.4	100.0			
3		f	0	37	13	50			
		%	.0	74.0	26.0	100.0			
4		f	6	51	7	64			
		%	9.4	79.7	10.9	100.0			
4+		f	0	4	2	6			
		%	.0	66.7	33.3	100.0			
Cinsiyet		E	f	16	120	37	173	$\chi^2=1.564^a$ $p=.458$	
			%	9.2	69.4	21.4	100.0		
	K	f	11	62	27	100			
		%	11.0	62.0	27.0	100.0			
Toplam	f	27	182	64	273				
	%	9.9	66.7	23.4	100.0				

p<0.05*. p<0.01**

Tablo 4.4.'te GDO'lu besinler sindirilemez görüşüne en fazla doğru cevap veren Zootekni Bölümü (%100.0) olmuştur. Daha sonra sırasıyla Tarımsal Biyoteknoloji (%84.0), Tarla Bitkileri (%75.4), Bitki Koruma (%69.4), Bahçe Bitkileri (%56.0) ve Tarım Ekonomisi (%44.0) bölümleri takip etmiştir. Değişkenler arasında $p<0.01$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmaktadır. GDO'lu besinler sindirilemez görüşüne en fazla doğru cevap veren %79.7'lik oran ile 4. sınıf öğrencileri olmuştur. Daha sonra sırasıyla 3. sınıflar (%74.0), okulunu uzatan (4+) öğrenciler (%66.7), 1. sınıflar (%62.1) ve 2. sınıflar (%56.8) gelmiştir. Ki-kare analizine göre değişkenler arasındaki farklılık $p<0.05$ düzeyinde anlamlıdır. GDO'lu besinler sindirilemez görüşü cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde erkekler (%69.4) kadınlara (%62.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişki önemsiz çıkmıştır.

4.2.3. Öğrencilerin Genetiği Değiştirilen Ürünler Hormonlu Ürünlerdir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Bitki büyüme düzenleyicisi (hormon) bir bitkideki bir veya daha fazla fizyolojik olayı kontrol veya modifiye eden, doğal yada sentetik organik bir bileşiktir. Bazı hormonlar, fizyolojik tepkiler oluşturacağı bir dokuda üretilip diğerlerine transfer edilirken, bazıları ise aynı dokuda üretilip orada fonksiyon gösterirler. Hormonlar; bitki büyümesini teşvik edici hormonlar (oksin, sitokinin, gibberellin, tuberonik asit, indol butirik asit, etilen türevleri, naftalin asetik asit, asetil salisilik asit), ve bitki büyümesini engelleyici (etilen, absisik asit, jasmonik asit, cycocel, daminozid, ancymidol, maleic hidrazid, fosphon-d, paclobutrazol) hormonlar olarak iki grupta incelenir (Kumlay ve Eryiğit, 2011).

'Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.5.'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

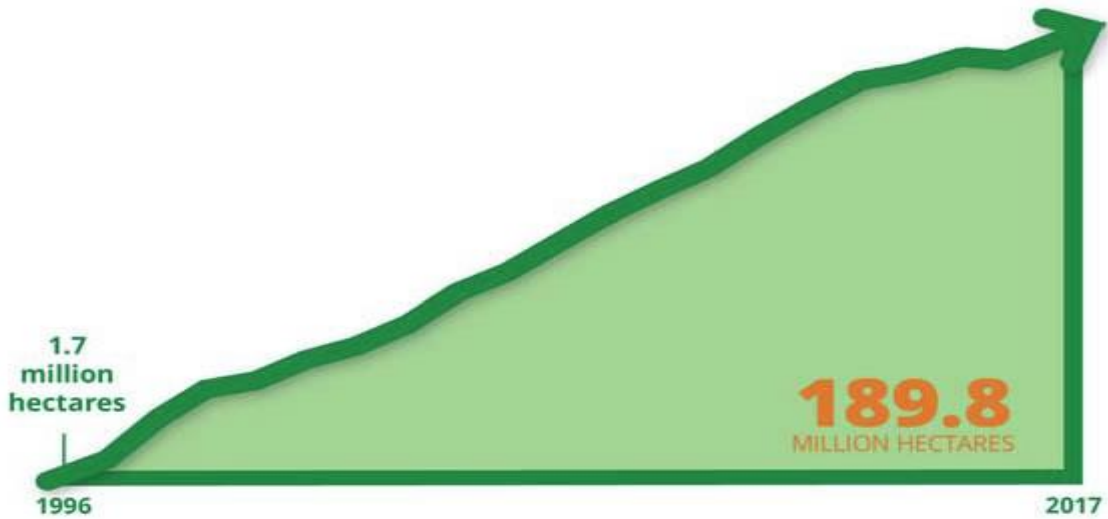
Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik		
Özellik									
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	54	46	8	108	$\chi^2=56.300^a$ $p=.000^{**}$		
		%	50.0	42.6	7.4	100.0			
	Bahçe Bitkileri	f	4	16	5	25			
		%	16.0	64.0	20.0	100.0			
	Tarım Ekonomisi	f	40	3	7	50			
		%	80.0	6.0	14.0	100.0			
	Tarla Bitkileri	f	29	21	11	61			
		%	47.5	34.4	18.0	100.0			
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	3	19	3	25			
		%	12.0	76.0	12.0	100.0			
	Zootečni	f	3	1	0	4			
		%	75.0	25.0	.0	100.0			
Sınıf	1	f	45	9	4	58	$\chi^2=52.761^a$ $p=.000^{**}$		
		%	77.6	15.5	6.9	100.0			
	2	f	53	29	13	95			
		%	55.8	30.5	13.7	100.0			
	3	f	21	20	9	50			
		%	42.0	40.0	18.0	100.0			
	4	f	12	44	8	64			
		%	18.8	68.8	12.5	100.0			
	4+	f	2	4	0	6			
		%	33.3	66.7	.0	100.0			
	Cinsiyet	E	f	83	69	21		173	$\chi^2=.227^a$ $p=.893$
			%	48.0	39.9	12.1		100.0	
K		f	50	37	13	100			
		%	50.0	37.0	13.0	100.0			
Toplam		f	133	106	34	273			
		%	48.7	38.8	12.5	100.0			

p<0.01**

Tablo 4.5.'te Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir görüşüne %76.0 oranında yanlış cevap şikkını işaretleyerek aslında doğru cevabı veren Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü öğrencileri olmuştur. Daha sonra en fazla doğru cevap veren Bahçe Bitkileri (%64.0) bölümü olmuştur. Tarım Ekonomisi (%80.0), Zootekni (%75.0), Bitki Koruma (%50.0), Tarla Bitkileri (%47.5) bölümleri yanlış cevap vermişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişkinin $p<0.01$ düzeyinde olduğu gözlemlenmiştir. Aynı görüş sınıflar bazında değerlendirildiğinde %68.8'lik oranla doğru cevabı veren sınıf 4. sınıflar ve %66.7'lik oranla okulunu uzatan (4+) öğrenciler vermişlerdir. Bu görüşe 1. sınıflar (%77.6), 2. sınıflar (%55.8) ve 3. sınıflar (%42.0) yanlış cevap vermişlerdir. Görüş ile sınıf değişkenleri arasında istatistiksel olarak $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir görüşüne erkekler %39.9, kadınlar %37.0 oranında doğru cevap vermişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişki önemsizdir.

4.2.4. Öğrencilerin Dünya'da Genetiği Değiştirilen Bitkilerin Ekim Alanı Yaklaşık 190 Milyon Hektardır Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Dünya'da genetiği değiştirilen bitkilerin ekim alanı istatistiklere 1996 yılında 1.7 milyon ha olarak girmiş ve bu rakam 2017 yılında 189.8 mil. ha olarak belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Biyoteknolojik Ürünlerin Ekim Alanı, 1996-2017 (milyon hektar) (ISAAA, 2017)

'Dünya'da genetiği değiştirilen bitkilerin ekim alanı yaklaşık 190 milyon hektardır.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Dünya'da genetiği değiştirilen bitkilerin ekim alanı yaklaşık 190 milyon hektardır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

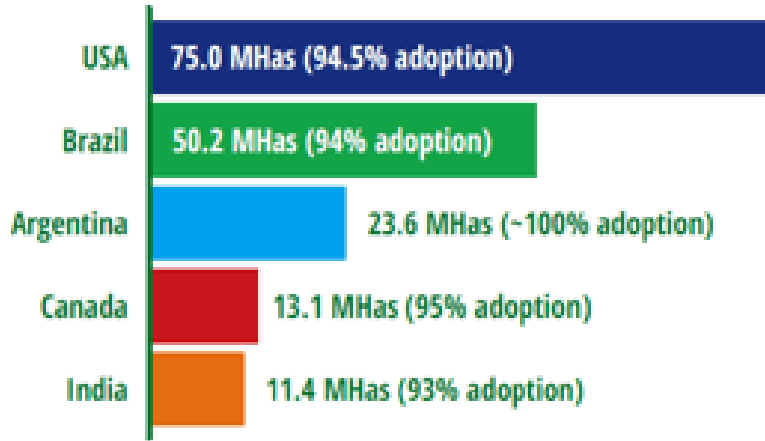
Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	9	2	97	108	$\chi^2=65.694$ $p=.000^{**}$
		%	8.3	1.9	89.8	100.0	
	Bahçe Bitkileri	f	3	0	22	25	
		%	12.0	.0	88.0	100.0	
	Tarım Ekonomisi	f	2	1	47	50	
		%	4.0	2.0	94.0	100.0	
	Tarla Bitkileri	f	12	0	49	61	
		%	19.7	.0	80.3	100.0	
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	15	2	8	25	
		%	60.0	8.0	32.0	100.0	
	Zootekni	f	3	0	1	4	
		%	75.0	.0	25.0	100.0	
Sınıf	1	f	5	0	53	58	$\chi^2=23.295^a$ $p=.003^{**}$
		%	8.6	.0	91.4	100.0	
	2	f	9	3	83	95	
		%	9.5	3.2	87.4	100.0	
	3	f	16	0	34	50	
		%	32.0	.0	68.0	100.0	
	4	f	11	2	51	64	
		%	17.2	3.1	79.7	100.0	
	4+	f	3	0	3	6	
		%	50.0	.0	50.0	100.0	
Cinsiyet	E	f	31	4	138	173	$\chi^2=1.847^a$ $p=.397$
		%	17.9	2.3	79.8	100.0	
	K	f	13	1	86	100	
		%	13.0	1.0	86.0	100.0	
Toplam		f	44	5	224	273	
		%	16.1	1.8	82.1	100.0	

p<0.01**

Tablo 4.6.'da Dünya'da GDO'ların ekim alanı yaklaşık 190 milyon hektardır görüşüne Tarımsal Biyoteknoloji %60.0, Zootekni Bölümü %75.0 oranında doğru cevap veren bölümler olmuştur. Bitki Koruma (%89.8), Bahçe Bitkileri (%88.0), Tarım Ekonomisi (%94.0), Tarla Bitkileri (%80.3) bölümleri 'Bilmiyorum' cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasında $p<0.01$ düzeyinde bir bağıllık bulunmaktadır. Sınıflar arasında 'Bilmiyorum' seçeneği 1., 2., 3. ve 4. sınıflarda sırasıyla %91.4, %87.4, %68.0, %79.7 oranlarında çıkmıştır. Yalnızca okulunu uzatan (4+) öğrenciler bu görüşe %50.0 oranında 'Doğru', %50.0 'Bilmiyorum' cevaplarını vermişlerdir. Değişkenler arasında $p<0.01$ düzeyinde anlamlılık bulunmuştur. GDO'ların ekim alanı görüşünde her iki cinsiyetinde verdiği en yüksek cevaplar erkekler %79.8, kadınlar %86.0 oranında 'Bilmiyorum' seçeneği olmuştur. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.2.5. Öğrencilerin En Çok GDO Üretimi Yapan Ülke ABD'dir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Dünya'da genetiği değiştirilen bitkileri en fazla üreten ülkeler sırasıyla ABD (75.0 mil. ha), Brezilya (50.2 mil. ha), Arjantin (23.6 mil. ha), Kanada (13.1 mil. ha), Hindistan (11.4 mil. ha)'dır. (Şekil 2).



Şekil 2. 2017 Yılında En Fazla Biyoteknolojik Ürün Üretimi Yapan Beş Ülke (Ekim alanı ve kapladığı oran) (ISAAA, 2017)

'En çok GDO üretimi yapan ülke ABD'dir.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4.7. En çok GDO üretimi yapan ülke ABD'dir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik	
Özellik								
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	52	6	50	108		
		%	48.1	5.6	46.3	100.0		
	Bahçe Bitkileri	f	15	1	9	25		
		%	60.0	4.0	36.0	100.0	$\chi^2=16.416$ $p=.088$	
	Tarım Ekonomisi	f	19	2	29	50		
		%	38.0	4.0	58.0	100.0		
	Tarla Bitkileri	f	37	2	22	61		
		%	60.7	3.3	36.1	100.0		
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	20	0	5	25		
		%	80.0	.0	20.0	100.0		
	Zootekni	f	3	0	1	4		
		%	75.0	.0	25.0	100.0		
Sınıf	1	f	25	3	30	58		
		%	43.1	5.2	51.7	100.0		
	2	f	37	4	54	95		
		%	38.9	4.2	56.8	100.0		
	3	f	32	1	17	50	$\chi^2=29.570^a$ $p=.000^{**}$	
		%	64.0	2.0	34.0	100.0		
	4	f	47	2	15	64		
		%	73.4	3.1	23.4	100.0		
	4+	f	5	1	0	6		
		%	83.3	16.7	.0	100.0		
	Cinsiyet	E	f	96	6	71	173	$\chi^2=.960^a$ $p=.619$
			%	55.5	3.5	41.0	100.0	
K		f	50	5	45	100		
		%	50.0	5.0	45.0	100.0		
Toplam		f	146	11	116	273		
		%	53.5	4.0	42.5	100.0		

p<0.01**

Tablo 4.7.'de en çok GDO üretimi yapan ülke ABD'dir görüşüne sırasıyla en fazla doğru cevap veren bölümler Tarımsal Biyoteknoloji (%80.0), Zootekni (%75.0) bölümleri olmuştur. Aynı şekilde her iki bölüm bu görüşe hiç yanlış cevap vermemişlerdir. Tarla Bitkileri (%60.7), Bahçe Bitkileri (%60.0), Bitki Koruma (%48.1) bölümlerinin bu görüşe doğru cevap verme oranları yanlış ve bilmiyorum cevaplarını vermelerinden daha fazla olmuştur. Sadece Tarım Ekonomisi bölümü bu görüşe %58.0'lik oranda en fazla 'Bilmiyorum' cevabını veren bölüm olmuştur. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. GDO üretimini en çok ABD yapar görüşüne en fazla doğru cevaplayan sınıf okulunu uzatan (4+) sınıf olmuştur. Bunu sırasıyla %73.4'lük oran ile 4. sınıflar, %64.0'lük oran ile 3. sınıflar takip etmiştir. 1. ve 2. sınıfların sırasıyla %51.7, %56.8'lik oranlarıyla 'Bilmiyorum' seçeneği diğer 'Doğru' ve 'Yanlış' cevaplarından daha fazla çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. En çok GDO üretimini ABD yapar görüşüne erkeler (%55.5) kadınlara (%50.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.2.6. Öğrencilerin GDO'ların Üretimi Türkiye'de Serbesttir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Ülkemizde transgenik bitkilerle ilgili mevzuat hazırlığı çalışmalarına Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 1998 yılında başlanmıştır. Amacı; "Bilimsel ve teknolojik gelişmeler çerçevesinde, modern biyoteknoloji kullanılarak elde edilen genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlerden kaynaklanabilecek riskleri engellemek, insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevrenin ve ekolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla biyogüvenlik sisteminin kurulması ve uygulanması, bu faaliyetlerin denetlenmesi, düzenlenmesi ve izlenmesi ile ilgili usul ve esasları belirlemek" olan ve 18.03.2010 tarihinde yürürlüğe giren 5977 sayılı "Biyogüvenlik Kanunu" gereğince GDO ve ürünlerinin onay alınmaksızın piyasaya sürülmesi, kullanılması veya kullandırılması, genetiği değiştirilmiş bitki ve hayvanların üretimi, GDO ve ürünlerinin piyasaya sürme kapsamında belirlenen amaç ve alan dışında kullanımı, GDO ve ürünlerinin bebek mamaları ve bebek formülleri, devam mamaları ve devam formülleri ile bebek ve küçük çocuk ek besinlerinde kullanılması yasaktır (Haspolat, 2012).

'GDO'ların üretimi Türkiye'de serbesttir.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.8.'de verilmiştir.

Tablo 4.8. GDO'ların üretimi Türkiye'de serbesttir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

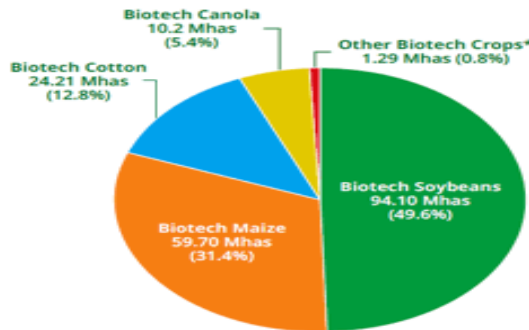
Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik	
Özellik								
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	39	38	31	108		
		%	36.1	35.2	28.7	100.0		
	Bahçe Bitkileri	f	4	6	15	25		
		%	16.0	24.0	60.0	100.0		
	Tarım Ekonomisi	f	15	8	27	50	$\chi^2=37.935^a$ $p=.000^{**}$	
		%	30.0	16.0	54.0	100.0		
	Tarla Bitkileri	f	23	21	17	61		
		%	37.7	34.4	27.9	100.0		
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	4	18	3	25		
		%	16.0	72.0	12.0	100.0		
	Zootekni	f	2	1	1	4		
		%	50.0	25.0	25.0	100.0		
Sınıf	1	f	22	13	23	58	$\chi^2=50.731^a$ $p=.000^{**}$	
		%	37.9	22.4	39.7	100.0		
	2	f	29	15	51	95		
		%	30.5	15.8	53.7	100.0		
	3	f	17	24	9	50		
		%	34.0	48.0	18.0	100.0		
	4	f	18	35	11	64		
		%	28.1	54.7	17.2	100.0		
	4+	f	1	5	0	6		
		%	16.7	83.3	.0	100.0		
	Cinsiyet	E	f	52	66	55	173	$\chi^2=4.218^a$ $p=.121$
			%	30.1	38.2	31.8	100.0	
K		f	35	26	39	100		
		%	35.0	26.0	39.0	100.0		
Toplam		f	87	92	94	273		
		%	31.9	33.7	34.4	100.0		

p<0.01**

Tablo 4.8.'de GDO'ların üretimi Türkiye'de serbesttir görüşüne Tarımsal Biyoteknoloji bölümü 'Yanlış' diyerek %72.0'lik oranla en fazla doğru cevabı veren bölüm olmuştur. Zootekni (%50.0), Tarla Bitkileri (%37.7), Bitki Koruma (%36.1) bölümleri bu görüşe 'Doğru' diyerek aslında yanlış cevap vermişlerdir. Bahçe Bitkileri (%60.0) ve Tarım Ekonomisi (%54.0) bölümlerinin 'Bilmiyorum' seçenekleri daha fazla çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Türkiye'de GDO'ların üretim serbestliği görüşüne %53.7'lik oranla 2. sınıflar ve %39.7'lik oranla 1. sınıfların 'Bilmiyorum' seçeneği yanlış ve doğru cevaplarından daha fazla olmuştur. %83.3'lük oranla en fazla doğru cevap veren öğrenciler okulunu uzatan (4+) öğrenciler olmuştur ve bunları sırasıyla %54.7'lik oranla 4. sınıflar, %48.0'lik oranla 3. sınıflar takip etmektedir. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlıdır. GDO'ların üretimi Türkiye'de serbesttir görüşüne erkekler (%38.2) kadınlara (%26.0) göre daha fazla doğru cevap vermiştir. Kadınlar (%39.0) erkeklere (%31.8) oranla daha fazla 'Bilmiyorum' seçeneğini işaretlemişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü bu soruya en fazla doğru cevap vererek aslında GDO'ların Üretimini Türkiye'de Serbest olmadığını açıklayan Biyogüvenlik Yasasına da daha fazla hakim olduklarını göstermişlerdir.

4.2.7. Öğrencilerin Dünya'da En Çok Üretimi Yapılan Genetiği Değiştirilmiş Bitkiler Mısır ve Soya Fasulyesidir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Dünya'da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler sırasıyla soya fasulyesi (94.10 mil. ha), mısır (59.70 mil. ha), pamuk (22.21 mil. ha), kanola (kolza) (10.2 mil. ha), diğer biyoteknolojik ürünler (şeker kamışı, patates, elma, kabak, papaya ve patlıcan, 1.29 mil. ha)'dır. (Şekil 3).



Şekil 3. 2017 Yılında Biyoteknolojik Ürünler (Ekim alanı ve Kapladığı alan) *şeker kamışı, patates, elma, kabak, papaya ve patlıcan (ISAAA, 2017),

‘Dünya’da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.9.’da verilmiştir.

Tablo 4.9. Dünya’da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik
Özellik							
	Bitki Koruma	f	62	7	39	108	$\chi^2=30.245^a$ $p=.001^{**}$
		%	57.4	6.5	36.1	100.0	
	Bahçe Bitkileri	f	13	0	12	25	$\chi^2=24.205^a$ $p=.002^{**}$
		%	52.0	.0	48.0	100.0	
	Tarım Ekonomisi	f	21	1	28	50	$\chi^2=3.610^a$ $p=.164$
		%	42.0	2.0	56.0	100.0	
Bölüm (Bilimsel Program)	Tarla Bitkileri	f	48	2	11	61	$\chi^2=3.610^a$ $p=.164$
		%	78.7	3.3	18.0	100.0	
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	19	1	5	25	$\chi^2=3.610^a$ $p=.164$
		%	76.0	4.0	20.0	100.0	
	Zootekni	f	3	1	0	4	$\chi^2=3.610^a$ $p=.164$
		%	75.0	25.0	.0	100.0	
	1	f	31	2	25	58	$\chi^2=24.205^a$ $p=.002^{**}$
		%	53.4	3.4	43.1	100.0	
	2	f	48	5	42	95	$\chi^2=24.205^a$ $p=.002^{**}$
		%	50.5	5.3	44.2	100.0	
Sınıf	3	f	30	4	16	50	$\chi^2=24.205^a$ $p=.002^{**}$
		%	60.0	8.0	32.0	100.0	
	4	f	52	0	12	64	$\chi^2=24.205^a$ $p=.002^{**}$
		%	81.2	.0	18.8	100.0	
	4+	f	5	1	0	6	$\chi^2=24.205^a$ $p=.002^{**}$
		%	83.3	16.7	.0	100.0	
Cinsiyet	E	f	112	8	53	173	$\chi^2=3.610^a$ $p=.164$
		%	64.7	4.6	30.6	100.0	
	K	f	54	4	42	100	$\chi^2=3.610^a$ $p=.164$
		%	54.0	4.0	42.0	100.0	
Toplam f			166	12	95	273	

Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik		
Özellik									
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	62	7	39	108	$\chi^2=30.245^a$ $p=.001^{**}$		
		%	57.4	6.5	36.1	100.0			
	Bahçe Bitkileri	f	13	0	12	25			
		%	52.0	.0	48.0	100.0			
	Tarım Ekonomisi	f	21	1	28	50			
		%	42.0	2.0	56.0	100.0			
	Tarla Bitkileri	f	48	2	11	61			
		%	78.7	3.3	18.0	100.0			
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	19	1	5	25			
		%	76.0	4.0	20.0	100.0			
	Zootekni	f	3	1	0	4			
		%	75.0	25.0	.0	100.0			
Sınıf	1	f	31	2	25	58	$\chi^2=24.205^a$ $p=.002^{**}$		
		%	53.4	3.4	43.1	100.0			
	2	f	48	5	42	95			
		%	50.5	5.3	44.2	100.0			
	3	f	30	4	16	50			
		%	60.0	8.0	32.0	100.0			
	4	f	52	0	12	64			
		%	81.2	.0	18.8	100.0			
	4+	f	5	1	0	6			
		%	83.3	16.7	.0	100.0			
	Cinsiyet	E	f	112	8	53		173	$\chi^2=3.610^a$ $p=.164$
			%	64.7	4.6	30.6		100.0	
K		f	54	4	42	100			
		%	54.0	4.0	42.0	100.0			
Toplam f			166	12	95	273			
		%	60.8	4.4	34.8	100.0			

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.9 (devam)**

Tablo 4.9.'da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir görüşüne en fazla doğru cevap veren bölüm Tarla Bitkileri (%78.7) bölümü olmuştur. Daha sonra sırasıyla Tarımsal Biyoteknoloji (%76.0), Zootekni (%75.0), Bitki

Koruma (%57.4) ve Bahçe Bitkileri (%52.0) bölümleri verilen oranlarda doğru cevap vermişlerdir. Tarım Ekonomisi bölümü %56.0'lık oranla en fazla 'Bilmiyorum' seçeneğini işaretleyen tek bölüm olmuştur. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Aynı görüşe en çok doğru cevap veren sınıf okulunu uzatan (4+) sınıf olmuştur. Daha sonra sırasıyla 4. sınıflar (%81.2), 3.sınıflar (%60.0), 2.sınıflar (%50.5) ve 1. sınıflar (%53.4) verilen oranlarda doğru cevap vermişlerdir. Ayrıca 4. sınıflar bu görüşe hiç yanlış cevap vermemişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlıdır. En çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir görüşüne erkekler (%64.7) kadınlara (%54.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Tarla Bitkileri Bölümü öğrencilerinin bu soruya en fazla doğru cevap vermiş olması soruda bahsi geçen mısır ve soya fasulyesi bitkilerinin tarla bitkileri olmasıyla ve konuya bitki düzeyinde daha fazla hakim olmalarıyla açıklanabilir.

4.2.8. Öğrencilerin Genetik Yapısı Değiştirilmiş İlk İnsan Gıdası Raf Ömrü Uzatılmış Domateştir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Rekombinant DNA yardımıyla genomları değiştirilmiş Flavır Savr domatesi (CGN-89564) insan tüketimi için lisans alan ilk bitki olmuştur. Amerika'da "The Food and Drug Administration" tarafından 1994'te onaylanmıştır. Fakat bu domatesin tadının hoş olmaması ve yapısının hassas olmasından dolayı ticaretinde zorlukların bulunması 1997 yılında piyasadan çekilmesine neden olmuştur (Al-Remi ve diğ., 2018).

'Genetik yapısı değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domateştir.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.10.'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Genetik yapısı değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domateştir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bitki Koruma	f	24	7	77	108		
	%	22.2	6.5	71.3	100.0		
Bahçe Bitkileri	f	13	1	11	25		
	%	52.0	4.0	44.0	100.0		
Tarım Ekonomisi	f	11	1	38	50		
	%	22.0	2.0	76.0	100.0		

Bölüm (Bilimsel Program)	Tarla Bitkileri	f	33	1	27	61	$\chi^2=42.364^a$ $p=.000^{**}$	
		%	54.1	1.6	44.3	100.0		
	Tarımsal	f	14	4	7	25		
	Biyoteknoloji	%	56.0	16.0	28.0	100.0		
	Zootečni	f	3	0	1	4		
		%	75.0	.0	25.0	100.0		
Sınıf	1	f	14	3	41	58	$\chi^2=13.041^a$ $p=.110$	
		%	24.1	5.2	70.7	100.0		
	2	f	32	2	61	95		
		%	33.7	2.1	64.2	100.0		
	3	f	22	4	24	50		
		%	44.0	8.0	48.0	100.0		
	4	f	26	5	33	64		
		%	40.6	7.8	51.6	100.0		
	4+	f	4	0	2	6		
		%	66.7	.0	33.3	100.0		
	Cinsiyet	E	f	67	6	100	173	$\chi^2=3.702^a$ $p=.157$
			%	38.7	3.5	57.8	100.0	
K		f	31	8	61	100		
		%	31.0	8.0	61.0	100.0		
Toplam		f	98	14	161	273		
		%	35.9	5.1	59.0	100.0		

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.10 (devam)**

Tablo 4.10.'da genetiği değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domateştir görüşüne %75.0'lik oran ile en çok doğru cevabı veren Zootečni bölümü olmuştur. Tarımsal Biyoteknoloji (%56.0), Tarla Bitkileri (%54.1), Bahçe Bitkileri (%52.0) bölümleri de verilen oranlarda doğru cevap vermişlerdir. Tarım Ekonomisi (%76.0), Bitki Koruma (%71.3) bölümlerinin 'Bilmiyorum' seğenekleri diğer cevaplara göre daha fazla çıkan bölümler olmuştur. Deđiřkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Sınıflar olarak bakıldığında en çok doğru cevap veren yine okulunu uzatan (4+) (%66.7) öğrenciler olmuştur. 1. sınıflar (%70.7), 2. sınıflar (%64.2), 3. sınıflar (%48.0) ve 4. sınıflar (%51.6)'da 'Bilmiyorum' seğeneği doğru ve yanlış seğeneğine göre daha fazla çıkmıştır. Deđiřkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Genetiđi değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domateştir görüşüne kadınlar (%61.0)

erkeklere (%57.8) göre daha fazla ‘Bilmiyorum’ cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.2.9. Öğrencilerin Dünya’da GDO’lar 26 Ülkede Serbesttir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Dünya’da 2016 yılı itibarıyla genetiği değiştirilmiş bitkiler 26 ülkede serbesttir. Bu ülkeler ekim alanlarının büyüklüğüne göre sırasıyla, ABD (72.9 mil.ha), Brezilya (49.1 mil.ha), Arjantin (23.8 mil.ha), Kanada (11.6 mil.ha), Hindistan (10.8 mil.ha), Paraguay (3.6 mil.ha), Pakistan (2.9 mil.ha), Çin (2.8 mil.ha), Güney Afrika (2.7 mil.ha), Bolivya (1.2 mil.ha), Uruguay (1.3 mil.ha), Avustralya (0.9 mil.ha), Filipinler (0.8 mil.ha), Mynmar (0.3 mil.ha), Sudan (0.1 mil.ha), İspanya (0.1 mil.ha), Meksika (0.1 mil.ha), Kolombiya (0.1 mil.ha), Vietnam (<0.1 mil.ha), Honduras (<0.1 mil.ha), Şili (<0.1 mil.ha), Portekiz (<0.1 mil.ha), Bangladeş (<0.1 mil.ha), Kosta Rika (<0.1 mil.ha), Slovakya (<0.1 mil.ha) ve Çek Cumhuriyeti (<0.1 mil.ha)’dır (ISAAA, 2017).

‘Dünya’da GDO’lar 26 ülkede serbesttir.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.11.’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Dünya’da GDO’lar 26 ülkede serbesttir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	9	4	95	108	
		%	8.3	3.7	88.0	100.0	
	Bahçe Bitkileri	f	1	0	24	25	
		%	4.0	.0	96.0	100.0	
	Tarım Ekonomisi	f	4	0	46	50	
		%	8.0	.0	92.0	100.0	$\chi^2=25.329^a$
	Tarla Bitkileri	f	8	2	51	61	$p=.005^{**}$
		%	13.1	3.3	83.6	100.0	
	Tarımsal	f	5	0	20	25	
		%	20.0	.0	80.0	100.0	
	Biyoteknoloji	f	3	0	1	4	
		%	75.0	.0	25.0	100.0	
Zootečni	f	3	0	1	4		
	%	75.0	.0	25.0	100.0		
	1	f	4	4	50	58	$\chi^2=23.243^a$

Sınıf		%	6.9	6.9	86.2	100.0	$p=0.003^{**}$
	2	f	6	2	87	95	
		%	6.3	2.1	91.6	100.0	
	3	f	9	0	41	50	
		%	18.0	.0	82.0	100.0	
	4	f	8	0	56	64	
		%	12.5	.0	87.5	100.0	
	4+	f	3	0	3	6	
	%	50.0	.0	50.0	100.0		
Cinsiyet	E	f	24	5	144	173	$\chi^2=5.300^a$ $p=.071$
		%	13.9	2.9	83.2	100.0	
	K	f	6	1	93	100	
		%	6.0	1.0	93.0	100.0	
	Toplam	f	30	6	237	273	
		%	11.0	2.2	86.8	100.0	

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.11 (devam)**

Tablo 4.11.'de güncel bir soru olan Dünya'da GDO'lar 26 ülkede serbesttir görüşüne en çok %75.0'lik oranla doğru cevap veren bölüm Zootekni bölümü olmuştur. Bitki Koruma (%88.0), Bahçe Bitkileri (%96.0), Tarım Ekonomisi (%92.0), Tarla Bitkileri (%83.6) ve Tarımsal Biyoteknoloji (%80.0) bölümlerinin 'Bilmiyorum' cevapları doğru ve yanlış cevaplarından daha fazla olmuştur. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Aynı görüşe okulunu uzatan (4+) sınıf %50.0 'Doğru' ve %50.0 oranında 'Bilmiyorum' cevaplarını vermiştir. 3., 4. ve okulunu uzatan (4+) sınıflar bu görüşe hiç yanlış cevap vermemişlerdir. 1. sınıflar (%86.2), 2. sınıflar (%91.6), 3. sınıflar (%82.0) ve 4. sınıflar (%87.5) bu görüşe 'Bilmiyorum' cevabını doğru ve yanlış cevaba göre daha fazla veren sınıflar olmuşlardır. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Dünya'da GDO'lar 26 ülkede serbesttir görüşü cinsiyetler olarak incelendiğinde kadınlar (%93.0) erkeklere (%83.2) göre bu görüşü daha fazla bilmediklerini göstermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.2.10. Öğrencilerin Ülkemizde GDO'lar Yalnızca Hayvan Yemlerinde Kullanılması Koşuluyla Serbesttir Görüşüne Yönelik Verdikleri Cevap Durumu

Biyogüvenlik Kanunu kapsamında, GDO ve ürünleri ile ilgili yapılan başvuruların değerlendirilmesi ve GDO ile ilgili bazı görevlerin yürütülmesi için “Biyogüvenlik Kurulu” oluşturulmuştur. Biyogüvenlik Kurulu tarafından bugüne kadar Bilimsel Risk Değerlendirme Komitesi ve Sosyo Ekonomik Değerlendirme Komitesi tarafından hazırlanan Raporlar değerlendirilerek yem amaçlı kullanım için 7 adet soya fasulyesi çeşidi ve 25 adet mısır çeşidi onaylanmış olup, ithalat aşamasındaki kontroller sonucunda uygun bulunmayan GDO'lu yemlerin yurda girişine izin verilmemektedir. Biyogüvenlik Kurulu tarafından yem olarak kullanımı onaylanan soya ve mısır çeşitleri % 0,9'un üzerinde GDO içermesi durumunda etiketinde belirtilmesi zorunludur. Ülkemizde de AB'de olduğu gibi GDO'lu yem ile beslenen çiftlik hayvanlarından elde edilen ürünlerin GDO yönünden etiketlenmesi gerekmemektedir. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından yapılan açıklamaya göre, bugüne kadar hayvanlar üzerinde yapılan birçok araştırmada GDO'lu yemler ile beslenen hayvanların dokularında, sıvılarında ve ürünlerinde GDO'lu DNA veya proteinlere rastlanmadığı ifade edilmiştir. Türkiye'de 2011 Ekim ayı itibarıyla, 5977 sayılı "Biyogüvenlik Kanunu" gereği; herbisit tolerans genini içeren A2704-12 soya fasulyesi ve ürünlerinin; herbisit tolerans genini içeren MON40-3-2 soya fasulyesi ve ürünlerinin; herbisit tolerans genini içeren MON89788 soya fasulyesi ve ürünlerinin yalnızca hayvan yemlerinde kullanılmasına izin verilmiştir (Haspolat, 2012).

‘Ülkemizde GDO'lar yalnızca hayvan yemlerinde kullanılması koşuluyla serbesttir.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.12.'de verilmiştir.

Tablo 4.12. Ülkemizde GDO'lar yalnızca hayvan yemlerinde kullanılması koşuluyla serbesttir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Doğru	Yanlış	Bilmiyorum	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bitki Koruma	f	14	36	58	108		
	%	13.0	33.3	53.7	100.0	$\chi^2=27.374^a$	
Bahçe Bitkileri	f	3	5	17	25		$p=.002^{**}$
	%	12.0	20.0	68.0	100.0		
Tarım Ekonomisi	f	5	16	29	50		
	%	10.0	32.0	58.0	100.0		

Bölüm (Bilimsel Program)	Tarla Bitkileri	f	18	17	26	61		
		%	29.5	27.9	42.6	100.0		
	Tarımsal	f	12	6	7	25		
	Biyoteknoloji	%	48.0	24.0	28.0	100.0		
	Zootekni	f	1	2	1	4		
		%	25.0	50.0	25.0	100.0		
Sınıf	1	f	5	20	33	58		
		%	8.6	34.5	56.9	100.0		
	2	f	9	24	62	95		
		%	9.5	25.3	65.3	100.0	$\chi^2=40.919^a$	
	3	f	14	15	21	50	$p=.000^{**}$	
		%	28.0	30.0	42.0	100.0		
	4	f	20	22	22	64		
		%	31.2	34.4	34.4	100.0		
	4+	f	5	1	0	6		
		%	83.3	16.7	.0	100.0		
	Cinsiyet	E	f	37	47	89	173	
			%	21.4	27.2	51.4	100.0	$\chi^2=2.317^a$
K		f	16	35	49	100	$p=.314$	
		%	16.0	35.0	49.0	100.0		
Toplam	f	53	82	138	273			
	%	19.4	30.0	50.5	100.0			

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.12 (devam)**

Tablo 4.12.'de ülkemizde GDO'lar yalnızca hayvan yemlerinde kullanılması koşuluyla serbesttir görüşüne %48'lik oran ile en çok Tarımsal Biyoteknoloji bölümü doğru cevap vermiştir. %50.0'lik oran ile en çok Zootekni bölümü yanlış cevap vermiştir. Bitki Koruma (%53.7), Bahçe Bitkileri (%68.0), Tarım Ekonomisi (%58.0) ve Tarla Bitkileri (%42.6) bölümlerinin 'Bilmiyorum' cevapları doğru ve yanlış cevaplara göre daha fazla çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Aynı görüşe %83.3'lük oranla en çok doğru cevap veren öğrenciler okulunu uzatan (4+) öğrenciler olmuştur. 4. sınıfların bu görüşe verdikleri 'Yanlış' ve 'Bilmiyorum' cevapları %34.4'lük bir oranla eşit çıkmıştır. 1. sınıflar (%56.9), 2. sınıflar (%65.3) ve 3. sınıflar (%42.0)'ın 'Bilmiyorum' cevapları doğru ve yanlış cevaba göre daha fazla çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu görüşe erkekler (%51.4)

kadınlara (%49.0) göre daha fazla ‘Bilmiyorum’ seçeneğini işaretlemişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Bilgi testine ait bütün görüşlerde doğru cevabı en fazla veren sınıf ya da sınıflar üst sınıflar olmuştur. Okulunu uzatmış (4+) öğrencilerin konu ile ilgili toplamda 14 ders almış olması okulunu uzatmış bu öğrencilerin bu görüşlere en fazla doğru cevap vermiş olmalarının bir göstergesidir.

4. 3. GDO’lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği

GDO’lu besinlere yönelik Tutum Ölçeği’nde öğrencilere yöneltilen 10 adet görüşe ‘Katılıyorum’, ‘Katılmıyorum’, ‘Emin değilim’ seçeneklerinden herhangi birini işaretlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin GDO’lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği’ne ait frekans analizi sonuçları Tablo 4.13.’te verilmiştir.

Tablo 4.13. GDO’lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği’ne Ait Frekans (f) Analizi Sonuçları

Tutum Ölçeği	Katılıyorum		Katılmıyorum		Emin değilim		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1) GDO çalışmaları desteklenmelidir.	68	24.9	136	49.8	69	25.3	273	100.0
2) Daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla bitkilerin genetiğinin değiştirilmesini desteklerim.	131	48.0	108	39.6	34	12.5	273	100.0
3) GDO’lu besinler insan sağlığına zarar verir.	170	62.3	38	13.9	65	23.8	273	100.0
4) GDO’lu besinler doğal dengeyi bozar.	176	64.5	39	14.3	58	21.2	273	100.0
5) Genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yerim.	76	27.8	121	44.3	76	27.8	273	100.0
6) Normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda genetiği değiştirilmiş ürün satın alırım.	54	19.8	167	61.2	52	19.0	273	100.0
7) GDO’ların ülkemizde üretimi ve tüketimi serbest olmalıdır.	57	20.9	154	56.4	62	22.7	273	100.0
8) GDO’lar ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmelidir.	220	80.6	31	11.4	22	8.1	273	100.0
9) Ülkemizde devlet eliyle GDO’ların üretimi ve tüketimi ile ilgili kontroller yeteri kadar yapılmaktadır.	39	14.3	124	45.4	110	40.3	273	100.0
10) GDO’lar ile ilgili yeteri kadar bilgiye sahibim.	47	17.2	90	33.0	136	49.8	273	100.0

Tablo 4.13. incelendiğinde görüşlere verilen cevaplara göre öğrencilerin %49.8’i GDO çalışmalarını desteklememektedir sonucu çıkmaktadır. Fakat daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla bitkilerin genetiğinin değiştirilmesini %48.0’lik oran ile desteklemektedirler. GDO’lu besinler insan sağlığına zarar verir sorusuna öğrenciler %62.3’lük oran ile ‘Katılıyorum’ ifadesini kullanmışlardır. Öğrencilerin %64.5’i GDO’lu besinlerin doğal dengeyi bozduklarını düşünmektedirler. Öğrencilerin %44.3’lük kısmı

genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yemeyeceklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %61.2'si normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda dahi genetiği değiştirilmiş ürün satın almayacaklarını bildirmişlerdir. Öğrencilerin %56.4'ü GDO'ların ülkemizde üretimi ve tüketiminin serbest olmamasını istemektedirler. Öğrencilerin %80.6'sı GDO'ların ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmesi gerektiğini düşünmektedirler. Öğrencilerin %45.4'ü ülkemizde devlet eliyle GDO'ların yeteri kadar kontrol edilmediğini düşünmektedirler. Öğrenciler ayrıca GDO ile ilgili yeteri kadar bilgi sahibi olmadıklarını %49.8'lik oran ile ifade etmektedirler. Tutum Ölçeği'ndeki görüşler Ki-kare testinden sonra her bir görüş ayrı ayrı yorumlanmıştır.

Tutum Ölçeği'ne ait görüşlere yönelik elde edilen veriler Tablo 4.14., Tablo 4.15., Tablo 4.16., Tablo 4.17., Tablo 4.18., Tablo 4.19., Tablo 4.20., Tablo 4.21., Tablo 4.22. ve Tablo 4.23.'te verilmiştir.

4.3.1. Öğrencilerin GDO Çalışmaları Desteklenmelidir Önerisine Karşı Tutumları

Türkiye'nin 6. (1990-1994), 7. (1996-2000), 8. (2001-2005), 9. (2007-2013), 10. (2014-2018) ve 11. (2018-2022) kalkınma (Stratejik) planlarında bahsi geçen ve Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun öncelikli alan olarak belirlediği konu 'Biyoteknoloji' konusudur (Sağlam Yılmaz, 2018 ders notu). Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB)'nin dış paydaş çalıştayında; "Tarımsal üretimde verimlilik ile ilgili yapılan araştırmaların artırılması, Ar-Ge sonuçlarının paydaşlara ulaştırılması ve uygulamaya aktarılmasını sağlayacak bir mekanizma geliştirilmesi, GDO ile ilgili yapılan bilimsel çalışmaların artırılması" vb. önemli bulgular olarak tespit edilmiştir (GTHB, 2018).

'GDO çalışmaları desteklenmelidir.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.14.'te verilmiştir.

Tablo 4.14. GDO çalışmaları desteklenmelidir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	Önemlilik
Özellik							
	Bitki Koruma	f	19	57	32	108	
		%	17.6	52.8	29.6	100.0	
Bölüm	Bahçe Bitkileri	f	7	10	8	25	
		%	28.0	40.0	32.0	100.0	

(Bilimsel Program)	Tarım	f	7	37	6	50	$\chi^2=53.330^a$ $p=.000^{**}$
	Ekonomisi	%	14.0	74.0	12.0	100.0	
	Tarla Bitkileri	f	15	29	17	61	
		%	24.6	47.5	27.9	100.0	
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	19	1	5	25	
		%	76.0	4.0	20.0	100.0	
	Zootekni	f	1	2	1	4	
		%	25.0	50.0	25.0	100.0	
Sınıf	1	f	7	39	12	58	$\chi^2=31.937^a$ $p=.000^{**}$
		%	12.1	67.2	20.7	100.0	
	2	f	18	59	18	95	
		%	18.9	62.1	18.9	100.0	
	3	f	17	14	19	50	
		%	34.0	28.0	38.0	100.0	
	4	f	23	22	19	64	
		%	35.9	34.4	29.7	100.0	
	4+	f	3	2	1	6	
		%	50.0	33.3	16.7	100.0	
Cinsiyet	E	f	51	84	38	173	$\chi^2=6.160^a$ $p=.046^*$
		%	29.5	48.6	22.0	100.0	
	K	f	17	52	31	100	
		%	17.0	52.0	31.0	100.0	
Toplam	f	68	136	69	273		
	%	24.9	49.8	25.3	100.0		

$p<0.05^*$. $p<0.01^{**}$ **Tablo 4.14 (devam)**

Tablo 4.14.' te GDO çalışmaları desteklenmelidir görüşüne en fazla 'Katılıyorum' cevabını veren bölüm %76.0'lık oran ile Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olmuştur. En fazla 'Katılmıyorum' cevabını veren bölüm %74.0'lük oran ile Tarım Ekonomisi bölümü olmuş ve bu bölümü %52.8'lik oranla Bitki Koruma, %50.0'lik oranla Zootekni, %47.5'lik oranla Tarla Bitkileri ve %40.0'lik oranla Bahçe Bitkileri bölümleri takip etmiştir. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. GDO çalışmaları desteklenmelidir görüşüne %67.2'lik oranla 1. sınıflar, %62.1'lik oranla 2. sınıflar 'Katılmıyorum' cevabı veren sınıflar olmuştur. %50.0'lik oranla okulunu uzatan (4+), %35.9'luk oranla 4. sınıflar 'Katılıyorum' cevabını veren sınıflar olmuştur. 3.sınıflar %38.0'lik oranla 'Emin değilim'

cevabı veren tek kararsız sınıf olmuştur. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. GDO çalışmaları desteklenmelidir görüşüne kadınlar (%52.0) erkeklere (%48.6) oranla daha fazla 'Katılmıyorum' seçeneğini işaretlemişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu görüşe en fazla katılan bölüm olan Tarımsal Biyoteknoloji bölümünün GDO çalışmalarını desteklemelerinin konu hakkında daha fazla bilgiye sahip olduklarının ve konu ile ilgili eksiklikleri de daha fazla bilmeleri ve farkındalıklarının daha fazla olmasının bir sonucudur. Aynı görüşe konu ile ilgili hiç ders almamış Tarım Ekonomisi bölümü ise en fazla katılmadığını ifade eden bölüm olmuştur.

4.3.2. Öğrencilerin Daha Az Gübre ve Tarım İlacı Kullanmak Amacıyla Bitkilerin Genetiğinin Değiştirilmesini Desteklerim Önerisine Karşı Tutumları

Çin'de zararlılara karşı dayanıklı transgenik pamuk üreticilerinin sağlık sorunlarında olumlu gelişmelerin gözlenmesinin sebebi, pestisitlerin kullanımındaki azalma ve aynı zamanda ilaç kalıntılarının içme sularına daha az karışmış olmasıdır (Kulaç ve diğ., 2006). Çeşitli bitkilere herbisit işlemlerine dayanıklı hale gelmesi için işlem yapılmaktadır. Bu işlem toprak florasına faydalı olmakla birlikte, toprağa uygulanan işlemlerin azalmasına erozyon ve su kayıpların önlenmesine neden olduğu bildirilmiştir. Herbisit tolerans gösteren ticari ürünlere kanola için Optimum Gly Canola, Roundup Ready Canola, mısır için Herculex RW, Agrisure Viptera 2100, soya için Herbicide Tolerant Soybean Line, Genuty Roundup Ready 2Xtend örnek olarak verilebilir (Arun ve diğ., 2015).

'Daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla bitkilerin genetiğinin değiştirilmesini desteklerim.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.15.'te verilmiştir.

Tablo 4.15. Daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla bitkilerin genetiğinin değiştirilmesini desteklerim görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bitki Koruma	f	43	53	12	108		
	%	39.8	49.1	11.1	100.0		
Bahçe Bitkileri	f	11	9	5	25		
	%	44.0	36.0	20.0	100.0		
Tarım	f	20	27	3	50		

Bölüm (Bilimsel Program)	Ekonomisi	%	40.0	54.0	6.0	100.0	$\chi^2=30.661^a$ $p=.001^{**}$
	Tarla Bitkileri	f	33	17	11	61	
		%	54.1	27.9	18.0	100.0	
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	21	2	2	25	
		%	84.0	8.0	8.0	100.0	
	Zootečni	f	3	0	1	4	
%		75.0	.0	25.0	100.0		
Sınıf	1	f	21	31	6	58	$\chi^2=9.350^a$ $p=.314$
		%	36.2	53.4	10.3	100.0	
	2	f	47	38	10	95	
		%	49.5	40.0	10.5	100.0	
	3	f	28	16	6	50	
		%	56.0	32.0	12.0	100.0	
	4	f	31	22	11	64	
		%	48.4	34.4	17.2	100.0	
	4+	f	4	1	1	6	
		%	66.7	16.7	16.7	100.0	
Cinsiyet	E	f	88	64	21	173	$\chi^2=1.641^a$ $p=.440$
		%	50.9	37.0	12.1	100.0	
	K	f	43	44	13	100	
		%	43.0	44.0	13.0	100.0	
Toplam	f	131	108	34	273		
	%	48.0	39.6	12.5	100.0		

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.15 (devam)**

Tablo 4.15.'te daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla GDO'yu destekleme durumları incelendiğinde %84.0'lük oran ile en fazla 'Katılıyorum' cevabını veren yine Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olmuştur. Bunu sırasıyla Zootečni (%75.0), Tarla Bitkileri (%54.1) ve Bahçe Bitkileri (%44.0) bölümleri takip etmektedir. Tarım Ekonomisi (%54.0) ve Bitki Koruma (%49.1) bölümlerinin 'Katılmıyorum' cevapları katılıyorum ve emin değilim cevaplarına göre daha fazla bulunmuştur. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Aynı görüşe %66.7'lik oranla en fazla 'Katılıyorum' cevabını veren okulunu bitiren (4+) öğrenciler olmuştur. Sırasıyla %56.0'lık oranla 3., %49.5'lik oranla 2., %48.4'lük oranla 4. sınıflar takip etmektedir. 1. sınıflar bu görüşe %53.4'lük oranla 'Katılmıyorum' cevabı veren tek sınıf olmuştur. Değişkenler arasındaki

fark önemsiz bulunmuştur. Cinsiyet özelliklerine göre incelendiğinde ise erkekler (%50.9) kadınlara (%43.0) oranla daha fazla ‘Katılıyorum’ seçeneğini işaretlemişlerdir. Ayrıca kadınlar (%44.0) erkeklere (%37.0) oranla daha fazla ‘Katılmıyorum’ cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.3.3. Öğrencilerin GDO'lu Besinler İnsan Sağlığına Zarar Verir Önerisine Karşı Tutumları

GD ürünlerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olası olumsuz etkileri uzunca süredir tartışılmaktadır. Bu yeni teknolojinin riskleri göz önünde bulundurularak birçok ülke bu ürünlerin doğaya salınımları konusunda sıkı bir kontrol sistemi uygulamakta ve gıdaların bu tür ürünlerden yapılmaları ya da bunları içermeleri durumunda ürün etiketlerinde beyan edilmeleri zorunluluğu getirmektedir. ABD GDO'ların en önemli üreticilerinden biri konumundadır. Bu ülkede üretilen GDO'lar doğaya salınmadan önce Amerikan tarım Bakanlığı (USDA), Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) ve Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından çok yönlü olarak incelenmektedir. Halen ABD'de satılmakta olan işlenmiş ürünlerin %70'i transgenik ürünler içermektedir. ABD'de GDO'ların doğal benzerlerinden çok belirgin bir farklılıkları olmadığı sürece etiketlenmesi zorunluluğu yoktur. Ancak kuruluşlar isterlerse gönüllü olarak GDO'ları ürün etiketlerinde bildirirler. Özellikle Avrupa Birliği ve diğer bazı ülke kamuoylarında ise GD ürünlerin insan sağlığı ve çevre üzerine olumsuz etkileri çok yoğun bir şekilde tartışma konusu olmaktadır. Avrupa Birliği üyeleri başta olmak üzere birçok ülke GDO'lu ürünlerden yapılmış veya bunları kısmen içeren (% 0.9) tüm gıda maddelerinin ürün etiketi üzerinde belirtilmesi zorunluluğunu getirmektedir. GDO'ların insan sağlığı üzerine etkileri konusunda yapılan araştırmalar sonucunda antibiyotiklere karşı direnç, allerjinite ve toksisite gibi etkiler tespit edilmiştir. Ancak GD ürünlerin sağlık üzerinde, özellikle uzun dönemde yaratabilecekleri etkiler üzerinde henüz tam bir bilgi bulunmuyor (Atsan ve Kaya 2008).

‘GDO'lu besinler insan sağlığına zarar verir.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.16.'da verilmiştir.

Tablo 4.16. GDO'lu besinler insan sağlığına zarar verir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	nemlilik		
Özellik									
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	69	12	27	108	$\chi^2=37.771^a$ $p=.000^{**}$		
		%	63.9	11.1	25.0	100.0			
	Bahçe Bitkileri	f	15	4	6	25			
		%	60.0	16.0	24.0	100.0			
	Tarım	f	41	3	6	50			
	Ekonomisi	%	82.0	6.0	12.0	100.0			
	Tarla Bitkileri	f	39	10	12	61			
		%	63.9	16.4	19.7	100.0			
	Tarımsal	f	3	9	13	25			
	Biyoteknoloji	%	12.0	36.0	52.0	100.0			
	Zootekni	f	3	0	1	4			
		%	75.0	.0	25.0	100.0			
	Sınıf	1	f	49	2	7		58	$\chi^2=34.695^a$ $p=.000^{**}$
			%	84.5	3.4	12.1		100.0	
2		f	67	8	20	95			
		%	70.5	8.4	21.1	100.0			
3		f	23	11	16	50			
		%	46.0	22.0	32.0	100.0			
4		f	30	15	19	64			
		%	46.9	23.4	29.7	100.0			
4+		f	1	2	3	6			
		%	16.7	33.3	50.0	100.0			
Cinsiyet	E	f	100	27	46	173	$\chi^2=4.013^a$ $p=.134$		
		%	57.8	15.6	26.6	100.0			
	K	f	70	11	19	100			
		%	70.0	11.0	19.0	100.0			
Toplam		f	170	38	65	273			
		%	62.3	13.9	23.8	100.0			

p<0.01**

Tablo 4.16.'da GDO'lu besinler insan sağlığına zarar verir görüşüne %82.0'lik oran ile en fazla 'Katılıyorum' cevabı veren Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. Sırasıyla %75.0'lik oranla Zootekni, %63.9'luk oranlarla Bitki Koruma ve Tarla Bitkileri, %60.0'lik oranla Bahçe Bitkileri bölümleri takip etmiştir. %52.0'lik oranla Tarımsal Biyoteknoloji bölümünün 'Emin değilim' cevabı katılıyorum ve katılmıyorum cevaplarından daha fazla olmuştur. Değişkenler arasındaki iliştiki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. GDO'lu besinlerin insan sağlığına zarar vereceğini en fazla %84.5'lik oran ile 1. sınıflar düşünmektedir. Zarar vereceğini %70.5'lik oranla 2. sınıflar, %46.0'lik oranla 3. sınıflar ve %46.9'luk oranla 4. sınıflar düşünmektedir. %50.0'lik oranla okulunu uzatan (4+) ğrenciler en çok 'Emin değilim' cevabını veren tek sınıf olmuştur. Değişkenler arasındaki iliştiki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Kadınlar (%70.0) erkeklere (%57.8) oranla GDO'lu besinlerin insan sağlığına daha fazla zarar vereceğini düşünmektedirler. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.3.4. Öğrencilerin GDO'lu Besinler Doğal Dengeyi Bozar nerisine Karşı Tutumları

Avrupa Birliği biyogüvenlik mevzuatına göre, piyasaya sürülmüş olan tüm ürünlerde ekolojik denge üzerindeki olası olumsuz etkiler bilimsel veriler ışığında değerlendirilmektedir. Türkiye zengin bir biyolojik çeşitliliği sahiptir. Dünyada yaygın olarak yetiştirilen soya, pamuk ve mısırın Türkiye'de tozlaşabileceği doğal akraba türleri bulunmamaktadır. Dolayısı ile bu ürünlerin yetiştirilmesinin doğal dengeyi bozması durumu söz konusu olamaz. evre zerindeki olası olumsuz etkilerin başında, transgenik bitkilerin ekosistemdeki diğer canlılarla etkileşimi gelmektedir. Örneğin Bt aktarılmış mısır bitkilerini yiyen tırtılların yanında diğer hedef olmayan canlıların rneğin Kral kelebeğinin de olumsuz etkilenebileceği endişesi birkaç yıl yoğun tartışma konusu olmuştur. Ancak, Bt mısır polenlerinin Kral kelebeği ve diğer hedef dıőı organizmalar üzerindeki olumsuz etkilerini tarla koşullarında incelemek üzere yapılan kapsamlı araştırmalar, bu riskin çok düşük bir düzeyde olduğunu ve Kral kelebeklerinin yaşıam döngüsünü olumsuz etkilemediğini göstermiştir (etiner, 2009).

'GDO'lu besinler doğal dengeyi bozar.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.17.'de verilmiştir.

Tablo 4.17. GDO'lu besinler doğal dengeyi bozar görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	Önemlilik	
Özellik								
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	75	14	19	108	$\chi^2=36.205^a$ $p=.000^{**}$	
		%	69.4	13.0	17.6	100.0		
	Bahçe Bitkileri	f	14	4	7	25		
		%	56.0	16.0	28.0	100.0		
	Tarım Ekonomisi	f	39	5	6	50		
		%	78.0	10.0	12.0	100.0		
	Tarla Bitkileri	f	41	10	10	61		
		%	67.2	16.4	16.4	100.0		
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	4	6	15	25		
		%	16.0	24.0	60.0	100.0		
	Zootečni	f	3	0	1	4		
		%	75.0	.0	25.0	100.0		
Sınıf	1	f	45	7	6	58		
		%	77.6	12.1	10.3	100.0		
	2	f	64	11	20	95		
		%	67.4	11.6	21.1	100.0	$\chi^2=11.092^a$ $p=.197$	
	3	f	31	8	11	50		
		%	62.0	16.0	22.0	100.0		
	4	f	33	12	19	64		
		%	51.6	18.8	29.7	100.0		
	4+	f	3	1	2	6		
		%	50.0	16.7	33.3	100.0		
	Cinsiyet	E	f	99	30	44	173	$\chi^2=10.829^a$ $p=.004^{**}$
			%	57.2	17.3	25.4	100.0	
K		f	77	9	14	100		
		%	77.0	9.0	14.0	100.0		
Toplam f			176	39	58	273		
		%	64.5	14.3	21.2	100.0		

p<0.01**

Tablo 4.17.'de GDO'lu besinler doğal dengeyi bozar görüşüne %78.0'lik oran ile en fazla 'Katılıyorum' cevabını veren Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. Sırasıyla Zootekni (%75.0), Bitki Koruma (%69.4), Tarla Bitkileri (%67.2) ve Bahçe Bitkileri (%56.0) bölümleri takip etmektedir. %60.0'lık oranla Tarımsal Biyoteknoloji bölümü en çok 'Emin değilim' cevabı veren tek bölüm olmuştur. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Sınıflara göre incelendiğinde ise sınıf kademesi arttıkça GDO'lu besinlerin doğal dengeyi bozacağı düşüncesi ters oranda azalmıştır. Bu oran %77.6 ile %50.0 arasında değişmiştir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Cinsiyetlere göre incelendiğinde ise kadınlar (%77.0) erkeklere (%57.2) göre daha fazla 'Katılıyorum' cevabı vermişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

4.3.5. Öğrencilerin Genetiği Değiştirilmiş Buğdaydan Üretilen Ekmeği Yerim Önerisine Karşı Tutumları

Başta Amerika olmak üzere gelişmiş bazı ülkelerde buğday üzerinde GDO çalışmaları, transgenik veya gen mühendisliği adı altında uygulanmakta, rekombinant DNA teknolojisi olarak tanımlanmaktadır. Bugüne kadar bu hususta buğdayda ticarileşmiş bir ürün olmamıştır. Ticarileşmemedeki en büyük etken büyük buğday ithalatçılarının GDO'lu ürünlere karşı durması ve ayak diremesidir. 2004'te Monsanto'da MON-1800 kodlu üretilen buğdaya önce FDA izin vermesine karşılık EPA (Environmental Protection Agency) tarafından engellenmiş, bilahare FDA ve FAO tarafından da yasaklanmıştır. USDA 2014 yılı içinde bu hususta bir duyum ve tespit bulunulmadığını rapor etmiştir (Elgün, 2016).

'Genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yerim.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.18.'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yerim görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bitki Koruma	f		26	49	33	108	
	%		24.1	45.4	30.6	100.0	
Bahçe Bitkileri	f		10	10	5	25	

		%	40.0	40.0	20.0	100.0	
Bölüm (Bilimsel Program)	Tarım	f	5	27	18	50	
	Ekonomisi	%	10.0	54.0	36.0	100.0	$\chi^2=22.884^a$ $p=.011^*$
	Tarla Bitkileri	f	19	26	16	61	
		%	31.1	42.6	26.2	100.0	
	Tarımsal	f	14	7	4	25	
	Biyoteknoloji	%	56.0	28.0	16.0	100.0	
	Zootekni	f	2	2	0	4	
		%	50.0	50.0	.0	100.0	
Sınıf	1	f	10	24	24	58	
		%	17.2	41.4	41.4	100.0	
	2	f	17	50	28	95	
		%	17.9	52.6	29.5	100.0	$\chi^2=25.700^a$ $p=.001^{**}$
	3	f	17	21	12	50	
		%	34.0	42.0	24.0	100.0	
	4	f	28	24	12	64	
		%	43.8	37.5	18.8	100.0	
	4+	f	4	2	0	6	
		%	66.7	33.3	.0	100.0	
Cinsiyet	E	f	52	76	45	173	
		%	30.1	43.9	26.0	100.0	$\chi^2=1.418^a$ $p=.492$
	K	f	24	45	31	100	
		%	24.0	45.0	31.0	100.0	
	Toplam	f	76	121	76	273	
		%	27.8	44.3	27.8	100.0	

p<0.05*. p<0.01** **Tablo 4.18 (devam)**

Tablo 4.18.'de genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yerim görüşüne %56.0'lık oran ile en fazla Tarımsal Biyoteknoloji bölümü 'Katılıyorum' cevabını vermiştir. Zootekni bölümünün %50.0'lik oranla 'Katılıyorum' ve 'Katılmıyorum' oranları eşit çıkmıştır. Bahçe Bitkileri bölümünün ise %40.0'lık oranla 'Katılıyorum' ve 'Katılmıyorum' oranları eşit çıkmıştır. Ayrıca Tarım Ekonomisi (%54.0), Bitki Koruma (%45.4) ve Tarla Bitkileri (%42.6) bölümleri bu görüşe en fazla 'Katılmıyorum' cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişki p<0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Sınıflara göre baktığımızda bu ifadeye en fazla 'Katılıyorum' cevabını %66.7'lik oranla

okulunu uzatan (4+) öğrenciler ve %43.8'lik oranla 4. sınıfta okuyan öğrenciler olmuştur. 2. sınıflar (%52.6) ve 3. sınıflar (%42.0) 'Katılmıyorum' cevabını veren sınıflar olmuşlardır. 1. sınıfların %41.4'lük oranları ile 'Katılmıyorum' ve 'Emin değilim' cevapları eşit çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Kadınlar (%45.0) erkeklere (%43.9) göre bu tutum testi görüşüne daha temkinli yaklaşmaktadırlar. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.3.6. Öğrencilerin Normal Ürünlerden Daha Ucuz Olması Durumunda Genetiği Değiştirilmiş Ürün Satın Alırım Önerisine Karşı Tutumları

'Normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda genetiği değiştirilmiş ürün satın alırım.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.19.'da verilmiştir.

Tablo 4.19. Normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda genetiği değiştirilmiş ürün satın alırım görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik							
Özellik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	Önemlilik
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	22	70	16	108	$\chi^2=11.636^a$ $p=.310$
		%	20.4	64.8	14.8	100.0	
	Bahçe Bitkileri	f	6	13	6	25	
		%	24.0	52.0	24.0	100.0	
	Tarım Ekonomisi	f	5	33	12	50	
		%	10.0	66.0	24.0	100.0	
	Tarla Bitkileri	f	11	38	12	61	
		%	18.0	62.3	19.7	100.0	
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	8	11	6	25	
		%	32.0	44.0	24.0	100.0	
	Zootečni	f	2	2	0	4	
		%	50.0	50.0	.0	100.0	
Sınıf	1	f	9	44	5	58	$\chi^2=15.320^a$ $p=.053$
		%	15.5	75.9	8.6	100.0	
	2	f	13	59	23	95	
		%	13.7	62.1	24.2	100.0	
	3	f	13	25	12	50	
		%	26.0	50.0	24.0	100.0	

	4	f	17	35	12	64	
		%	26.6	54.7	18.8	100.0	
	4+	f	2	4	0	6	
		%	33.3	66.7	.0	100.0	
Cinsiyet	E	f	40	95	38	173	$\chi^2=7.801^a$
		%	23.1	54.9	22.0	100.0	$p=.020^*$
	K	f	14	72	14	100	
		%	14.0	72.0	14.0	100.0	
	Toplam f		54	167	52	273	
		%	19.8	61.2	19.0	100.0	

$p<0.05^*$ **Tablo 4.19 (devam)**

Tablo 4.19.'da normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda genetiği değiştirilmiş ürün satın alırım tutum testindeki görüşe en fazla (%66.0) 'Katılmıyorum' ifadesini işaretleyen bölüm Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. Bunu sırasıyla Bitki Koruma (%64.8), Tarla Bitkileri (%62.3), Bahçe Bitkileri (%52.0) ve Tarımsal Biyoteknoloji (%44.0) bölümleri takip etmektedir. Zootečni bölümünün %50.0'lik oranlarda 'Katılıyorum' ve 'Katılmıyorum' cevapları eşit çıkmıştır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Sınıflara göre bakıldığında 'Katılmıyorum' cevabını sırasıyla %75.9'luk oranla 1. sınıflar, %66.7'lik oranla okulunu uzatan (4+) öğrenciler, %62.1'lik oranla 2. sınıflar, %54.7'lik oranla 4. sınıflar ve son olarak %50.0'lik oranla 3. sınıflar seçmiştir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Cinsiyetlere göre ise kadınların (%72.0) erkeklere (%54.9) göre Katılmıyorum'u seçme oranı daha yüksektir. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

4.3.7. Öğrencilerin GDO'ların Ülkemizde Üretimi ve Tüketimi Serbest Olmalıdır Önerisine Karşı Tutumları

Mevcut Biyogüvenlik Kanununa göre, Türkiye'de herhangi bir GD ürünün üretilmesi ve gıda amaçlı kullanılacak GD ürünlerin ithali yasaktır (Şahin ve diğ., 2018).

'GDO'ların ülkemizde üretimi ve tüketimi serbest olmalıdır.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.20.'de verilmiştir.

Tablo 4.20. GDO'ların ülkemizde üretimi ve tüketimi serbest olmalıdır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	Önemlilik	
Özellik								
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	18	64	26	108	$\chi^2=29.944^a$ $p=.001^{**}$	
		%	16.7	59.3	24.1	100.0		
	Bahçe Bitkileri	f	5	12	8	25		
		%	20.0	48.0	32.0	100.0		
	Tarım Ekonomisi	f	4	35	11	50		
		%	8.0	70.0	22.0	100.0		
	Tarla Bitkileri	f	15	36	10	61		
		%	24.6	59.0	16.4	100.0		
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	13	5	7	25		
		%	52.0	20.0	28.0	100.0		
	Zootekni	f	2	2	0	4		
		%	50.0	50.0	.0	100.0		
Sınıf	1	f	9	38	11	58		
		%	15.5	65.5	19.0	100.0		
	2	f	9	61	25	95		
		%	9.5	64.2	26.3	100.0	$\chi^2=22.557^a$ $p=.004^{**}$	
	3	f	13	25	12	50		
		%	26.0	50.0	24.0	100.0		
	4	f	23	28	13	64		
		%	35.9	43.8	20.3	100.0		
	4+	f	3	2	1	6		
		%	50.0	33.3	16.7	100.0		
	Cinsiyet	E	f	41	94	38	173	$\chi^2=2.275^a$ $p=.321$
			%	23.7	54.3	22.0	100.0	
K		f	16	60	24	100		
		%	16.0	60.0	24.0	100.0		
Toplam f			57	154	62	273		
		%	20.9	56.4	22.7	100.0		

$p<0.01^{**}$

Tablo 4.20.'de GDO'ların ülkemizde üretimi ve tüketimi serbest olmalıdır görüşüne %52.0'lik oran ile en fazla 'Katılıyorum' cevabını veren bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olurken %70.0'lik oran ile en fazla 'Katılmıyorum' cevabını veren bölüm Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. 'Katılmıyorum' cevabını %59.3'lük oranla Bitki Koruma, %59.0'luk oranla Tarla Bitkileri, %48.0'lik oranla Bahçe Bitkileri bölümleri takip etmiştir. Zootekni bölümü ise %50.0'lik oranlarda 'Katılıyorum' ve 'Katılmıyorum' cevaplarını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu görüşe sınıflar olarak bakıldığında %65.5'lik oran ile en fazla 'Katılmıyorum' cevabını veren 1. sınıflar olmuştur. Daha sonra bu 4. sınıflara kadar azalan bir oranda düşmüştür (2. sınıf (%64.2), 3. sınıf (%50.0), 4. (%43.8)). Okulunu uzatan (4+) öğrenciler bu görüşe %50.0'lik oranla en fazla 'Katılıyorum' cevabını veren öğrenciler olmuştur. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. GDO'ların üretim ve tüketim serbestliği tutum görüşüne kadınlar (%60.0) erkeklere (%54.3) göre daha fazla 'Katılmıyorum' cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.3.8. Öğrencilerin GDO'lar Ülkemizde Tüketime Sunulacaksa Etiketlenmelidir Önerisine Karşı Tutumları

Genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik etiketleme politikaları, ülkelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bazı ülkelerde, genetiği değiştirilmiş organizma içeren ürünlerin etiketlenmesini içeren yasalar mevcuttur Bazı ülkelerde ise, yasal düzenlemelerin yapılması için çalışmalar sürmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde biyoteknoloji ürünlerinin tamamına yakını "düzenlenmiş" ürünler kapsamında ele alınmakta; üretimi, taşınması, ithalatı ve pazarlanması gibi aşamalarda A.B.D Tarım Bakanlığı, Çevre Koruma Kurumu ve Gıda İlaç Dairesi birimlerinden birinin veya birkaçının izninin alınması gerekmektedir. Avrupa Birliği ayrıca 49/2000 kodlu düzenlemesiyle de %0.9 veya daha fazla GDO içeren ürünlerin GDO içerdiğini belirtir şekilde etiketlenmesini zorunlu kılmıştır. Etiketlemenin zorunlu mu yoksa gönüllü mü olması gerektiği konusundaki tartışmalar, tüketicinin genetiği değiştirilmiş gıdalar ve genetiği değiştirilmemiş gıdalar arasından seçim yapabilmesi açısından önem taşımaktadır (Aksoy, 2006). Ülkemizde ise 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanununun 7. Maddesi'nin (3). bendinde "İzlenebilirliğin sağlanması amacıyla, GDO ve ürünlerinin ülkeye girişi ve dolaşımında, Bakanlığa beyanda bulunulması, gerekli kayıtların tutulması, kararın bir örneğinin bulundurulması ve etiketleme kurallarına uyulması zorunludur. Her bir GDO ve ürününe ayırt edici kimlik verilerek kayıt altına alınır. Kayıt altına alınan GDO ve ürünlerine ilişkin belgelerin yirmi

yıl süreyle saklanması zorunludur.” ve (4). bendinde “Herhangi bir ürünün Bakanlık tarafından belirlenen eşik değerin üzerinde GDO ve ürünlerini içermesi halinde; etikette, GDO içerdiğinin açıkça belirtilmesi zorunludur.” etiketleme konusuna açıklık getirilmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5977.pdf>, erişim tarihi: 27 Mayıs 2019).

‘GDO'lar ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmelidir.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.21.’de verilmiştir.

Tablo 4.21. GDO'lar ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmelidir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik							Önemlilik
Özellik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki koruma	f	87	14	7	108	$\chi^2=10.463^a$ $p=.401$
		%	80.6	13.0	6.5	100.0	
	Bahçe bitkileri	f	22	0	3	25	
		%	88.0	.0	12.0	100.0	
	Tarım ekonomisi	f	36	7	7	50	
		%	72.0	14.0	14.0	100.0	
	Tarla bitkileri	f	49	8	4	61	
		%	80.3	13.1	6.6	100.0	
	Tarımsal biyoteknoloji	f	23	1	1	25	
		%	92.0	4.0	4.0	100.0	
	Zootečni	f	3	1	0	4	
		%	75.0	25.0	.0	100.0	
Sınıf	1	f	41	9	8	58	$\chi^2=11.907^a$ $p=.155$
		%	70.7	15.5	13.8	100.0	
	2	f	73	13	9	95	
		%	76.8	13.7	9.5	100.0	
	3	f	42	4	4	50	
		%	84.0	8.0	8.0	100.0	
	4	f	59	4	1	64	
		%	92.2	6.2	1.6	100.0	
	4+	f	5	1	0	6	
		%	83.3	16.7	.0	100.0	
	E	f	134	25	14	173	

Cinsiyet	%	77.5	14.5	8.1	100.0	$\chi^2=4.560^a$
K	f	86	6	8	100	$p=.102$
	%	86.0	6.0	8.0	100.0	
Toplam f		220	31	22	273	
	%	80.6	11.4	8.1	100.0	

Tablo 4.21 (devam)

Tablo 4.21.'de GDO'lar ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmelidir ifadesine %92.0'lik oran ile en fazla 'Katılıyorum' seçeneğini işaretleyen bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olmuştur. Sırasıyla %88.0'lik oranla Bahçe Bitkileri, %80.6'lık oranla Bitki Koruma, %80.3'lük oranla Tarla Bitkileri, %75.0'lik oranla Zootečni ve %72.0'lik oranla Tarım Ekonomisi bölümleri takip etmektedir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Etiketlenme ifadesine %92.2'lik oran ile en fazla 'Katılıyorum' cevabını veren 4. sınıflar olmuştur. Sırasıyla 3. Sınıflar (%84.0), okulunu uzatan (4+) öğrenciler (%83.3), 2. sınıflar (%76.8) ve 1. sınıflar (%70.7) 'Katılıyorum' cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. GDO'ların etiketlenmesi ifadesine kadınlar (%86.0) erkeklere (%77.5) göre daha fazla 'Katılıyorum' cevabı vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.3.9. Öğrencilerin Ülkemizde Devlet Eliyle GDO'ların Üretimi ve Tüketimi ile İlgili Kontroller Yeteri Kadar Yapılmaktadır Önerisine Karşı Tutumları

Ülkemizde GDO'ların üretimi ve tüketimi ile ilgili kontroller 5977 sayılı "Biyogüvenlik Kanunu" kapsamında yürütülmektedir.

'Ülkemizde devlet eliyle GDO'ların üretimi ve tüketimi ile ilgili kontroller yeteri kadar yapılmaktadır.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.22.'de verilmiştir.

Tablo 4.22. Ülkemizde devlet eliyle GDO'ların üretimi ve tüketimi ile ilgili kontroller yeteri kadar yapılmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik Özellik		Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	Önemlilik
Bitki Koruma	f	12	46	50	108	$\chi^2=21.766^a$
	%	11.1	42.6	46.3	100.0	
Bahçe Bitkileri	f	2	11	12	25	$p=.016^*$

		%	8.0	44.0	48.0	100.0	
	Tarım Ekonomisi	f	12	15	23	50	
		%	24.0	30.0	46.0	100.0	
Bölüm (Bilimsel Program)	Tarla Bitkileri	f	9	37	15	61	
		%	14.8	60.7	24.6	100.0	
	Tarımsal	f	2	14	9	25	
	Biyoteknoloji	%	8.0	56.0	36.0	100.0	
	Zootečni	f	2	1	1	4	
		%	50.0	25.0	25.0	100.0	
	1	f	8	26	24	58	
		%	13.8	44.8	41.4	100.0	$\chi^2=11.038^a$
	2	f	18	35	42	95	$p=.200$
		%	18.9	36.8	44.2	100.0	
Sınıf	3	f	4	26	20	50	
		%	8.0	52.0	40.0	100.0	
	4	f	7	36	21	64	
		%	10.9	56.2	32.8	100.0	
	4+	f	2	1	3	6	
		%	33.3	16.7	50.0	100.0	
	E	f	28	80	65	173	
Cinsiyet		%	16.2	46.2	37.6	100.0	$\chi^2=2.130^a$
	K	f	11	44	45	100	$p=.345$
		%	11.0	44.0	45.0	100.0	
	Toplam	f	39	124	110	273	
		%	14.3	45.4	40.3	100.0	

$p<0.05^*$ **Tablo 4.22 (devam)**

Tablo 4.22.'de ülkemizde devlet eliyle GDO'ların üretimi ve tüketimi ile ilgili kontroller yeteri kadar yapılmaktadır görüşüne Tarla Bitkileri bölümü %60.7'lik ve Tarımsal Biyoteknoloji bölümü ise %56.0'lık oranla 'Katılmıyorum' cevabını veren bölümler olmuştur. Zootečni bölümü %50.0'lik oranla en fazla 'Katılıyorum' cevabını veren tek bölüm olmuştur. Bitki Koruma (%46.3), Bahçe Bitkileri (%48.0), Tarım Ekonomisi (%46.0) bölümlerinin 'Emin değilim' oranları katılıyorum ve katılmıyorum oranlarından daha fazladır. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu görüşe 1., 3. ve 4. sınıflar sırasıyla %44.8, %52.0 ve %56.2 oranlarında 'Katılmıyorum'

cevabı vermişlerdir. Öğrencilerin sınıf kademesi yükseldikçe bu görüşe katılmama oranları aynı oranda artmıştır. Aynı görüş için 2. sınıflar %44.2 ve okulunu uzatan (4+) öğrenciler %50.0 oranında ‘Emin değilim’ cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Erkeklerin (%46.2) ‘Katılmıyorum’ oranı diğer cevaplardan daha fazla, kadınların (%45.0) ‘Emin değilim’ oranı diğer cevaplardan daha fazladır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.3.10. Öğrencilerin GDO’lar ile İlgili Yeteri Kadar Bilgiye Sahibim Önerisine Karşı Tutumları

Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bir yüksek lisans tez çalışmasında, sınıf öğretmeni adaylarının bir kısmı genetiği değiştirilmiş organizmaları zararlı etkiye sahip olan bir uygulama alanı olarak görürken, bir kısmı da gen ile ilgili çalışma alanı olarak görmektedir. Bunun yanı sıra bazı öğretmen adaylarının GDO ile ilgili bilgi eksikliğinin olduğu belirlenmiştir (Bahadır, 2017).

‘GDO’lar ile ilgili yeteri kadar bilgiye sahibim.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.23.’te verilmiştir.

Tablo 4.23. GDO’lar ile ilgili yeteri kadar bilgiye sahibim görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	11	37	60	108	$\chi^2=16.216^a$ $p=.094$
		%	10.2	34.3	55.6	100.0	
	Bahçe Bitkileri	f	4	10	11	25	
		%	16.0	40.0	44.0	100.0	
	Tarım	f	7	16	27	50	
		%	14.0	32.0	54.0	100.0	
	Ekonomisi	f	18	20	23	61	
		%	29.5	32.8	37.7	100.0	
	Tarımsal	f	5	7	13	25	
		%	20.0	28.0	52.0	100.0	
	Biyoteknoloji	f	2	0	2	4	
		%	50.0	.0	50.0	100.0	
Zootečni	f	2	0	2	4		
	%	50.0	.0	50.0	100.0		

Sınıf	1	f	3	21	34	58	$\chi^2=13.881^a$ $p=.085$
		%	5.2	36.2	58.6	100.0	
	2	f	15	31	49	95	
		%	15.8	32.6	51.6	100.0	
	3	f	11	18	21	50	
		%	22.0	36.0	42.0	100.0	
	4	f	15	19	30	64	
		%	23.4	29.7	46.9	100.0	
	4+	f	3	1	2	6	
		%	50.0	16.7	33.3	100.0	
Cinsiyet	E	f	39	52	82	173	$\chi^2=9.552^a$ $p=.008^{**}$
		%	22.5	30.1	47.4	100.0	
	K	f	8	38	54	100	
		%	8.0	38.0	54.0	100.0	
Toplam	f	47	90	136	273		
	%	17.2	33.0	49.8	100.0		

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.23 (devam)**

Tablo 4.23.'te GDO'lar ile ilgili yeteri kadar bilgi sahibiyim görüşünde Bitki Koruma (%55.6), Bahçe Bitkileri (%44.0), Tarım Ekonomisi (%54.0), Tarla Bitkileri (%37.7) ve Tarımsal Biyoteknoloji (%52.0) bölümlerinin 'Emin değilim' oranları diğer oranlarından daha fazladır. Zootekni bölümünün %50.0'lik oranlarda 'Katılıyorum' ve 'Emin değilim' oranları eşittir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. En fazla bilgi sahibi olduğunu düşünen sınıf okulunu uzatan öğrencilerin sınıfı (4+) (%50.0) olmuştur. 1. sınıflar (%58.6), 2. sınıflar (%51.6), 3. sınıflar (%42.0) ve 4. sınıflar (%46.9) bu görüşe en fazla oranda 'Emin değilim' cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Cinsiyetler bazında bakıldığında kadınlar %54.0'lük, erkekler ise % 47.4'lük oranlarla en fazla 'Emin değilim' cevabını vermişlerdir. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

4. 4. GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği

GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği'nde öğrencilere 10 adet görüş yönlendirilmiştir. Öğrencilerin 'Hiç', 'Az oranda', 'Orta derecede', 'Yüksek oranda'

seçenekleri olan görüşleri cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği'ne ait frekans analizi sonuçları Tablo 4.24.'te verilmiştir.

Tablo 4.24. GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği'ne Ait Frekans (f) Analizi Sonuçları

Risk Algıları Ölçeği	Hiç		Az oranda		Orta derecede		Yüksek oranda		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1) GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik/ahlaki bulmaktayım.	43	15.8	88	32.2	120	44.0	22	8.1	273	100.0
2) GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalar otoriteler tarafından dünya genelinde kontrol altında tutulmaktadır.	23	8.4	83	30.4	109	39.9	58	21.2	273	100.0
3) GDO'lu besinler çevreye zarar vermektedir.	16	5.9	77	28.2	92	33.7	88	32.2	273	100.0
4) Antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'lar insan sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır.	9	3.3	58	21.2	88	32.2	118	43.2	273	100.0
5) GDO'lar insanlarda kansere yol açmaktadır.	22	8.1	51	18.7	97	35.5	103	37.7	273	100.0
6) GDO' lu besinler insanlarda alerji oluşturmaktadır.	22	8.1	64	23.4	117	42.9	70	25.6	273	100.0
7) GDO'lar bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar verir.	16	5.9	34	12.5	82	30.0	141	51.6	273	100.0
8) GDO'ların oluşturacağı riskler kabul edilebilir düzeydedir.	52	19.0	64	23.4	99	36.3	58	21.2	273	100.0
9) GDO'lu besinleri tüketmek beni korkutmaktadır.	36	13.2	48	17.6	95	34.8	94	34.4	273	100.0
10) Ülkemizde toplum, GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmektedir.	113	41.4	79	28.9	31	11.4	50	18.3	273	100.0

Tablo 4.24. incelendiğinde görüşlere verilen cevaplara göre öğrencilerin GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik bulma, GDO çalışmalarının dünya genelinde kontrol altında tutulma, GDO'lu besinler çevreye zarar verme, GDO'lu besinler insanlarda alerji oluşturma, GDO'ların oluşturacağı risklerin kabul edilebilirliği, GDO'lu besinleri tüketmenin sakıncaları sorularına en yüksek katılım ile orta derecede seçeneğini işaretlemişlerdir. Ayrıca antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'ların insan sağlığı üzerinde risk oluşturacağı, GDO'ların insanlarda kansere yol açacağı ve GDO'ların bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar vereceğini yüksek oranda kabul etmektedirler. Son olarak toplumun GDO'lar hakkında hiç bilgilendirilmediklerini düşünmektedirler. Risk Algıları Ölçeği'ndeki görüşler Ki-kare testinden sonra her bir görüş ayrı ayrı yorumlanmıştır.

Risk Algıları Ölçeği'ne ait görüşlere yönelik elde edilen veriler Tablo 4.25., Tablo 4.26., Tablo 4.27., Tablo 4.28., Tablo 4.29., Tablo 4.30., Tablo 4.31., Tablo 4.32., Tablo 4.33. ve Tablo 4.34.'te verilmiştir.

4.4.1. Öğrencilerin GDO'larla İlgili Yapılan Çalışmaları Etik/Ahlaki Bulmaktayım Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

GDO araştırmalarının başlamasını takiben en sıcak tartışmaların yaşandığı konu başlıklarından birini etik-ahlak-inanç üçgeni oluşturmuştur. GDO karşıtları, yapılan işlemlerin dini açıdan yanlış olduğunu ve asla yapılmamasını savunurken karşıt grup ise olaya ahlaki yönden bakarak büyük şirketlerin yapmakta olduğu bu araştırmalara karşı çıkmaktadır. Fakat her iki alanda da (ahlak ve inanç) sorunların asgariye indirilmesi ve tüketicilerin seçim şansının olabilmesi açısından en önemli çözüm yolu GDO'lu ürünlerin etiklendirmesidir. Tüketici hakları açısından etikleme sadece sağlık endişelerine sahip tüketiciye değil, aynı zamanda inanç ve ahlaki açıdan da GDO tüketmek istemeyecek kişilere de bu seçim şansını tanıyacaktır (Bayraç ve diğ., 2011).

'GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik/ahlaki bulmaktayım.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.25.'te verilmiştir.

Tablo 4.25. GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik/ahlaki bulmaktayım görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Özellik								
	Bitki Koruma	f	18	40	43	7	108	$\chi^2=19.089^a$
		%	16.7	37.0	39.8	6.5	100.0	$p=.210$
	Bahçe Bitkileri	f	4	9	8	4	25	
		%	16.0	36.0	32.0	16.0	100.0	
	Tarım Ekonomisi	f	11	14	23	2	50	
		%	22.0	28.0	46.0	4.0	100.0	
Bölüm (Bilimsel Program)	Tarla Bitkileri	f	9	20	27	5	61	
		%	14.8	32.8	44.3	8.2	100.0	
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	1	3	17	4	25	
		%	4.0	12.0	68.0	16.0	100.0	
	Zootekni	f	0	2	2	0	4	
		%	.0	50.0	50.0	.0	100.0	

Sınıf	1	f	13	22	19	4	58	$\chi^2=22.298^a$ $p=.034^*$
		%	22.4	37.9	32.8	6.9	100.0	
	2	f	15	40	35	5	95	
		%	15.8	42.1	36.8	5.3	100.0	
	3	f	6	13	27	4	50	
		%	12.0	26.0	54.0	8.0	100.0	
	4	f	7	13	36	8	64	
		%	10.9	20.3	56.2	12.5	100.0	
	4+	f	2	0	3	1	6	
		%	33.3	.0	50.0	16.7	100.0	
Cinsiyet	E	f	24	54	77	18	173	$\chi^2=4.469^a$ $p=.215$
		%	13.9	31.2	44.5	10.4	100.0	
	K	f	19	34	43	4	100	
		%	19.0	34.0	43.0	4.0	100.0	
Toplam	f	43	88	120	22	273		
	%	15.8	32.2	44.0	8.1	100.0		

$p<0.05^*$ **Tablo 4.25 (devam)**

Tablo 4.25'te GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik/ahlaki bulmaktayım görüşünü Bitki Koruma (%39.8), Tarım Ekonomisi (%46.0), Tarla Bitkileri (%44.3), Tarımsal Biyoteknoloji (%68.0) bölümlerinin 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplarından daha fazla olmuştur. Bahçe Bitkileri (%36.0) bölümünün 'Az oranda' cevabı diğer cevaplarından daha fazla olmuştur. Zootekni bölümünün %50.0'lik oranlarda 'Az oranda' ve 'Orta derecede' cevapları eşit çıkmıştır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Etik bulma görüşüne 1. sınıflar (%37.9) ve 2. sınıfların (%42.1) 'Az oranda' cevapları diğer cevaplarından daha fazla çıkmıştır. 3. sınıflar (%54.0), 4. sınıflar (%56.2) ve okulunu uzatan (4+) öğrencilerin (%50.0) 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplarından daha fazla çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Etik bulma görüşüne erkekler (%44.5) kadınlara (%43.0) göre daha fazla 'Orta derecede' cevabını vermiştir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.4.2. Öğrencilerin GDO'lar ile İlgili Yapılan Çalışmalar Otoriteler Tarafından Dünya Geneline Kontrol Altında Tutulmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

ABD'de GDO'lar ile ilgili otoriteler, ABD Tarım Bakanlığı (USDA) ve Gıda ve İlaç İdaresi (FDA)'dir. Avrupa'da ise AB Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) GDO'lar ile ilgili otoriter kuruluştur. Bu kuruluş, firmalar tarafından piyasaya verilmek üzere başvuruda bulunulan çeşit üzerinde risk değerlendirmesi yapar, piyasaya verilmesi konusunda görüşünü Avrupa komisyonuna sunar, Avrupa Komisyonu da uygun bulursa bağımsız bir komite olan “Gıda Zinciri ve Hayvan Sağlığı Daimi Komitesi'nin de olumlu görüşü ile onaylar. Anlaşmazlık durumunda Bakanlar Konseyi devreye girmektedir. Türkiye'de ise, GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalarda otoriter kurum Tarım ve Orman Bakanlığı'dır ve ilgili çalışmalar bu bakanlık bünyesinde oluşturulmuş olan kurullar tarafından denetlenmektedir (Aslan ve Şengelen, 2010).

“GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalar otoriteler tarafından dünya genelinde kontrol altında tutulmaktadır.” görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.26.'da verilmiştir.

Tablo 4.26. GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalar otoriteler tarafından dünya genelinde kontrol altında tutulmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Özellik								
	Bitki Koruma	f	9	36	49	14	108	$\chi^2=19.398^a$ $p=.196$
		%	8.3	33.3	45.4	13.0	100.0	
	Bahçe	f	2	10	8	5	25	
	Bitkileri	%	8.0	40.0	32.0	20.0	100.0	
	Tarım	f	5	15	19	11	50	
	Ekonomisi	%	10.0	30.0	38.0	22.0	100.0	
Bölüm (Bilimsel Program)	Tarla Bitkileri	f	7	14	25	15	61	
		%	11.5	23.0	41.0	24.6	100.0	
	Tarımsal	f	0	7	7	11	25	
	Biyoteknoloji	%	.0	28.0	28.0	44.0	100.0	
	Zootekni	f	0	1	1	2	4	
		%	.0	25.0	25.0	50.0	100.0	

Sınıf	1	f	5	24	18	11	58	$\chi^2=18.624^a$ $p=.098$
		%	8.6	41.4	31.0	19.0	100.0	
	2	f	12	32	37	14	95	
		%	12.6	33.7	38.9	14.7	100.0	
	3	f	3	14	22	11	50	
		%	6.0	28.0	44.0	22.0	100.0	
	4	f	3	12	30	19	64	
		%	4.7	18.8	46.9	29.7	100.0	
4+	f	0	1	2	3	6		
	%	.0	16.7	33.3	50.0	100.0		
Cinsiyet	E	f	15	57	59	42	173	$\chi^2=7.094^a$ $p=.069$
		%	8.7	32.9	34.1	24.3	100.0	
	K	f	8	26	50	16	100	
		%	8.0	26.0	50.0	16.0	100.0	
Toplam	f	23	83	109	58	273		
	%	8.4	30.4	39.9	21.2	100.0		

Tablo 4.26 (devam)

Tablo 4.26.'da GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalar otoriteler tarafından dünya genelinde kontrol altında tutulmaktadır görüşüne Bitki Koruma (%45.4), Tarım Ekonomisi (%38.0), Tarla Bitkileri (%41.0) bölümlerinin 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplarından daha fazladır. Bahçe Bitkileri (%40.0) bölümünün 'Az oranda' cevabı diğer cevaplarından daha fazladır. Tarımsal Biyoteknoloji (%44.0), Zootekni (%50.0) bölümlerinin 'Yüksek oranda' cevapları diğer cevaplarından daha fazladır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Sınıf değişkeninde 1. sınıfların (%41.4) 'Az oranda' cevabı daha fazladır. 2. sınıfların (%38.9), 3. sınıfların (%44.0) ve 4. sınıfların (%46.9) verilen oranlarda 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplarından daha fazla çıkmıştır. Okulunu uzatan (4+) öğrencilerin (%50.0) 'Yüksek oranda' cevapları diğer cevaplardan daha fazladır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Erkeklerin (%34.1) ve kadınların (%50.0) 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplardan daha fazladır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.4.3. Öğrencilerin GDO'lu Besinler Çevreye Zarar Vermektedir Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

GD ürünlerin toprak ekosistemindeki etkilerine ilişkin çalışmalar çok azdır. GD bitkilerle ilgili olarak araştırılması gereken diğer bir konu da glifosinat türevi herbisitlerin kullanımınıdır. Glifosinat amonyum herbisiti özellikle soya ve mısırdaki yabancı otlarla mücadelede önemli yer tutmaktadır. Bu herbisit, soya ve mısır gibi ürünlere *pat* geninin aktarılması sonucu sadece yabancı otların üremesini engelleyerek çiftçiye başta işgücü ve ekonomik anlamında büyük faydalar sağlamaktadır. Ancak; bu durum, herbisitlerin çiftçiler tarafından yoğun olarak kullanımına sebep olduğundan çevre kirlenmesine sebebiyet vermektedir. GD bitkilerin yakın gelecekte herbisit, pestisit ve suni gübre kullanımını azaltacağı düşünülse de uzun vadede dirençli yabancı ot ve böceklerin ortaya çıkmasına neden olabileceği düşünülmektedir. Geniş alanlarda az çeşitle yapılan üretimin daha fazla makine, dolayısıyla daha çevre kirliliği için risk oluşturabilme ihtimali ortaya çıkmaktadır (Erdoğan, 2013).

‘GDO'lu besinler çevreye zarar vermektedir.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.27.’de verilmiştir.

Tablo 4.27. GDO'lu besinler çevreye zarar vermektedir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Özellik								
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	6	25	39	38	108	$\chi^2=31.452^a$ $p=.008^{**}$
		%	5.6	23.1	36.1	35.2	100.0	
	Bahçe Bitkileri	f	2	6	11	6	25	
		%	8.0	24.0	44.0	24.0	100.0	
	Tarım Ekonomisi	f	1	13	14	22	50	
		%	2.0	26.0	28.0	44.0	100.0	
	Tarla Bitkileri	f	2	18	21	20	61	
		%	3.3	29.5	34.4	32.8	100.0	
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	5	14	5	1	25	
		%	20.0	56.0	20.0	4.0	100.0	
	Zootekni	f	0	1	2	1	4	
		%	.0	25.0	50.0	25.0	100.0	

Sınıf	1	f	1	14	20	23	58	$\chi^2=28.735^a$ $p=.004^{**}$
		%	1.7	24.1	34.5	39.7	100.0	
	2	f	6	23	34	32	95	
		%	6.3	24.2	35.8	33.7	100.0	
	3	f	4	16	15	15	50	
		%	8.0	32.0	30.0	30.0	100.0	
	4	f	2	23	22	17	64	
		%	3.1	35.9	34.4	26.6	100.0	
4+	f	3	1	1	1	6		
	%	50.0	16.7	16.7	16.7	100.0		
Cinsiyet	E	f	10	48	61	54	173	$\chi^2=.534^a$ $p=.911$
		%	5.8	27.7	35.3	31.2	100.0	
	K	f	6	29	31	34	100	
		%	6.0	29.0	31.0	34.0	100.0	
Toplam	f	16	77	92	88	273		
	%	5.9	28.2	33.7	32.2	100.0		

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.27(devam)**

Tablo 4.27.'de GDO'lu besinler çevreye zarar vermektedir görüşüne %56.0'lık oran ile en çok 'Az oranda' cevabını veren bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olmuştur. Bitki Koruma (%36.1), Bahçe Bitkileri (%44.0), Tarla Bitkileri (%34.4) ve Zootekni (%50.0) bölümlerinin 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplarından daha fazla çıkmıştır. Tarım Ekonomisi (%44.0) bölümünün 'Yüksek oranda' cevabı diğer cevaplardan daha fazladır. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Okulunu uzatan (4+) öğrenciler %50.0'lik oranla GDO'ların çevreye 'Hiç' zarar vermeyeceğini düşünmektedirler. 3. sınıflar (%32.0) ve 4. sınıflar (%35.9) verilen oranlarda 'Az oranda' zarar vereceğini düşünmektedirler. 2. sınıflar %35.8 oranında 'Orta derecede' cevabını vermişlerdir. 1. sınıflar ise %39.7'lik oranla en çok 'Yüksek oranda' cevabını veren sınıf olmuştur. Sınıf kademesi arttıkça öğrencilerin GDO'lu besinlerin çevreye zarar vermesi görüşü konusunda endişelerinin azaldığı görülmektedir. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. GDO'ların kadınlar (%34.0) 'Yüksek oranda' zarar vereceğini düşünmektedir. Erkekler ise (%35.3) 'Orta derecede' cevabını diğer cevaplardan daha fazla vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.4.4. Öğrencilerin Antibiyotik Direnç Genleri Kullanılarak Üretilen GDO'lar İnsan Sağlığı Üzerinde Risk Oluşturmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

Sağlık riskleri içinde bir diğer tartışmalı alan da antibiyotik direncidir. Genetik değişim sürecinde işaretleyici genler, genetik olarak değiştirilmiş hücrelerin işaretlenememiş olanlardan ayırt edilmesi ve tanımlanması için kullanılmaktadır. Bu amaçla, işaretleyici gen olarak antibiyotik direnç genleri kullanılmaktadır. Antibiyotiğe dirençli bu genleri içeren GDO'ların ağızdan alınan antibiyotiklere yönelik direnç sorunları oluşturabileceği endişesi bulunmaktadır. European Food Safety Authority (EFSA) 2004 yılında GDO paneli sonrasında, NptII geninin kullanımının güvenli olduğuna dair bir değerlendirme yayınlamıştır. Bu yayın sonrasında, Avrupa İlaç Birliği (European Medicines Agency - EMEA) aminoglikozidlerin tedavideki önemli rollerine vurgu yapmış ve EFSA'yı uyarmıştır. EMEA'ya göre aminoglikozidler ciddi bakteriyel enfeksiyonların hem önlenmesinde hem de tedavisinde önemli bir role sahiptir. Bu uyarı sonrası EFSA yayınladığı raporda, uygulanan genleri üç gruba ayırmıştır. Kanamisin ve neomisin direnci ile ilişkili olan NptII geninin kullanımı yasaklanmazken, ikinci gruptaki kloramfenikol (CmR geni), ampisilin (ampr geni) streptomycin ve spectinomycin (aadA geni) genlerinin alan deneylerine izin vermekte ama pazara sunumunu yasaklamaktadır. Son grupta ise Amikasin (nptIII geni) ve tetrasikline (tetA) direnç oluşturan genleri içeren GDO'ların ise saha deneyleri dahi yasaklanmıştır. Ayrıca 2004'te Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün Uzman panelinde çıkan kararda hücreye gereksiz DNA dizilimleri (işaretleyici genler) katan yöntemlerin bırakılması yönündedir. Ama bu uyarının dikkate alınmadığı ve biyoteknoloji endüstrisinin kullanışlı bulunan ve performansı beğenilen antibiyotiğe dirençli genleri kullanmaya devam ettiği ve alternatif işaretleyici gen arayışlarına da girmediği görülmektedir (Ergin ve Karababa, 2011).

'Antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'lar insan sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.28.'de verilmiştir.

Tablo 4.28. Antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'lar insan sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik	
Özellik									
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	1	15	40	52	108	$\chi^2=34.792^a$ $p=.003^{**}$	
		%	.9	13.9	37.0	48.1	100.0		
	Bahçe Bitkileri	f	0	8	5	12	25		
		%	.0	32.0	20.0	48.0	100.0		
	Tarım Ekonomisi	f	1	9	17	23	50		
		%	2.0	18.0	34.0	46.0	100.0		
	Tarla Bitkileri	f	4	12	20	25	61		
		%	6.6	19.7	32.8	41.0	100.0		
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	3	13	5	4	25		
		%	12.0	52.0	20.0	16.0	100.0		
	Zootečni	f	0	1	1	2	4		
		%	.0	25.0	25.0	50.0	100.0		
	Sınıf	1	f	2	7	21	28	58	
			%	3.4	12.1	36.2	48.3	100.0	
2		f	0	18	32	45	95		
		%	.0	18.9	33.7	47.4	100.0		
3		f	3	12	14	21	50	$\chi^2=15.867^a$ $p=.197$	
		%	6.0	24.0	28.0	42.0	100.0		
4		f	4	18	19	23	64		
		%	6.2	28.1	29.7	35.9	100.0		
4+		f	0	3	2	1	6		
		%	.0	50.0	33.3	16.7	100.0		
Cinsiyet		E	f	6	39	55	73	173	$\chi^2=.561^a$ $p=.905$
			%	3.5	22.5	31.8	42.2	100.0	
	K	f	3	19	33	45	100		
		%	3.0	19.0	33.0	45.0	100.0		
Toplam		f	9	58	88	118	273		
		%	3.3	21.2	32.2	43.2	100.0		

p<0.01**

Tablo 4.28.'de antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'lar insan sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır görüşüne göre Bitki Koruma (%48.1), Bahçe Bitkileri (%48.0), Tarım Ekonomisi (%46.0), Tarla Bitkileri (%41.0) ve Zootehni (%50.0) bölümleri 'Yüksek oranda' risk oluşturduğunu düşünmektedir. Tarımsal Biyoteknoloji bölümü ise %52.0'lik oranla 'Az oranda' risk oluşturduğunu düşünmektedir. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Sınıflara göre ise 1. sınıflar %48.3, 2. sınıflar %47.4, 3. sınıflar %42.0 ve 4. sınıflar %35.9'luk oranlarda 'Yüksek oranda' risk oluşturacağını düşünmektedirler. Bu görüşle ilgili endişe düzeyi sınıf kademesi arttıkça ters orantılı olarak azalmaktadır. Okulunu uzatan (4+) öğrenciler ise (%50.0) 'Az oranda' risk oluşturacağını düşünmektedirler. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Kadınlar (%45.0) erkeklere (%42.2) göre antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'ların insan sağlığı üzerinde daha fazla 'Yüksek oranda' risk oluşturacağını düşünmektedirler. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.4.5. Öğrencilerin GDO'lar İnsanlarda Kansere Yol Açmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

Sağlık sektöründe, insülinin tamamı, test kitlerinin, kanser ilaçlarının, aşuların ve antibiyotiklerin önemli bir bölümü modern biyoteknolojik yöntemlerle yani GDO'lu organizmalardan üretilmektedir. Çağımızın hastalığı olan kanserle alakalı olarak korkular mevcut olup GDO'lu ürünlerin kanser oluşumunu tetikleyeceği düşünülmektedir. Kansere ve GDO ile ilgili araştırmalar sürmektedir. Ancak henüz kesin bir sonuca ulaşamamıştır (Erdoğan, 2013).

'GDO'lar insanlarda kansere yol açmaktadır.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.29.'da verilmiştir.

Tablo 4.29. GDO'lar insanlarda kansere yol açmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Özellik								
Bitki Koruma	f	3	20	42	43	108		
	%	2.8	18.5	38.9	39.8	100.0		
Bahçe Bitkileri	f	2	4	10	9	25	$\chi^2=43.491^a$ $p=.000^{**}$	
	%	8.0	16.0	40.0	36.0	100.0		
Tarım	f	3	6	17	24	50		
	%	3.0	6.0	17.0	24.0	50.0		

Bölüm (Bilimsel Program)	Ekonomisi	%	6.0	12.0	34.0	48.0	100.0		
	Tarla Bitkileri	f	5	11	22	23	61		
		%	8.2	18.0	36.1	37.7	100.0		
	Tarımsal	f	9	9	4	3	25		
	Biyoteknoloji	%	36.0	36.0	16.0	12.0	100.0		
	Zootekni	f	0	1	2	1	4		
		%	.0	25.0	50.0	25.0	100.0		
Sınıf	1	f	3	7	20	28	58		
		%	5.2	12.1	34.5	48.3	100.0		
	2	f	2	13	36	44	95	$\chi^2=39.012^a$ $p=.000^{**}$	
		%	2.1	13.7	37.9	46.3	100.0		
	3	f	4	14	17	15	50		
		%	8.0	28.0	34.0	30.0	100.0		
	4	f	10	15	23	16	64		
		%	15.6	23.4	35.9	25.0	100.0		
	4+	f	3	2	1	0	6		
		%	50.0	33.3	16.7	.0	100.0		
	Cinsiyet	E	f	17	41	56	59	173	$\chi^2=11.171^a$
			%	9.8	23.7	32.4	34.1	100.0	
K		f	5	10	41	44	100	$p=.011^*$	
		%	5.0	10.0	41.0	44.0	100.0		
Toplam	f	22	51	97	103	273			
	%	8.1	18.7	35.5	37.7	100.0			

p<0.05*. p<0.01** **Tablo 4.29 (devam)**

Tablo 4.29.'da %48.0'lik oran ile Tarım Ekonomisi bölümü öğrencileri GDO'ların insanlarda 'Yüksek oranda' kansere yol açacağını düşünmektedirler. Bunu %39.8'lik oranla Bitki Koruma, %37.7'lik oranla Tarla Bitkileri takip etmektedir. Bahçe Bitkileri (%40.0) ve Zootekni (%50.0) bölümlerinin 'Orta derecede' cevapları daha fazladır. Tarımsal Biyoteknoloji bölümünün %36.0'lik oranlarda 'Hiç' ve 'Az oranda' cevapları eşit ve diğer cevaplardan daha fazladır. Değişkenler arasındaki ilişki p<0.01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. 1. sınıflar (%48.3) ve 2. sınıflar (%46.3) GDO'ların 'Yüksek oranda', insanlarda kansere yol açacağını düşünmektedirler. 3. sınıflar (%34.0) ve 4. sınıflar (%35.9) verilen oranlarında 'Orta derecede' kansere yol açacağını düşünmektedirler. Ayrıca %50.0'lik oran ile okulunu uzatan (4+) öğrenciler 'Hiç' cevabı ile GDO'ların

kansere yol açmayacağını düşünmektedirler. Sınıf kademesi arttıkça öğrencilerin endişe düzeyleri azaldığı görülmektedir. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Kadınlar (%44.0) erkeklere (%34.1) oranla daha ‘Yüksek oranda’ GDO’ların kansere yol açacağını düşünmektedirler. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

4.4.6. Öğrencilerin GDO'lu Besinler İnsanlarda Alerji Oluşturmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

Brezilya fındığından izole edilen 2S albumin geni aktarılmış soya fasulyesi geliştirilirken, Nebraska Eyalet Üniversitesi tarafından yürütülen bilimsel gıda güvenliği testlerinde, alerjik etkileri olabileceği ortaya konduğundan hiç bir zaman piyasaya sürülmemiştir. Bu nedenle iddia edildiğinin aksine hiçbir zaman marketlerde bulunmamış ve raflardan toplanması söz konusu olmamıştır. Ancak, her gün yediğimiz doğal ya da organik gıdalarda da bazı insanların sindirim sistemlerinde tam olarak sindirilemedikleri için alerjenik reaksiyonlara neden olan proteinler veya doğal kimyasal maddeler bulunabilmektedir. Bunlar binlerce yıldır alerjenik reaksiyonlara neden oldukları halde, insanlar tarafından herhangi bir yasaklama hatta çoğu kez uyarı dahi olmadan tüketilebilmektedir. Transgenik ürünler geliştirilirken, aktarılan genin bu tip alerjenik reaksiyona sahip proteinleri üretip üretmeyeceği detaylı olarak araştırılıp, alerji oluşturma potansiyeli bulunmadığından emin olunduktan sonra ekimine ve daha sonra tüketimine izin verilmektedir. Dolayısı ile Entransfood projesinde de vurgulandığı üzere transgenik ürünler klasik eşdeğerlerine göre çok daha fazla risk analizine tutulduklarından alerji oluşturma olasılıkları klasik ürünlerden çok daha düşüktür (Çetiner, 2009).

‘GDO'lu besinler insanlarda alerji oluşturmaktadır.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.30.’da verilmiştir.

Tablo 4.30. GDO'lu besinler insanlarda alerji oluşturmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik		Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bitki Koruma	f	7	22	48	31	108	$\chi^2=22.861^a$
	%	6.5	20.4	44.4	28.7	100.0	$p=.087$
Bahçe Bitkileri	f	2	9	9	5	25	
	%	8.0	36.0	36.0	20.0	100.0	

Bölüm (Bilimsel Program)	Tarım	f	2	7	26	15	50		
	Ekonomisi	%	4.0	14.0	52.0	30.0	100.0		
	Tarla Bitkileri	f	6	14	24	17	61		
		%	9.8	23.0	39.3	27.9	100.0		
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	5	11	8	1	25		
		%	20.0	44.0	32.0	4.0	100.0		
	Zootečni	f	0	1	2	1	4		
		%	.0	25.0	50.0	25.0	100.0		
Sınıf	1	f	1	7	25	25	58		
		%	1.7	12.1	43.1	43.1	100.0		
	2	f	6	22	44	23	95	$\chi^2=50.423^a$ $p=.000^{**}$	
		%	6.3	23.2	46.3	24.2	100.0		
	3	f	7	13	22	8	50		
		%	14.0	26.0	44.0	16.0	100.0		
	4	f	4	22	25	13	64		
		%	6.2	34.4	39.1	20.3	100.0		
	4+	f	4	0	1	1	6		
		%	66.7	.0	16.7	16.7	100.0		
	Cinsiyet	E	f	18	42	70	43	173	$\chi^2=4.111^a$ $p=.250$
			%	10.4	24.3	40.5	24.9	100.0	
K		f	4	22	47	27	100		
		%	4.0	22.0	47.0	27.0	100.0		
Toplam	f	22	64	117	70	273			
	%	8.1	23.4	42.9	25.6	100.0			

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.30 (devam)**

Tablo 4.30.'da GDO'lu besinler insanlarda alerji oluşturmaktadır görüşüne Bitki Koruma (%44.4), Tarım Ekonomisi (%52.0), Tarla Bitkileri (%39.3) ve Zootečni (%50.0) bölümlerinin 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplarından daha fazla olmuştur. Bahçe Bitkileri bölümünün %36.0'lık oranında 'Az oranda' ve 'Orta derecede' cevapları eşit çıkmıştır. Tarımsal Biyoteknoloji bölümünün %44.0'lük oranında 'Az oranda' cevabı diğer cevaplardan daha fazladır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. 1. sınıflar %43.1'lik oranla 'Orta derecede' ve 'Yüksek oranda' cevapları eşit çıkmıştır. 2. sınıfların (%46.3), 3. sınıfların (%44.0) ve 4. sınıfların (%39.1) 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplarından daha fazla çıkmıştır. Okulunu uzatan (4+) öğrencilerin %66.7'lik oranla

'Hiç' cevabı diğer cevaplarından daha fazladır. Değişkenler arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Kadınlar (%47.0) erkeklere (%40.5) oranla GDO'lu ürünlerin insanlarda daha fazla alerji oluşturacağını düşünmektedirler. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.4.7. Öğrencilerin GDO'lar Bebek Ve Çocukların Sağlığına Uzun Vadede Zarar Verir Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

Genetik iyileştirme için ürünlere aktarılan genler doğada bulunan diğer organizmalardan alınmakta ve çeşitli genetik mühendisliği yöntemleri kullanılarak bu bitkilere aktarılmaktadır. Bu genlerin aktarılması sonucu kazandırılan özellikler, bitki içerisinde üretilen proteinler ve diğer organik moleküller sayesinde ortaya çıkmaktadır. Dolayısı ile GDO'lu bitki esas itibarıyla doğadakinden pek de farklı olmayan moleküller içermektedir. İnsanoğlu dünya üzerinde var olduğu günden beri hayvansal ve bitkisel ürünlerle beslenmekte, dolayısı ile her gün DNA ve protein tüketmektedir. GDO'lu olsun veya olmasın, besin olarak aldığımız her ürün ağızımızda mekanik (dişler) ve kimyasal (tükürük salgısındaki enzimler) olarak parçalanmaya başlar, ardından mide öz suyundaki enzim ve asitlerle daha da ufak parçalara ayrılan bu besin maddeleri ince bağırsaktaki hücreler tarafından alınarak kana karışır ve diğer organlar tarafından metabolizmaya alınırlar. Bitkisel veya hayvansal gıdalarla alınan genlerin bütün olarak insan bünyesine geçtiği şimdiye kadar görülmemiştir. Dolayısıyla uzun vadeli genetik etki oluşturma tezi bilimsel dayanaktan yoksundur (Çetiner, 2009).

'GDO'lar bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar verir.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.31.'de verilmiştir.

Tablo 4.31. GDO'lar bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar verir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik		Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Özellik							
Bitki Koruma	f	3	11	36	58	108	$\chi^2=40.681^a$ $p=.000^{**}$
	%	2.8	10.2	33.3	53.7	100.0	
Bahçe Bitkileri	f	2	2	10	11	25	
	%	8.0	8.0	40.0	44.0	100.0	
Tarım Ekonomisi	f	0	7	12	31	50	
	%	.0	14.0	24.0	62.0	100.0	

Bölüm (Bilimsel Program)	Tarla Bitkileri	f	4	7	15	35	61		
		%	6.6	11.5	24.6	57.4	100.0		
	Tarımsal	f	7	6	8	4	25		
	Biyoteknoloji	%	28.0	24.0	32.0	16.0	100.0		
	Zootekni	f	0	1	1	2	4		
		%	.0	25.0	25.0	50.0	100.0		
Sınıf	1	f	0	5	16	37	58		
		%	.0	8.6	27.6	63.8	100.0		
	2	f	1	9	33	52	95		
		%	1.1	9.5	34.7	54.7	100.0		
	3	f	5	9	12	24	50	$\chi^2=43.178^a$ $p=.000^{**}$	
		%	10.0	18.0	24.0	48.0	100.0		
	4	f	7	11	21	25	64		
		%	10.9	17.2	32.8	39.1	100.0		
	4+	f	3	0	0	3	6		
		%	50.0	.0	.0	50.0	100.0		
	Cinsiyet	E	f	11	24	57	81	173	$\chi^2=4.427^a$ $p=.219$
			%	6.4	13.9	32.9	46.8	100.0	
K		f	5	10	25	60	100		
		%	5.0	10.0	25.0	60.0	100.0		
Toplam	f	16	34	82	141	273			
	%	5.9	12.5	30.0	51.6	100.0			

$p<0.01^{**}$ **Tablo 4.31 (devam)**

Tablo 4.31.'de GDO'lar bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar verir görüşüne %62.0'lik oran ile en fazla zarar vereceğini düşünen bölüm Tarım Ekonomisi bölümü daha sonra Tarla Bitkileri (%57.4), Bitki Koruma (%53.7), Zootekni (%50.0) ve Bahçe Bitkileri (%44.0) bölümleri olmuştur. Tarımsal Biyoteknoloji bölümü %32.0'lik oranla 'Orta derecede' zarar vereceğini düşünmektedir. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. 1. sınıflar %63.8'lik oran ile en fazla zarar vereceğini düşünen sınıf olmuştur. Sınıf kademesi arttıkça GDO'ların uzun vadede zarar vereceği görüşü de azalmıştır. Fakat okulunu uzatan (4+) öğrencilerin %50.0'lik oranında 'Hiç' ve 'Yüksek oranda' cevapları eşit çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Kadınlar (%60.0) erkeklere (%46.8) oranla GDO'ların bebek ve çocukların

sağlığına daha fazla uzun vadede zarar vereceğini düşünmektedirler. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.4.8. Öğrencilerin GDO'ların Oluşturacağı Riskler Kabul Edilebilir Düzeydedir Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

GDO'ların sağlık etkileri konusunda güvenilir olduğuna dair görüş bildirenlerin yanı sıra, insan sağlığını tehdit ettiğini dile getiren araştırmacılar da vardır. Dünya Tıp Birliği (WMA: World Medical Association) tarafından geliştirilen ve insanda yapılacak tıbbi araştırmalara dair etik kuralları tanımlayan Helsinki Deklarasyonu'na göre, riskler tam olarak tanımlanmadan ve bu risklerle nasıl baş edileceği tam olarak anlaşılmadan insanda tıbbi araştırma kurgulanamaz. Bu nedenle, literatürde GDO'ların olumsuz etkilerini belirlemeye yönelik olarak planlanmış deneysel çalışmaların tamamı hayvan deneyleri ile sınırlıdır. Hayvan deneylerinin bu alana önemli katkılar sunduğu, ancak hastalık ile beslenme arasındaki doğrudan ilişkiyi tanımlama gücüne sahip olmadığı belirtilmektedir. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA: European Food Safety Authority) de, hayvan deneylerinin bu alanda kullanımının sınırlılıkları olduğunu dile getirmiştir. EFSA'ya göre, insanda meydana gelebilecek etkileri saptamada kullanılacak uygun hayvan modeli henüz bulunamamıştır ve hayvan deneylerinde birden fazla türün kullanılması önerilmiştir. Böylece, türlerdeki metabolik farklılıklar nedeni ile maskelenen etkilerin açığa çıkabileceği bildirilmiştir. Ayrıca riskten etkilenimin incelendiği bu tip çalışmalarda, maruz kalınan sürelerin gerçek yaşamda olası maruz kalınan sürenin çok altında olduğu vurgusu da yapılmıştır (Şen ve Altınkaynak, 2014).

'GDO'ların oluşturacağı riskler kabul edilebilir düzeydedir.' görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.32.'de verilmiştir.

Tablo 4.32. GDO'ların oluşturacağı riskler kabul edilebilir düzeydedir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Özellik								
Bitki Koruma	f	22	32	35	19	108	$\chi^2=15.605^a$ $p=.409$	
	%	20.4	29.6	32.4	17.6	100.0		
Bahçe Bitkileri	f	7	4	10	4	25		
	%	28.0	16.0	40.0	16.0	100.0		
Tarım	f	9	9	18	14	50		

Bölüm (Bilimsel Program)	Ekonomisi	%	18.0	18.0	36.0	28.0	100.0	
	Tarla Bitkileri	f	11	12	22	16	61	
		%	18.0	19.7	36.1	26.2	100.0	
	Tarımsal	f	1	6	13	5	25	
	Biyoteknoloji	%	4.0	24.0	52.0	20.0	100.0	
	Zootekni	f	2	1	1	0	4	
		%	50.0	25.0	25.0	.0	100.0	
Sınıf	1	f	14	16	14	14	58	
		%	24.1	27.6	24.1	24.1	100.0	
	2	f	19	22	36	18	95	
		%	20.0	23.2	37.9	18.9	100.0	
	3	f	6	12	22	10	50	$\chi^2=7.303^a$ $p=.837$
		%	12.0	24.0	44.0	20.0	100.0	
	4	f	12	13	25	14	64	
		%	18.8	20.3	39.1	21.9	100.0	
	4+	f	1	1	2	2	6	
		%	16.7	16.7	33.3	33.3	100.0	
Cinsiyet	E	f	30	43	65	35	173	$\chi^2=1.576^a$ $p=.665$
		%	17.3	24.9	37.6	20.2	100.0	
	K	f	22	21	34	23	100	
		%	22.0	21.0	34.0	23.0	100.0	
Toplam f			52	64	99	58	273	
			%	19.0	23.4	36.3	21.2	100.0

Tablo 4.32 (devam)

Tablo 4.32.'de Bitki Koruma (%32.4), Bahçe Bitkileri (%40.0), Tarım Ekonomisi (%36.0), Tarla Bitkileri (%36.1) ve Tarımsal Biyoteknoloji (%52.0) bölümlerinin GDO'ların oluşturacağı risklerin kabul edilebilirliği görüşüne katılımları 'Orta derecede' olmuştur. Zootekni bölümü %50.0'lik oranla en fazla 'Hiç' cevabını veren bölüm olmuştur. Ayrıca 'Yüksek oranda' risk oluşturacağını düşünmemektedirler. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Sınıflara göre incelendiğinde ise 1. sınıflar %27.6'lık oranla 'Az oranda' cevabı diğer cevaplarından daha fazla olmuştur. 2. sınıfların %37.9, 3.sınıfların %44.0, ve 4. sınıfların %39.1'lik oranlarda 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplarından daha fazla çıkmıştır. Okulunu uzatan (4+) öğrencilerin %33.3'lük oranında 'Orta derecede' ve 'Yüksek oranda' cevapları eşit çıkmıştır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz

bulunmuştur. Erkekler (%37.6) kadınlara (%34.0) göre daha fazla ‘Orta derecede’ cevabı vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.4.9. Öğrencilerin GDO'lu Besinleri Tüketmek Beni Korkutmaktadır Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

‘GDO'lu besinleri tüketmek beni korkutmaktadır.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.33.’te verilmiştir.

Tablo 4.33. GDO'lu besinleri tüketmek beni korkutmaktadır görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Özellik								
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	14	20	37	37	108	
		%	13.0	18.5	34.3	34.3	100.0	
	Bahçe Bitkileri	f	3	4	8	10	25	
		%	12.0	16.0	32.0	40.0	100.0	
	Tarım Ekonomisi	f	1	7	18	24	50	
		%	2.0	14.0	36.0	48.0	100.0	$\chi^2=26.619^a$
	Tarla Bitkileri	f	9	10	22	20	61	$p=.032^*$
		%	14.8	16.4	36.1	32.8	100.0	
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	9	5	9	2	25	
		%	36.0	20.0	36.0	8.0	100.0	
	Zootečni	f	0	2	1	1	4	
		%	.0	50.0	25.0	25.0	100.0	
Sınıf	1	f	5	9	24	20	58	
		%	8.6	15.5	41.4	34.5	100.0	$\chi^2=27.021^a$
	2	f	4	15	33	43	95	$p=.008^{**}$
		%	4.2	15.8	34.7	45.3	100.0	
	3	f	9	11	20	10	50	
		%	18.0	22.0	40.0	20.0	100.0	
	4	f	16	12	16	20	64	
		%	25.0	18.8	25.0	31.2	100.0	
	4+	f	2	1	2	1	6	
		%	33.3	16.7	33.3	16.7	100.0	

Cinsiyet	E	f	27	35	54	57	173	$\chi^2=6.029^a$
		%	15.6	20.2	31.2	32.9	100.0	
	K	f	9	13	41	37	100	$p=.110$
		%	9.0	13.0	41.0	37.0	100.0	
Toplam	f	36	48	95	94	273		
	%	13.2	17.6	34.8	34.4	100.0		

p<0.05*. p<0.01** **Tablo 4.33 (devam)**

Tablo 4.33.'te GDO'lu besinleri tüketmek beni korkutmaktadır görüşüne %48.0'lik oranla en 'Yüksek oranda' cevabı veren bölüm Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. Daha sonra %40.0'lik oranla Bahçe Bitkileri bölümü gelmektedir. Zootekni bölümü GDO'lu besinleri tüketmekten %50.0'lik oranla 'Hiç' korkmamaktadır cevabını veren tek bölüm olmuştur. Ayrıca %50.0'lik oranla 'Az oranda' cevabı diğer cevaplarından daha fazla olmuştur. Tarımsal Biyoteknoloji bölümünün %36.0'lik oranında 'Hiç' ve 'Orta derecede' cevapları eşit çıkmıştır. Tarla Bitkileri bölümünün %36.1'lik oranında 'Orta derecede' cevabı diğer cevaplarından daha fazla çıkmıştır. Bitki Koruma bölümünün 'Orta derecede' ve 'Yüksek oranda' cevapları %34.3'lük oranında eşit çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki p<0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Sınıflar bazında incelendiğinde ise 1. sınıfların %41.4'lük, 3. sınıfların %40.0'lik oranlarında 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplardan daha fazladır. 2. sınıfların %45.3'lük, 4. sınıfların %31.2'lik oranlarında 'Yüksek oranda' cevapları diğer cevaplardan daha fazladır. Okulunu uzatan (4+) öğrencilerin ise %33.3'lük oranlarda 'Hiç' ve 'Orta derecede' cevapları eşit çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki p<0.01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. GDO'lu besinleri tüketmek korkutmaktadır görüşünü kadınların %41.0'lik oranla 'Orta derecede' cevapları diğer cevaplardan daha fazla çıkarken erkeklerin ise %32.9'lük oranı bu görüşe 'Yüksek oranda' cevabı vermişlerdir. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4.4.10. Öğrencilerin Ülkemizde Toplum, GDO'lar Hakkında Yeterince Bilgilendirilmektedir Önerisine İlişkin Risk Algı Durumu

Yılmaz ve diğ. (2015), yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji ve genetiği değiştirilmiş gıdalar ile ilgili tutumları ve algılarını belirlemeye yönelik yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin % 66'sının genetiği değiştirilmiş gıdalar ile ilgili yeterli bilgilendirme yapılmadığından yakındıklarını bildirmektedirler.

‘Ülkemizde toplum, GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmektedir.’ görüşüne yönelik elde edilen veriler Tablo 4.34.’te verilmiştir.

Tablo 4.34. Ülkemizde toplum, GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmektedir görüşüne yönelik elde edilen bulguların demografik özelliklere göre dağılımı

Demografik			Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik		
Özellik										
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	44	34	13	17	108	$\chi^2=17.124^a$ $p=.312$		
		%	40.7	31.5	12.0	15.7	100.0			
	Bahçe Bitkileri	f	9	9	2	5	25			
		%	36.0	36.0	8.0	20.0	100.0			
	Tarım Ekonomisi	f	17	13	5	15	50			
		%	34.0	26.0	10.0	30.0	100.0			
	Tarla Bitkileri	f	29	13	8	11	61			
		%	47.5	21.3	13.1	18.0	100.0			
	Tarımsal Biyoteknoloji	f	14	7	2	2	25			
		%	56.0	28.0	8.0	8.0	100.0			
	Zootekni	f	0	3	1	0	4			
		%	.0	75.0	25.0	.0	100.0			
Sınıf	1	f	21	16	5	16	58	$\chi^2=12.221^a$ $p=.428$		
		%	36.2	27.6	8.6	27.6	100.0			
	2	f	39	26	11	19	95			
		%	41.1	27.4	11.6	20.0	100.0			
	3	f	20	14	7	9	50			
		%	40.0	28.0	14.0	18.0	100.0			
	4	f	30	22	8	4	64			
		%	46.9	34.4	12.5	6.2	100.0			
	4+	f	3	1	0	2	6			
		%	50.0	16.7	.0	33.3	100.0			
	Cinsiyet	E	f	69	47	24	33		173	$\chi^2=3.556^a$ $p=.314$
			%	39.9	27.2	13.9	19.1		100.0	
K		f	44	32	7	17	100			
		%	44.0	32.0	7.0	17.0	100.0			
Toplam		f	113	79	31	50	273			

Demografik							
Özellik		Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda	Toplam	Önemlilik
Bölüm (Bilimsel Program)	Bitki Koruma	f	44	34	13	17	108
		%	40.7	31.5	12.0	15.7	100.0
	Bahçe Bitkileri	f	9	9	2	5	25
		%	36.0	36.0	8.0	20.0	100.0
	Tarım Ekonomisi	f	17	13	5	15	50
		%	34.0	26.0	10.0	30.0	100.0
	Tarla Bitkileri	f	29	13	8	11	61
		%	47.5	21.3	13.1	18.0	100.0
	Tarımsal	f	14	7	2	2	25
	Biyoteknoloji	%	56.0	28.0	8.0	8.0	100.0
Zootekni	f	0	3	1	0	4	
	%	.0	75.0	25.0	.0	100.0	
Sınıf	1	f	21	16	5	16	58
		%	36.2	27.6	8.6	27.6	100.0
	2	f	39	26	11	19	95
		%	41.1	27.4	11.6	20.0	100.0
	3	f	20	14	7	9	50
		%	40.0	28.0	14.0	18.0	100.0
	4	f	30	22	8	4	64
		%	46.9	34.4	12.5	6.2	100.0
	4+	f	3	1	0	2	6
		%	50.0	16.7	.0	33.3	100.0
Cinsiyet	E	f	69	47	24	33	173
		%	39.9	27.2	13.9	19.1	100.0
	K	f	44	32	7	17	100
		%	44.0	32.0	7.0	17.0	100.0
Toplam		f	113	79	31	50	273
		%	41.4	28.9	11.4	18.3	100.0

Tablo 4.34 (devam)

Tablo 4.34.'te ülkemizde toplum, GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmektedir görüşüne 'Hiç' cevabı diğer cevaplarından fazla olan bölümler Bitki Koruma (%40.7), Tarım Ekonomisi (%34.0), Tarla Bitkileri (%47.5) ve Tarımsal Biyoteknoloji (%56.0)

bölümleridir. Bahçe Bitkileri bölümünün %36.0'lık oranlarında 'Hiç' ve 'Az oranda' cevapları eşit çıkmıştır. Zootekni bölümünün ise %75.0'lik oranında 'Az oranda' cevabı diğer cevaplardan daha fazladır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Sınıf değişkenine göre incelendiğinde ise 1. sınıfların (%36.2), 2. sınıfların (%41.1), 3. sınıfların (%40.0), 4. sınıfların (%46.9) ve okulunu uzatan (4+) sınıfların (%50.0) 'Hiç' cevapları diğer cevaplardan daha fazladır. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Kadınlar (%44.0) erkeklere (%39.9) göre toplumun daha fazla bilgilendirilmediğini düşünmektedirler. Değişkenler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Her üç değişken bakımından verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerin ülkemizde toplumun GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmediği görüşünü çoğunlukla 'Hiç' ya da 'Az oranda' savundukları görülmektedir.



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi 1., 2., 3., 4. ve 4+ sınıflarında 2018-2019 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi'nde öğrenim gören öğrencilere uygulanan ankette üniversite öğrencilerinin bölüm, sınıf, cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu kadar, anlamsız farklılıklarda ortaya çıkmıştır. Bilgi Testi Ölçeği'ndeki 1. görüşte; Tutum Ölçeği'ndeki 1. görüşte; Risk Algıları Ölçeği'ndeki 5. görüşte bütün değişkenler bakımından $p < 0.01$ veya $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı sonuç elde edilmiştir. Tutum Ölçeği'ndeki 8. görüş, Risk Algıları Ölçeği'ndeki 2. görüş, 8. görüş ve 10. görüşlerde istatistiksel anlamlılık ortaya çıkmamıştır. Bilgi Testi Ölçeği'ndeki 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. ve 10. görüş; Tutum Ölçeği'ndeki 2., 3., 4., 5., 6., 7., 9. ve 10. görüş; Risk Algıları Ölçeği'ndeki 1., 3., 4., 6., 7. ve 9. görüşler bütün değişkenler bakımından ya farklı düzeylerde anlamlı çıkmıştır, ya da anlamsız çıkmıştır.

Ankette yer alan Bilgi Testi Ölçeği'ne ait elde edilen sonuçlar bölüm, sınıf ve cinsiyet değişkenleri bakımından her soruya verilen cevaplar bazında aşağıda ayrı ayrı incelenmiştir:

✓ GDO'lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir görüşüne öğrencilerin %53.5'i, GDO'lu besinler sindirilemez görüşüne %66.7'si, Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir görüşüne %38.8'i, Dünya'da GDO'ların ekim alanının sorulduğu görüşte %16.1'i, En çok GDO üretimi yapan ülke ABD'dir görüşüne %53.5'i, GDO'ların üretiminin Türkiye'de serbestliği görüşüne %33.7'si, Dünya'da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir görüşüne %60.8'i, Genetik yapısı değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domatestir görüşüne %35.9'u, Dünya'da GDO'lar 26 ülkede serbesttir görüşüne %11.0'i, Ülkemizde GDO'lar yalnızca hayvan yemlerinde kullanılması koşuluyla serbesttir görüşüne ise öğrencilerin %19.4'ü doğru cevap vermiştir.

✓ GDO'lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir görüşünün, öğrencilerin okudukları bölümlere bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. % 88.0'lik oranla bu görüşe en çok doğru cevap veren bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü, en az doğru cevap veren bölüm ise % 28.0'lik oranla Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. Sınıf kademesi arttıkça soruya doğru cevap verme oranı da artmıştır. Bu görüşe en fazla doğru cevap veren sınıf %83.3'lük oranla okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı, en az doğru cevap veren sınıf ise

%37.9'luk oranla 1. sınıflar olmuştur. Erkekler (%59.5) kadınlara (%43.0) göre bu görüşe daha fazla doğru cevap vermiştir.

✓ GDO'lu besinler sindirilemez görüşüne %100.0'lük oranla en fazla doğru cevap veren bölüm Zootehni bölümü, en az doğru cevap veren bölüm ise %44.0'lük oranla Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. En fazla doğru cevap veren sınıf %79.7'lik oranla 4. sınıflar, en az doğru cevap veren sınıf ise 2. sınıflar (%56.8) olmuştur. Erkekler (%69.4) kadınlara (%62.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir.

✓ Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir görüşüne %76.0 oranında en fazla doğru cevabı veren bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olurken en az doğru cevabı veren bölüm ise %6.0'lık oranla Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. Aynı görüş sınıflar bazında değerlendirildiğinde %68.8'lik oranla en fazla doğru cevabı veren sınıf 4. sınıflar en az doğru cevabı veren sınıf ise %15.5'lik oranla 1. sınıflar olmuştur. Erkekler %39.9, kadınlar %37.0 oranında doğru cevap vermişlerdir.

✓ Dünya'da GDO'ların ekim alanı yaklaşık 190 milyon hektardır görüşüne Zootehni bölümü %75.0 oranında en fazla doğru cevap veren bölüm olurken en az doğru cevap veren bölüm %8.3'lük oranla Bitki Koruma bölümü olmuştur. Sınıflara göre ise okulunu uzatan (4+) öğrenciler %50.0'lik oranla en fazla doğru cevap veren öğrenciler olurken %8.6'lık oranla en az doğru cevap veren sınıf 1. sınıflar olmuştur. Erkekler %79.8, kadınlar %86.0 oranında 'Bilmiyorum' cevabı vermişlerdir.

✓ En çok GDO üretimi yapan ülke ABD'dir görüşüne en fazla doğru cevap veren bölüm Tarımsal Biyoteknoloji (%80.0), en az doğru cevap veren bölüm Tarım Ekonomisi (%38.0) bölümü olmuştur. En fazla doğru cevaplayan sınıf okulunu uzatan (4+) sınıf (%83.3) olurken en az doğru cevaplayan sınıf ise 2. sınıflar (%38.9) olmuştur. Erkekler (%55.5) kadınlara (%50.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir.

✓ GDO'ların üretimi Türkiye'de serbesttir görüşüne Tarımsal Biyoteknoloji bölümü 'Yanlış' diyerek %72.0'lik oranla en fazla doğru cevabı veren bölüm olmuştur. En az doğru cevabı veren bölüm ise %16.0'lık oranla Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. %83.3'lük oranla en fazla doğru cevap veren öğrenciler okulunu uzatan (4+) öğrenciler olmuştur en az doğru cevap veren sınıf ise %15.8'lik oranla 2. sınıflar olmuştur. Erkekler (%38.2) kadınlara (%26.0) göre daha fazla doğru cevap vermiştir.

✓ Dünya'da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir görüşüne en fazla doğru cevap veren bölüm Tarla Bitkileri (%78.7) bölümü olmuştur. En az doğru cevap veren bölüm ise Tarım Ekonomisi (%42.0) bölümüdür. Aynı görüşe en çok doğru cevap veren sınıf %83.3'lük oranla okulunu uzatan (4+) öğrencilerin

sınıfı, en az doğru cevap veren sınıf ise % 50.5'lik oranla 2. sınıflar olmuştur. Erkekler (%64.7) kadınlara (%54.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir.

✓ Genetiği değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domatestir görüşüne %75.0'lik oranla en çok doğru cevabı veren Zootekni bölümü iken %22.0'lik oranla en az doğru cevap veren bölüm Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. Sınıflar olarak bakıldığında en çok doğru cevap (%66.7) veren sınıf okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı olmuştur. En az doğru cevap veren sınıf ise %24.1'lik oranla 1. sınıflar olmuştur. Erkekler (%38.7) kadınlara (%31.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir.

✓ Dünya'da GDO'lar 26 ülkede serbesttir görüşüne Zootekni bölümü %75.0'lik oranla en çok doğru cevap veren bölüm olurken Bahçe Bitkileri bölümü %4.0'lük oranla en az doğru cevap veren bölüm olmuştur. Aynı görüşe %50.0'lik oranla en fazla doğru cevap veren sınıf okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı olurken %6.3'lük oranla en az doğru cevap veren sınıf 2. sınıflar olmuştur. Erkekler (%13.9) kadınlara (%6.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir.

✓ Ülkemizde GDO'lar yalnızca hayvan yemlerinde kullanılması koşuluyla serbesttir görüşüne %48.0'lik oranla en çok Tarımsal Biyoteknoloji bölümü doğru cevap vermiştir. %10.0'lük oranla en az Tarım Ekonomisi bölümü doğru cevap vermiştir. Aynı görüşe %83.3'lük oranla en çok doğru cevap veren öğrenciler okulunu uzatan (4+) öğrenciler olmuştur. En az doğru cevap veren sınıf ise %8.6'lık oranla 1. sınıflar olmuştur. Bu görüşe erkekler (%21.4) kadınlara (%16.0) göre daha fazla doğru cevap vermişlerdir.

Ankette yer alan Tutum Testi Ölçeği'ne ait elde edilen sonuçlar bölüm, sınıf ve cinsiyet değişkenleri bakımından her soruya verilen cevaplar bazında aşağıda ayrı ayrı incelenmiştir:

✓ GDO'lu besinlere yönelik tutum ölçeği görüşlerine göre öğrencilerin %49.8'i GDO çalışmalarını desteklememektedir. Fakat daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla bitkilerin genetiğinin değiştirilmesini %48.0'lik oran ile desteklemektedirler. GDO'lu besinler insan sağlığına zarar verir görüşüne öğrenciler %62.3'lük oran ile 'Katılıyorum' ifadesini kullanmışlardır. Öğrencilerin %64.5'i GDO'lu besinlerin doğal dengeyi bozduklarını düşünürken, %44.3'lük kısmı ise genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yemeyeceklerini ifade etmişlerdir. %61.2'si normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda dahi genetiği değiştirilmiş ürün satın almayacaklarını, %56.4'ü GDO'ların ülkemizde üretimi ve tüketiminin serbest olmaması gerektiğini bildirmişlerdir. %80.6'sı GDO'ların ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmesi gerektiğini, %45.4'ü ülkemizde

devlet eliyle GDO'ların yeteri kadar kontrol edilmediğini düşünmektedirler. Öğrenciler ayrıca %49.8'i GDO ile ilgili yeteri kadar bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmişlerdir.

✓ GDO çalışmaları desteklenmelidir görüşüne en fazla katılıyorum cevabını veren bölüm %76.0'lık oranla Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olmuştur. En az katılıyorum diyen bölüm ise %14.0'lük oranla Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. %50.0'lik oranla en fazla katılıyorum cevabını veren okulunu uzatan (4+) öğrenciler, en az katılıyorum diyen %12.1'lik oranla 1. sınıflar olmuştur. Erkekler %29.5, kadınlar %17.0 oranında katılıyorum cevabı vermiştir.

✓ Daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla GDO'yu destekleme durumları incelendiğinde %84.0'lük oranla en fazla katılıyorum cevabını Tarımsal Biyoteknoloji bölümü, %39.8'lik oranla en az katılıyorum cevabını Bitki Koruma bölümü vermiştir. %66.7'lik oranla en fazla katılıyorum cevabını okulunu uzatan (4+) öğrenciler verirken en az katılıyorum cevabını ise %36.2'lik oranla 1. sınıflar vermiştir. Erkekler (%50.9) kadınlara (%43.0) oranla daha fazla katılıyorum seçeneğini işaretlemişlerdir.

✓ GDO'lu besinler insan sağlığına zarar verir görüşüne %82.0'lik oranla en fazla katılıyorum cevabını Tarım Ekonomisi bölümü, en az katılıyorum cevabını %12.0'lik oranla Tarımsal Biyoteknoloji bölümü vermiştir. En fazla katılıyorum cevabını %84.5'lik oranla 1. sınıflar verirken en az katılıyorum cevabını %16.7'lik oranla okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı vermiştir. Kadınlar (%70.0) erkeklere (%57.8) göre GDO'lu besinlerin insan sağlığına daha fazla zarar vereceğini düşünmektedir.

✓ GDO'lu besinler doğal dengeyi bozar görüşüne %78.0'lik oranla en fazla katılıyorum cevabını Tarım Ekonomisi bölümü, %16.0'lık oranla en az katılıyorum cevabını ise Tarımsal Biyoteknoloji bölümü vermiştir. Sınıf kademesi arttıkça GDO'lu besinlerin doğal dengeyi bozacağı düşüncesi ters oranda azalmıştır. Bu oran %77.6 ile %50.0 arasında değişmiştir. Cinsiyetlere göre incelendiğinde ise kadınlar (%77.0) erkeklere (%57.2) göre daha fazla katılıyorum cevabı vermişlerdir.

✓ Genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yerim görüşüne %56.0'lık oranla en fazla Tarımsal Biyoteknoloji bölümü katılırken %10.0'lık oranla en az katılan bölüm ise Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. En fazla katılıyorum cevabını %66.7'lik oranla okulunu uzatan (4+) öğrenciler, en az katılıyorum cevabını %17.2 oranında 1. sınıflar vermiştir. Erkekler (%30.1) kadınlara (%24.0) göre daha fazla katılıyorum cevabı vermiştir.

✓ Normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda genetiği değiştirilmiş ürün satın alırım görüşüne %50.0'lik oranla en fazla katılıyorum diyen bölüm Zootečni, %10.0'luk

oranla en az katılıyorum cevabını veren bölüm ise Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. En fazla katılıyorum diyen sınıf %33.3'lük oranla okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı, en az katılıyorum diyen sınıf ise %13.7'lik oranla 2. sınıflar olmuştur. Erkekler bu görüşe %23.1'lik oranla kadınlara (%14.0) göre daha fazla katıldıkları sonucu çıkmıştır.

✓ GDO'ların ülkemizde üretimi ve tüketimi serbest olmalıdır görüşüne %52.0'lik oranla en fazla katılıyorum diyen bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü, %80.0'lik oranla en az katılıyorum diyen bölüm ise Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. %50.0'lik oranla en fazla katılıyorum diyen sınıf okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı olurken en az katılıyorum diyen %9.5'lik oranla 2. sınıflar olmuştur. Erkekler (%23.7) kadınlara (%16.0) göre daha fazla katılıyorum cevabı vermiştir.

✓ GDO'lar ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmelidir ifadesine %92.0'lik oranla en fazla katılıyorum cevabını veren bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü, %72.0'lik oranla en az katılıyorum cevabını veren bölüm Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. %92.2'lik oranla en fazla katılıyorum cevabını 4. sınıflar, %70.7'lik oranla en az katılıyorum cevabını 1. sınıflar vermiştir. Kadınlar (%86.0) erkeklere (%77.5) göre daha fazla katılıyorum cevabı vermiştir.

✓ Ülkemizde devlet eliyle GDO'ların üretimi ve tüketimi ile ilgili kontroller yeteri kadar yapılmaktadır görüşüne %50.0'lik oranla en fazla katılıyorum diyen bölüm Zootečni bölümü, %8.0'lik oranla en az katılıyorum diyen bölüm Tarımsal Biyoteknoloji ve Bahçe Bitkileri bölümleri olmuştur. %33.3'lük oranla en fazla katılıyorum cevabını okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı, %8.0'lik oranla en az katılıyorum cevabını 3. sınıflar vermiştir. Erkekler (%16.2) kadınlara (%11.0) göre daha fazla katılıyorum cevabı vermiştir.

✓ GDO'lar ile ilgili yeteri kadar bilgi sahibiyim görüşüne %50.0'lik oranla en fazla katılıyorum cevabını Zootečni bölümü, %10.2'lik oranla en az katılıyorum cevabını Bitki Koruma bölümü vermiştir. En fazla katılıyorum cevabını okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı (%50.0), en az katılıyorum cevabını ise 1. sınıflar (%5.2) vermiştir. Erkekler (%22.5) kadınlara (%8.0) göre daha fazla bilgi sahibi olduklarını düşünmektedir.

Ankette yer alan Risk Algıları Ölçeği'ne ait elde edilen sonuçlar bölüm, sınıf ve cinsiyet değişkenleri bakımından her soruya verilen cevaplar bazında aşağıda ayrı ayrı incelenmiştir:

✓ Öğrencilerin GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik bulma, GDO çalışmalarının dünya genelinde kontrol altında tutulma, GDO'lu besinlerin çevreye zarar verme, GDO'lu

besinlerin insanlarda alerji oluşturma, GDO'ların oluşturacağı risklerin kabul edilebilirliği, GDO'lu besinleri tüketmenin sakıncaları görüşlerine en yüksek orta derecede katıldıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'ların insan sağlığı üzerinde risk oluşturacağı, GDO'ların insanlarda kansere yol açacağı ve GDO'ların bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar vereceğini yüksek oranda kabul etmektedirler. Son olarak toplumun GDO'lar hakkında hiç bilgilendirilmediklerini düşünmektedirler.

✓ GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik bulmaktayım görüşüne %22.0'lik oranla hiç cevabını vererek en az etik bulan bölüm Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. En fazla etik bulan bölümler ise %16.0'lık oranla Bahçe Bitkileri ve Tarımsal Biyoteknoloji bölümleri olmuştur. En fazla hiç cevabı vererek en az etik bulan sınıf %33.3'lük oranla okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı olurken yine okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı %16.7'lik yüksek oranda cevabı ile yapılan çalışmaların etik olduğunu düşünmektedir. GDO çalışmalarını kadınlar erkeklere oranla daha az etik bulmaktadır.

✓ GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalar otoriteler tarafından dünya genelinde kontrol altında tutulmaktadır görüşüne Tarla Bitkileri bölümü %11.5'lik oranla hiç kontrol altında tutulmadığını, Zootečni Bölümü ise %50.0'lik oranla yüksek oranda kontrol altında tutulduğunu düşünmektedir. Hiç kontrol altında tutulmadığını düşünen sınıf 2. sınıflar (%12.6) olurken okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı %50.0'lik yüksek oranda kontrol altında tutulduğunu düşündüklerini ifade etmektedirler. Erkekler (%24.3) kadınlardan (%16.0) daha fazla kontrol altında tutulduğunu düşünmektedir.

✓ GDO'lu besinler çevreye zarar vermektedir görüşüne göre Tarımsal Biyoteknoloji bölümünün %20.0'lik oranı GDO'lu besinlerin hiç zarar vermeyeceğini, Tarım Ekonomisi bölümünün ise %44.0'lük oranı yüksek oranda zarar vereceğini düşünmektedir. Okulunu uzatan (4+) öğrenciler %50.0'lik oranla GDO'ların çevreye hiç zarar vermeyeceğini, 1. Sınıflar ise %39.7'lik oranı yüksek oranda zarar vereceğini düşünmektedir. Sınıf kademesi arttıkça öğrencilerin GDO'lu besinlerin çevreye zarar verdiği görüşü konusunda endişelerinin azaldığı görülmektedir. Kadınlar (%34.0) erkeklerden (%31.2) daha fazla zarar vereceğini düşünmektedir.

✓ Antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'lar insan sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır görüşüne göre Tarımsal Biyoteknoloji bölümü %12.0'lik oranı hiç risk oluşturmayacağını, Zootečni bölümü %50.0'lik oranı yüksek oranda risk oluşturacağını düşünmektedir. Sınıflara göre ise 4. sınıflar %6.2'lik oranı hiç risk oluşturmayacağını, 1.

sınıflar %48.3'lük oranı yüksek oranda risk oluşturacağını düşünmektedir. Kadınlar (%45.0) erkeklerden (%3.5) daha fazla risk oluşturacağını düşünmektedir.

✓ Tarım Ekonomisi bölümü öğrencilerinin %48.0'lik oranı GDO'ların insanlarda yüksek oranda kansere yol açacağını düşünürken Tarımsal Biyoteknoloji bölümünün %36.0'lik oranı GDO'ların kansere hiç yol açmayacağını düşünmektedir. 1. sınıfların %48.3'lük oranı yüksek oranda kansere yol açacağını, okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfının %50.0'lik oranı kansere hiç yol açmayacağını düşünmektedir. Sınıf kademesi arttıkça öğrencilerin endişe düzeylerinin azaldığı görülmektedir. Kadınlar (%44.0) erkeklere (%9.8) göre GDO'ların daha fazla kansere yol açacağını düşünmektedir.

✓ GDO'lu besinler insanlarda alerji oluşturmaktadır görüşüne Tarımsal Biyoteknoloji bölümü %20.0'lik oranı hiç alerji oluşturmayacağını, Tarım Ekonomisi bölümü %30.0'lük oranı yüksek oranda alerji oluşturacağını düşünmektedir. 1. sınıflar %43.1'lik yüksek oranda alerji oluşturacağını, okulunu uzatan (4+) öğrenciler %66.7'lik oranda hiç alerji oluşturmayacağını düşünmektedir. Kadınlar (%47.0) erkeklere (%10.4) oranla daha fazla alerji oluşturacağını düşünmektedir.

✓ GDO'lar bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar verir görüşüne Tarım Ekonomisi bölümü %62.0'lik oranı yüksek oranda zarar vereceğini, Tarımsal Biyoteknoloji bölümü %28.0'lik oranı hiç zarar vermeyeceğini düşünmektedir. 1. sınıflar %63.8'lik oranla en fazla zarar vereceğini düşünen sınıf olmuştur. Sınıf kademesi arttıkça GDO'ların uzun vadede zarar vereceği görüşü de azalmıştır. Fakat okulunu uzatan (4+) öğrencilerin %50.0'lik oranında hiç ve yüksek oranda cevapları eşit çıkmıştır. Kadınlar (%60.0) erkeklere (%6.4) oranla GDO'ların bebek ve çocukların sağlığına daha fazla uzun vadede zarar vereceğini düşünmektedir.

✓ GDO'ların oluşturacağı risklerin kabul edilebilirliği görüşüne göre Zootekni bölümü %50.0'lik oranla en yüksek, Tarım Ekonomisi bölümü ise %28.0'lik oranla en düşük risklidir cevabı vermiştir. GDO'ların oluşturacağı riskleri en fazla (%33.3) bulan sınıf okulunu uzatan (4+) öğrenciler olurken en az riskli (%18.9) bulan sınıf ise 2. sınıflar olmuştur. Kadınlar (%23.0) erkeklere (%20.2) göre risklerin daha fazla kabul edilemeyeceğini düşünmektedir.

✓ GDO'lu besinleri tüketmekten en fazla korktuğunu ifade eden bölüm %48.0'lik oranla Tarım Ekonomisi bölümü olurken en az korktuğunu ifade eden bölüm ise %36.0'lik oranla Tarımsal Biyoteknoloji bölümü olmuştur. Aynı görüş sınıflar bazında incelendiğinde GDO'lu besinleri tüketmekten en fazla korktuğunu ifade eden sınıf 2. sınıflar (%45.3) olurken GDO'lu besinleri tüketmekten en az (%33.3) korktuğunu ifade

eden sınıf ise okulunu uzatan (4+) öğrencilerin sınıfı olmuştur. Kadınlar %37.0'lik oranla GDO'lu besinleri tüketmekten erkeklere (%15.6) oranla daha fazla korktuklarını ifade etmişlerdir.

✓ Ülkemizde toplumun GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmediğini en yüksek oranda (%56.0) düşünen bölüm Tarımsal Biyoteknoloji bölümü, en az (%30.0) oranda düşünen bölüm ise Tarım Ekonomisi bölümü olmuştur. Okulunu uzatan (4+) öğrenciler %50.0'lik oranı toplumun en yüksek oranda hiç bilgilendirilmediğini düşünen sınıf olurken 4. sınıflar ise %6.2 ile en az oranda bilgilendirilmediğini düşünen sınıf olmuştur. Kadınlar (%44.0) erkeklere (%19.1) göre toplumun bilgilendirilmediğini daha fazla düşünmektedir.

Yaptığımız çalışmanın sonuçlarına göre Ziraat Mühendisi adaylarının bölümler dağılımına göre GDO'lu besinler hakkında belirli bir bilgi, tutum ve risk algılarına sahip oldukları söylenebilir. Bu durumun oluşmasında Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü'nün 1. sınıflarının 'Biyoteknolojiye Giriş', 2. sınıflarının 'Temel Genetik', 3. sınıflarının 'Hayvan Doku Kültürü, Gıda Biyoteknolojisi, Transgenik Bitki Teknolojisi, Hayvan Biyoteknolojisi, Bitki Doku Kültürü, Bitki Biyoteknolojisi', 4. sınıflarının 'Stres Koşullarına Dayanıklılık ve Biyoteknoloji, Moleküler Markörler ve Analiz Teknikleri' derslerini, Bitki Koruma Bölümü'nün 2. sınıflarının 'Tarımsal Biyoteknoloji ve 'Stres Koşullarına Dayanıklılık ve Biyoteknoloji' derslerini, Tarla Bitkileri Bölümü'nün 2. sınıflarının 'Genetik', 3. sınıflarının 'Bitki Biyoteknolojisi', 4. sınıflarının 'Gen Transferi ve Genetik', Bahçe Bitkileri Bölümü'nün 3. sınıflarının 'Bitki Biyoteknolojisi', Zootekni Bölümü'nün 3. sınıflarının 'Hayvansal Biyoteknoloji' derslerini almış olmaları etkili olabilir. Ayrıca, Tarım Ekonomisi Bölümü mevcut müfredatı incelendiğinde öğrenim gördükleri hiçbir dönemde öğrencilerin Biyoteknoloji ile alakalı herhangi bir ders almamış oldukları görülmektedir. Tarım Ekonomisi bölümü başta olmak üzere diğer bölümlerden Bahçe Bitkileri ve Bitki Koruma bölümü GDO'lar hakkında daha fazla bilgilendirilmeye ihtiyacı olan bölümler olduğu tespit edilmiştir. Müfredatlarında Bahçe Bitkileri bölümünün yalnızca 1 derse, Bitki Koruma bölümünün 2 derse sahip oldukları görülmektedir. Tarım Ekonomisi bölümünün ise müfredatlarında GDO ile alakalı hiçbir ders almamış olmaları bilgi testine en az doğru cevap veren bölüm olmalarını doğrulamaktadır. Bu bölümlerde ders sayılarının artırılması ya da ilgili en az bir dersin müfredata eklenmesi önerilmektedir.

Ziraat Mühendisi adaylarının sınıf dağılımına göre GDO'lu besinler hakkında belirli bilgi, tutum ve risk algılarına sahip olduğu söylenebilir. Sınıf düzeyi arttıkça bilgi, tutum ve risk

algıları da artmıştır. Bu durumun oluşmasında öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça aldıkları ilgili derslerin faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

Ziraat Mühendisi adaylarının cinsiyet dağılımına göre GDO'lu besinler hakkında belirli bir bilgi, tutum ve risk algılarına sahip oldukları söylenebilir. Bilgi, tutum ve risk algıları ölçekleri bakımından erkek öğrencilerin daha fazla bilgiye sahip oldukları, tutum ve risk algıları bakımından ise daha az endişe taşıdıkları sonucuna varılmıştır. Bu durumun oluşmasındaki asıl sebebin kadın öğrencilerin bilgi yetersizliğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Başka bir sebebi de kadın öğrencilerin anketlere katılım sayısı olabilir. Erkek öğrencilerin sayısı ankete katılan kadın öğrencilerin sayısının hemen hemen iki katıdır. Bu dengesizlik sonuçları da etkilemiş olabilir. Her iki cinse ait öğrencilerin sayısı eşit olsaydı sonuçlarda da değişiklik izlenmesi beklenebilirdi. Bu bakımdan bundan sonra yapılacak benzer çalışmalarda cinsiyet değişkeni sayısı birbirine eşit ya da yakın tutulması ve ayrıca kadın öğrencilerin GDO hakkında daha fazla bilgilendirilmeleri önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abacı, Z., Abacı, Z., 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.
- Adana, F., Gezer, N., Öğüt, S., 2014, Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara İlişkin Bilgi ve Görüşleri, *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 4, 276-280.
- Aksoy, F., 2006, *Lise Öğretmenlerinin Genetiği Değiştirilmiş Gıdalara İlişkin Bilgi Düzeyleri, Görüşleri ve Bilgilendirilme İhtiyaçlarının Belirlenmesi: Adana Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü.
- Alkara, İ., 2013, *Genetiği Değiştirilmiş (GD) Ürünlere Yönelik Tüketici Davranışlarını Etkileyen Faktörler: Eskişehir’de Bir Uygulama*, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Al-Remi, F., Arvas, Y., Durmuş, M., Kaya, Y., 2018, Domates Bitkisi Ve İn Vitro Mikro Çoğaltımı, *Journal of Engineering Technology and Applied Sciences*, Vol. 3, No. 1, 57-73.
- Arun, Ö., Muratoğlu, K., Eker, F., 2015, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Kavramına Genel Bakış, *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 41 (1), 113-123.
- Aslan, D., Şengelen, M., 2010, *Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar*, Ankara Tabip Odası, Ankara, ISBN: 978-605-5867-26-3.
- Atsan, T., Kaya, T., 2008, Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Tarım ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri, *U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, Sayı 2, 1-6.
- Bahadır, E., 2017, *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Hakkındaki Görüşlerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bayraç, A., Kalemtaş, G., Baloğlu, M., Kavas, M., 2011, *Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların Olası Zararları*, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar, In: Önde, S. (ed.), 3, Odtü Yayıncılık, Ankara, ISBN: 978-9944-344-30-2, 41-71.
- Bekar, A., 2013, Tüketicilerin Gıda Güvenliğine Yönelik Tutumları, *Yyü Tar Bil Derg*, 23(2): 90-101.
- Bici, İ., 2010, *Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik Kavramları ile İlgili Öğrencilerin Bilgi Düzeylerinin ve Tutumlarının Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Çankaya, C., İşçen, C., 2015, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara (Gdo) Dair Bilgi Düzeylerinin ve Görüşlerinin Belirlenmesi , *The Journal of Academic Social Science Studies* , Number: 32 , p. 537-554.
- Çelik, A., 2015, *Genetiği Değiştirilmiş Ürünlerde Tüketici Algılamaları ve Satın Alma Niyeti Üzerine Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çelik, V., Balık, D., 2007, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO), *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 23 (1-2) 13 – 23.
- Çetiner, S., 2009, Enine Boyuna Gdo Gerçeği, Ankara Sanayi Odası Yayın Organı.
- Çiftçi, K., Terin, M., 2018, Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Ürünler Konusundaki Bilgi Düzeyleri: Ege Üniversitesi Örneği, *UIİİD-IJEAS*, (18. EYİ Özel Sayısı):67-76 ISSN 1307-9832, 67-76.
- Demir, A., Pala, A., 2007, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Toplumun Bakış Açısı, *Hayvansal Üretim* 48(1): 33-43.
- Demir, B., Düzleyen, E., 2012, X. Ufbmek Bildiri Özetleri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, PEGEM Akademi, Ankara, 257.
- Demiral, Ü., 2014, *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Bir Konudaki Argümantasyon Becerilerinin Eleştirel Düşünme ve Bilgi Düzeyleri Açısından İncelenmesi: GDO Örneği*, Doktora Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Demiral, Ü., Çepni, S., 2018, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Bir Konudaki Argümantasyon Becerilerinin İncelenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 19, 734-760.
- Demiral, Ü., Türkmenoğlu, H., 2018, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının GDO'lu Besinler ile İlgili Risk Algılarının Karar Verme Mekanizmalarıyla İlişkisinin İncelenmesi, *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1025-1053.
- Elgün, A., 2016, Buğday Genomu Hakkındaki Asılsız İddialar ve Gerçekler, *Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi*.
- Erbaş, H., 2008, *Biyoteknolojinin Tarihsel Gelişimi ve Uygulama Alanları, Türkiye'de Biyoteknoloji ve Toplumsal Kesimler*, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, ISBN : 978-975-482-773-6, 7-18.
- Erdal, H., Yalınz, F., Çallı, A., Yavuz, H., 2016, Tüketicilerin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Yönelik Bilgi Durumları ve Tutumları, Tokat İli Örneği, XII. Ulusal Tarım Kongresi, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 605-612.

- Erdoğan, S., 2013, *Trabzon İlinde Çalışmakta Olan Diyetisyen, Gıda ve Ziraat Mühendislerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumları*, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü.
- Ergin, A., Uzun, S., Bozkurt, A., 2015, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla İlgili Bilgi ve Görüşleri, *Pamukkale Tıp Dergisi*, 8(2):92-98.
- Ergin, B., 2013, *Tartışma Yöntemine Dayalı Etkinliklerin Sınıf Öğretmen Adaylarının Genetiği Değiştirilmiş (GD) Besinlere İlişkin Risk Algularına ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Etkisinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ergin, I., Karababa, A., 2011, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar: Sağlığa Zararlarını Kanıtlamak Neden Zor? Sorunlar ve Riskin İpuçları, *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*, 9(2), 113-122.
- GTHB, 2018, *Mevcut Durum Analizi*, 2018-2022 Stratejik Plan, 28-84.
- Gülbay, D., Özçelik, B., Kahveci, D., 2006, Türk Tüketicisinin Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar Hakkındaki Görüşleri, Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26, 845-848.
- Güney, E., 2018, *Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkında Tutum Ölçeği Geliştirilmesi ve Biyoloji Öğretmen Adaylarının Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkında Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Güngören, A., 2012, *Genetiği Değiştirilmiş Tarım Ürünlerinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Haspolat, I., 2012, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik, *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 59, 75-80.
- Hidroğlu, S., Önsüz, M., Kalafat, C., Karavuş, M., 2013, Ümraniye İlçesinde 1. Basamakta Sağlık Kuruluşlarına Başvuran Hastaların Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları, *Fırat Tıp Dergisi*, 18(3): 176-181.
- <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5977.pdf>, [Ziyaret tarihi: 27 Mayıs 2019].
- ISAAA., 2017, *Ticarileşmiş Biyoteknoloji/GM Bitkilerinin Küresel Durumu*, The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, Filipinler, ISBN: 978-1-892456-67-2.
- Kaya, E., Gürbüz, H., Derman, M., 2012, Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Gıda Ürünlerine Bakışı, *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.*, 2(3): 55-60.

- Kaya, P., Akar, Ö., 2016, Sağlık Eğitimi Alan ve Almayan Bireylerin Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumları, *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1).
- Kaynar, P., 2010, Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)'a Genel Bir Bakış, *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 66 (4): 177-185.
- Kılınç, A., Kartal, T., Eroğlu, B., Demiral, Ü., Afacan, Ö., Polat, D., Demirci Güler, M., Görgülü, Ö., 2013, Preservice Science Teachers' Efficacy Regarding a Socioscientific Issue: A Belief System Approach, *Res Sci Educ*, 43, 2455–2475.
- Kıran, F., Osmanağaoğlu, Ö., 2011, Gıdalarda Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Belirlenmesi, *Gıda* 36 (5): 295-302.
- Koçak, N., Türker, T., Kılıç, S., 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 Algularının Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kulaç, İ., Ağirdil, Y., Yakın, M., 2006, Sofralarımızdaki Tatlı Dert, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Halk Sağlığına Etkileri, *Türk Biyokimya Dergisi*, 31 (3) ; 151–155.
- Kumlay, A., Eryiğit, T., 2011, Bitkilerde Büyüme ve Gelişmeyi Düzenleyici Maddeler: Bitki Hormonları, *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.*, 1(2): 47-56.
- Oğur, S., Aksoy, A., Yılmaz, Z., 2017, Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Gıdalar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumları: Bitlis Eren Üniversitesi Örneği, *Journal of Food and Health Science*, 3(3), 97-108.
- Özdemir, O., Güneş, M., 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., Akgün, A., Çinici, A., Gülmez, H., Demirtaş, F., 2013, 8. Sınıf Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Biyoteknolojiye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 3 (2), 94-115.
- Öztürk, S., Şahin, S., Tüfekci, F., 2014, Annelerin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Yönelik Bilgi Durumları ve Tutumları, *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi*; 4(2):117-122.

- Sağlam Yılmaz, S., 2018, Bitki Biyoteknolojisi Ders Notları.
- Sönmez, A., 2011, *Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Gdo'lu Besinler Hakkındaki Bilgileri, Risk Algıları, Tutumları ve Böyle Bir Konunun Öğretimine Yönelik Öz Yeterlilikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sürmeli, H., Şahin, F., 2010, Üniversite Öğrencilerinin Biyoteknoloji Çalışmalarına Yönelik Tutumları, *Eğitim ve Bilim*, Cilt 35, Sayı 155, 145-157.
- Şahin, T., Aral, Y., Gökdağ, A., 2018, Dünyada Genetiği Değiştirilmiş Ürünler Pazar Yapısı ve Sosyo-Ekonomik Değerlendirme, *Vet Hekim Der Derg*, 89(2): 85-108.
- Şen, S., Altınkaynak, S., 2014, Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ve Potansiyel Sağlık Riskleri, *SAÜ. Fen Bil. Der.* 18. Cilt, 1. Sayı, s. 31-38.
- Tiryaki, İ., Vatan, E., 2016, Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin GDO'lara Bakış Açısı: Çanakkale
- Tukelman, E., 2017, *Genetiği Değiştirilmiş Ürünlere Karşı Üreticilerin Farkındalıkları*, Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Turan, M., Koç, I., 2012, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoteknoloji Uygulamalarına Yönelik Tutumları, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 2, Sayı 2, 74-83.
- Yanpar, H., Müftüoğlu, S., Saka, M., 2018, Ankara'da Yaşayan Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ile İlgili Bakış Açısının Değerlendirilmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, C.2, S.1, s.1, s.12-20.
- Yıldırım, A., 2006, *Genetiği Değiştirilmiş Ürünlerin Mevcut Yapısı ve Adana'daki Tüketicilerin Bilgi Düzeyleri*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, B., Üner, A., Ercan, A., 2015, Üniversite Öğrencilerinin Biyoteknoloji ve Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ile İlgili Tutumları, *Akademik Gastroenteroloji Dergisi*, 14(2), 64-71.
- Yurttaş, A., Aksan, Z., 2017, Sağlık Personeli Adaylarının Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ile İlgili Görüşleri, *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı: 60, 374-382.
- Yüce, A., Yüce, Z., 2014, Tüketicilerin Genetiği Değiştirilmiş Ürünlere Yönelik Satınalma Niyetlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma: Akademisyenler Üzerine Bir Uygulama, *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı 42.
- Yüce, Z., Yalçın, N., 2012, Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji konusundaki bilgi düzeyleri, *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde, Pegem Akademi, Ankara, 578.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı



SOSYAL VE FEN BİLİMLERİ ARAŞTIRMALARI VE YAYIN ETİK KURUL DEĞERLENDİRME FORMU

Başvuru Sahibinin, Unvanı, Adı Soyadı	Songül Kutlu
Araştırmanın Türü	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans Tezi <input type="checkbox"/> Doktora Tezi <input type="checkbox"/> Araştırma Projesi <input type="checkbox"/> Diğer (TÜBİTAK)
Araştırmanın Başlığı:	Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi
Kararın Alındığı Toplantı Tarihi	05.12.2018
Toplantı / Karar Sayısı	24/03

SONUÇ

1.	<input checked="" type="checkbox"/>	Kabul
2.	<input type="checkbox"/>	Düzeltilme gereklidir.
3.	<input type="checkbox"/>	Ret
Gerekçe, Görüş, Tavsiye ve Açıklamalar:		

Prof. Dr. Cemalettin İPEK
Başkan
(İmza)

Prof. Dr. Mustafa ÖNAL
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Kubilay KOLUKIRIK
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Hülya ÖZTÜRK
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Mahmut ERBEY
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Mustafa ERDEM
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Menderes ÜNAL
Üye
(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Selma BOYACI
Üye
(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Selim BİÇEN
Üye
(İmza)



(Form No: FR- 471; Revizyon Tarihi:; Revizyon No:)

Ek 2. Anket Formu Örneği

ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN GDO HAKKINDA BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARIN BELİRLENMESİ ANKETİ

Değerli Öğrenci,

Genetiği değiştirilen bitkiler, hayvanlar veya mikroorganizmalara Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO); bu canlıların kullanımı ile üretilen besinlere ise GDO'lu besinler denilmektedir. Siz Ziraat Mühendisi adaylarının GDO konusunda ve bu konunun öğretilmesi ile ilgili düşüncelerinizi öğrenmek amacıyla bir araştırma yürütmekteyiz. Vereceğiniz cevaplar gerçekleştirilen araştırma için önemli olup, sadece bilimsel amaçla kullanılacak ve kişisel bilgileriniz saklı tutulacaktır. Her maddeyi dikkatle okumanız ve size en uygun olanı cevaplandırmanız araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği açısından önemlidir.

Zaman ayırarak yaptığınız katkı ve destek için teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Songül KUTLU
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarımsal Biyoteknoloji Yüksek Lisans Programı Öğrencisi
İletişim Bilgileri
E-posta: songul_kutlu93@hotmail.com

Kişisel Bilgiler

Bölümünüz:

Sınıfınız: O1 O2 O3 O4 O4+

Cinsiyetiniz: O Erkek O Kadın

Lütfen aşağıdaki sorular\açıklamalar hakkındaki düşüncenizi (X) işareti ile işaretleyiniz.

GDO'lu Besinler Bilgi Testi

Aşağıdaki sorular GDO'lu besinler hakkında bildikleriniz ile ilgilidir.

	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
GDO'lar ile ürünlerin besin değerleri artırılabilir.			
GDO'lu besinler sindirilemez.			
Genetiği değiştirilen ürünler hormonlu ürünlerdir.			
Dünya'da genetiği değiştirilen bitkilerin ekim alanı yaklaşık 190 milyon hektardır.			
En çok GDO üretimi yapan ülke ABD'dir.			
GDO'ların üretimi Türkiye'de serbesttir.			
Dünya'da en çok üretimi yapılan genetiği değiştirilmiş bitkiler mısır ve soya fasulyesidir.			
Genetik yapısı değiştirilmiş ilk insan gıdası raf ömrü uzatılmış domateştir.			
Dünya'da GDO'lar 26 ülkede serbesttir.			
Ülkemizde GDO'lar yalnızca hayvan yemlerinde kullanılması koşuluyla serbesttir.			

GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği

Aşağıdaki maddeler GDO'lu besinler ile ilgili tutumlarınız hakkındadır.

	Katılıyorum	Katılmıyorum	Emin değilim
GDO çalışmaları desteklenmelidir.			
Daha az gübre ve tarım ilacı kullanmak amacıyla bitkilerin genetiğinin değiştirilmesini desteklerim.			
GDO'lu besinler insan sağlığına zarar verir.			
GDO'lu besinler doğal dengeyi bozar.			
Genetiği değiştirilmiş buğdaydan üretilen ekmeği yerim.			
Normal ürünlerden daha ucuz olması durumunda genetiği değiştirilmiş ürün satın alırım.			
GDO'ların ülkemizde üretimi ve tüketimi serbest olmalıdır.			
GDO'lar ülkemizde tüketime sunulacaksa etiketlenmelidir.			
Ülkemizde devlet eliyle GDO'ların üretimi ve tüketimi ile ilgili kontroller yeteri kadar yapılmaktadır.			
GDO'lar ile ilgili yeteri kadar bilgiye sahibim.			

GDO'lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği

Aşağıdaki maddeler GDO'lu besinlerin içerdiği muhtemel riskler ile ilgilidir.

	Hiç	Az oranda	Orta derecede	Yüksek oranda
GDO'larla ilgili yapılan çalışmaları etik/ahlaki bulmaktayım.				
GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalar otoriteler tarafından dünya genelinde kontrol altında tutulmaktadır.				
GDO'lu besinler çevreye zarar vermektedir.				
Antibiyotik direnç genleri kullanılarak üretilen GDO'lar insan sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır.				
GDO'lar insanlarda kansere yol açmaktadır.				
GDO'lu besinler insanlarda alerji oluşturmaktadır.				
GDO'lar bebek ve çocukların sağlığına uzun vadede zarar verir.				
GDO'ların oluşturacağı riskler kabul edilebilir düzeydedir.				
GDO'lu besinleri tüketmek beni korkutmaktadır.				
Ülkemizde toplum, GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmektedir.				

KANUN

BİYOĞÜVENLİK KANUNU

Kanun No. 5977

Kabul

Tarihi: 18/3/2010

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam ve Tanımlar

Amaç ve kapsam

MADDE 1 – (1) Bu Kanunun amacı; bilimsel ve teknolojik gelişmeler çerçevesinde, modern biyoteknolojik kullanılarak elde edilen genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlerinden kaynaklanabilecek riskleri engellemek, insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla biyogüvenlik sisteminin kurulması ve uygulanması, bu faaliyetlerin denetlenmesi, düzenlenmesi ve izlenmesi ile ilgili usul ve esasları belirlemektir.

(2) Bu Kanun; genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünleri ile ilgili olarak araştırma, geliştirme, işleme, piyasaya sürme, izleme, kullanma, ithalat, ihracat, nakil, taşıma, saklama, paketlenme, etiketleme, depolama ve benzeri faaliyetlere dair hükümleri kapsar.

(3) Veteriner tıbbî ürünler ile Sağlık Bakanlığınca ruhsat veya izin verilen beşeri tıbbî ürünler ve kozmetik ürünleri bu Kanun kapsamı dışındadır.

Tanımlar

MADDE 2 – (1) Bu Kanunun uygulanmasında;

a) Ayırt edici kimlik: Her bir GDO için taşıdığı her bir genin kodunu da içeren nümerik ve alfa nümerik bir kodlama sistemini,

b) Bakan: Tarım ve Köyişleri Bakanını,

c) Bakanlık: Tarım ve Köyişleri Bakanlığını,

ç) Basitleştirilmiş işlem: GDO ve ürünlerinden kaynaklanabilecek herhangi bir riskin olmadığı; insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliğe herhangi bir zararının bulunmadığı yönünde mevcut bilgiye ve daha önce yapılmış olan risk değerlendirmesine dayanan basitleştirilmiş karar alma sürecini,

d) Biyogüvenlik: İnsan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliği korumak için GDO ve ürünleri ile ilgili faaliyetlerin güvenli bir şekilde yapılmasını,

e) Biyogüvenlik bilgi değişim mekanizması: GDO ve ürünleri ile ilgili bilimsel, teknik ve uygulamaya ilişkin bilgi ve belgelerin ulusal ve uluslararası seviyede alışverişinin kolaylaştırılması ile kamuoyunun bilgilendirilmesi ve karar sürecine katılımı amacıyla oluşturulacak bilgi alışverişi sistemini,

f) Biyogüvenlik sistemi: Biyogüvenliğin sağlanması için yürütülen her türlü faaliyet ile idari, hukuki ve kurumsal yapılanmanın tamamını,

g) Biyolojik çeşitlilik: Ekosistem de dâhil olmak üzere, türler arası ve tür içi farklılıkları,

ğ) Bulaşan: Gıda veya yeme kasten ilave edilmeyen ancak, gıdanın birincil üretim aşaması dâhil üretimi, imalatı, işlenmesi, hazırlanması, işleme tabi tutulması, ambalajlanması, paketlenmesi, nakliyesi veya muhafazası ya da çevresel bulaşma sonucu gıdada bulunan, hayvan tüyü, böcek parçası gibi yabancı maddeler hariç olmak üzere her tür maddeyi,

h) Canlı organizma: Mikroorganizma, steril organizma,

virüs, virion ve viroidler de dahil olmak üzere genetik materyali çoğaltabilen ya da aktarabilen herhangi bir biyolojik varlığı,

i) Deneysel amaçlı serbest bırakma: GDO ile ilgili deneysel amaçlarla yapılacak faaliyetlerin, harici çevre ile temasını önleyecek şekilde, kontrollü şartlar altında, sınırlandırılmış belirli bir alanda yürütülmesini,

i) Genetik yapısı değiştirilmiş organizma (GDO): Modern biyoteknolojik yöntemler kullanılmak suretiyle gen aktarılarak elde edilmiş, insan dışındaki canlı organizmayı,

j) GDO'lardan elde edilen ürünler: Kısmen veya tamamen GDO'lardan elde edilmekle birlikte GDO içermeyen veya GDO'dan oluşmayan ürünleri,

k) GDO ve ürünleri: Kısmen veya tamamen GDO'lardan elde edilen, GDO içeren veya GDO'lardan oluşan ürünleri,

l) İlgililer: GDO ve ürünleri ile ilgili olarak araştırma, geliştirme, işleme, piyasaya sürme, izleme, kullanma, ithalat, ihracat, nakil, taşıma, saklama, paketleme, etiketleme, depolama ve benzeri faaliyetlerde bulunanları,

m) İşleme: GDO ve ürünlerinin, gıda, yem veya diğer amaçlarla kullanılmasını sağlamak için yapılan ve ürünün ilk halini önemli ölçüde değiştiren herhangi bir faaliyeti,

n) İzleme: GDO ve ürünlerinden kaynaklanabilecek herhangi bir riskin olmadığı ve insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliğe herhangi bir zararının bulunmadığı tespit edilmiş, piyasaya sürülen bir GDO ve ürününün işleme ve dağıtım zinciri boyunca her aşamada takibi ve her türlü gözlem, kontrol ve denetimi,

o) Kapalı alanda kullanım: İnsan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitlilik üzerinde genetiği değiştirilmiş organizmalardan kaynaklanabilecek olumsuz etkilerin biyolojik, kimyasal ve fiziksel engellerle tamamen önlenerek kontrol edilen laboratuvar ve tesislerdeki işlemlerini,

ö) Karar: GDO veya ürünlerine ilişkin yapılan bir başvuru hakkında bilimsel esaslara göre yapılan risk değerlendirmesi ve sosyo-ekonomik değerlendirme sonuçlarına göre Biyogüvenlik Kurulu tarafından verilen kararı,

p) Komite: Bilimsel değerlendirmeleri yapmak üzere Kurul tarafından oluşturulan komiteleri,

r) Kurul: Biyogüvenlik Kurulunu,

s) Modern biyoteknoloji: Geleneksel ıslah ve seleksiyonda kullanılan teknikler dışında, doğal fizyolojik üreme engelini aşarak, rekombinant deoksiribonükleik asidin (rDNA) ve nükleik asidin hücrelere ya da organellere doğrudan aktarılmasını sağlayan in vitro nükleik asit tekniklerinin ya da taksonomik olarak sınıflandırılmış familyanın dışında, farklı tür ve sınıflar arasında hücre füzyonu tekniklerinin uygulanmasını,

ş) Muamele: İnsan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliğin korunması için alınacak tedbirler göz önünde bulundurularak ambalajlama, paketleme, etiketleme, nakil ve depolama gibi GDO üzerinde gerçekleştirilen herhangi bir işlemi,

t) Piyasaya sürme: Bu Kanun kapsamındaki her türlü ürünün bedelli veya bedelsiz olarak piyasaya arzını,

u) Protokol: 17/6/2003 tarihli ve 4898 sayılı Kanunla onaylanması uygun bulunan ve 17/7/2003 tarihli ve 2003/5937 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla onaylanan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin Biyogüvenlik Kartagena Protokolünü,

ü) Risk değerlendirme: GDO ve ürünlerinin, genetik değişiklikten dolayı, insan, hayvan ve bitki sağlığı, biyolojik çeşitlilik ve çevre üzerinde sebep olabileceği risklerin ve risk kaynağının test, analiz, deneme gibi bilimsel yöntemlerle tanımlanması, niteliklerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve risk unsurlarının belirlenmesini kapsayan dört aşamalı süreci,

v) Risk iletişimi: Risk analizi sürecinde risk değerlendiricileri, risk yöneticileri ve diğer ilgili tarafların, tehlike, risk, riskle ilgili faktörler ve riskin algılanmasına ilişkin bilgi ve görüşler ile risk değerlendirmesi bulguları ve risk yönetimi kararlarının açıklamalarını da kapsayan bilgi ve düşüncelerin paylaşımını,

y) Risk yönetimi: GDO ve ürünlerinin, risk değerlendirmesi ve yasal faktörler göz önünde tutularak ilgili taraflarla istişare ile izin verilen amaç ve kurallar dâhilinde kullanılmasını ve muamelesini sağlamak amacıyla alınan önlemleri, uygun olabilecek kontrol önlemlerine ilişkin alternatiflerin değerlendirilmesi, tercih edilmesi ve uygulanması sürecini,

z) Sosyo-ekonomik değerlendirme: Başvuru hakkında karar verilmeden önce değerlendirilmek üzere, GDO ve ürünlerinin çevreye serbest bırakılması ve kullanılması sürecinde biyolojik çeşitlilik ve kullanıcıları ile çiftçiler üzerindeki etkilerinden kaynaklanacak sosyo-ekonomik bedelleri belirlemek üzere bilimsel esaslara dayanarak yapılan tüm çalışmaları,

ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Temel Esaslar

Başvuru, değerlendirme ve karar verme

MADDE 3 –(1) İnsan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı göz önünde bulundurularak GDO veya ürünlerinin ithalatı, ihracatı, deneysel amaçlı serbest bırakılması, piyasaya sürülmesi ile genetiği değiştirilmiş mikroorganizmaların kapalı alanda kullanımına, bilimsel esaslara göre yapılacak risk değerlendirmesine göre karar verilir. Risk değerlendirme sonuçlarına göre risk oluşturmayacağı belirlenen başvurular için verilen kararın geçerlilik süresi on yıldır.

(2) Her bir GDO ve ürününün ilk ithalatı için gen sahibi veya ithalatçı, yurt içinde geliştirilen GDO ve ürünü için ise gerçek ve tüzel kişiler tarafından Bakanlığa başvuru yapılır. Başvurularda, başvurunun içeriğine ilişkin bilgiler ile GDO ve ürününün ne amaçla kullanılacağına belirtilmesi zorunludur. GDO ve ürünü için birden fazla amaçla kullanım başvurusu yapılabilir. Birden fazla amaçla kullanım başvurusu yapıldığında, her bir amaç için ayrı başvuru yapılmış sayılır.

(3) Yapılan bir başvurunun sonucu başka başvurular için emsal teşkil etmez.

(4) Alınan başvurular Bakanlık tarafından Kurula iletilir. Kurul doksan gün içerisinde başvurunun kabul edilip edilmediğini ve diğer değerlendirmelerini Bakanlığa gönderir. Bakanlık on beş gün içerisinde başvuru sahibine bildirimde bulunur. Ek bilgi veya belge talebi nedeniyle geçen süre, bu sürenin hesabında dikkate alınmaz.

(5) GDO ve ürünlerinin;

a) İnsan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliği tehdit etmesi,

b) Üretici ve tüketicinin tercih hakkının ortadan kaldırılması,

c) Çevrenin ekolojik dengesinin ve ekosistemin bozulmasına neden olması,

ç) GDO ve ürünlerinin çevreye yayılma riskinin olması,

d) Biyolojik çeşitliliğin devamlılığını tehlikeye düşürmesi,

e) Başvuru sahibinin biyogüvenliğin sağlanmasına yönelik tedbirleri uygulamak için yeterli teknik donanıma sahip olmadığına anlaşıldığı,

durumlarda bu başvurular reddedilir.

(6) Karar alma süresi, bu maddenin dördüncü fıkrasına göre alınan kararın Bakanlık tarafından başvuru sahibine bildirilmesinden sonra başlar ve bu süre iki yüz yetmiş günü geçemez. Ek bilgi veya belge talebi nedeniyle geçen süre, karar alma süresinin hesabında dikkate alınmaz.

(7) Başvuru sahibi gizli tutulmasını istediği bilgilere ilişkin talebini yazılı olarak

bildirir. Bakanlık bu talebin tamamen veya kısmen karşılanmasına karar vermesi öncesinde başvuru sahibi ile gizlilik talebi hakkında bilgi alışverişinde bulunur. Bakanlık bu görüşmenin ardından taleple ilgili gerekli tedbirleri alır ve başvuru sahibine bildirir. Başvuru sahibinin veya ithalatçının adı ve adresi, GDO ve ürünlerinin kullanım amacı, sahip olduğu özellikler, ayırt edici kimlik bilgileri, bilinen ve bilimsel isimleri, transfer edilen genin alındığı organizma, alıcı ve verici organizmanın orijin ülkesi, transfer yönteminin genel tanımı, acil durumlarda uygulanacak olan yöntem ile planlar ve risk değerlendirmesinin özeti gizli bilgi olarak değerlendirilemez.

(8) Başvurularda, GDO veya ürünlerinin geliştirildiği veya tescil edildiği ülkede çevreye serbest bırakılmasına, tüketim amacıyla piyasaya sürülmesine izin verildiğine, verilen iznin devam ettiğine, üretimine ve tüketimine devam edildiğine ve Bakanlıkça belirlenen süreyle piyasada yer aldığına dair talep edilen belgenin sunulması zorunludur.

(9) Deneysel amaçlı serbest bırakma veya piyasaya sürme amacıyla ilk defa ithal edilecek GDO ve ürünleri için ithalattan önce, yurt içinde geliştirilenler için ise piyasaya sürülmeden önce Bakanlığa ayrı ayrı başvuru yapılır.

(10) GDO ve ürünlerinin transit geçişinde her bir geçiş için Bakanlıktan izin alınması zorunludur. Transit geçişler, Bakanlık tarafından verilen yazılı izinde belirtilen koşullara ve 27/10/1999 tarihli ve 4458 sayılı Gümrük Kanununa uygun olarak gerçekleştirilir.

(11) Araştırma yapmaya yetkili kuruluşlar tarafından bilimsel araştırma amacıyla ithal edilecek GDO ve ürünleri için Bakanlıktan izin alınır. İthalat, yazılı izinle belirlenen koşullara uygun olarak gerçekleştirilir. Araştırma amaçlı olan GDO ve ürünleri ile genetiği değiştirilmiş mikroorganizmaların kapalı alanda kullanımı için, faaliyeti yürüteceklerin kapalı alanda kullanım koşullarını ve standartlarını karşılaması ve kaza ile çevreye yayılması durumunda uygulanabilecek tedbirlerin mevcut olması gerekir. Araştırma amaçlı yapılacak faaliyet ve sonucundan Bakanlığa bilgi verilmesi zorunludur.

(12) GDO ve ürünleri ile ilgili yapılan başvurular hakkında risk ve sosyo-ekonomik değerlendirmeye ilişkin bilimsel raporlar, Kurul tarafından, biyogüvenlik bilgi değişim mekanizması vasıtasıyla kamuoyuna açıklanır. Kurul, bu görüşleri de dikkate alarak nihai değerlendirme raporu ile olumlu kararını toplantı tarihinden itibaren en geç otuz gün içinde gerekçeleri, varsa karşı oy gerekçeleri ve imzaları ile birlikte tekemmül ettirmek ve Bakanlığa sunmak zorundadır. Kurul kararları Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girer.

(13) Kararın olumsuz olması durumunda; bu karar, Bakanlıkça başvuru sahibine yazılı olarak bildirilir. Başvuru sahibi olumsuz kararın değiştirilmesine sebep olabilecek yeni bilgilere sahip olması halinde, Bakanlığa başvurarak bu olumsuz kararın gözden geçirilmesini isteyebilir. Bu durumda Kurul, sunulan yeni bilgileri dikkate alarak altmış gün içinde kararı gözden geçirir ve sonuçlarını başvuru sahibine bildirilmek üzere Bakanlığa iletir. Verilen nihai karar kamuoyuna duyurulur.

(14) Kurul, Komitenin kararına uymaması durumunda bu durumu gerekçeli olarak açıklar.

(15) Kararda aşağıdaki hususlar yer alır:

- a) Geçerlilik süresi.
- b) İthalatta uygulanacak işlemler.
- c) Kullanım amacı.
- ç) Risk yönetimi ve piyasa denetimi için gerekli veriler.
- d) İzleme koşulları.
- e) Belgeleme ve etiketleme koşulları.
- f) Ambalajlama, taşıma, muhafaza ve nakil kuralları.

- g) İşleme, atık ve artık arıtım ve imha koşulları.
- ğ) Güvenlik ve acil durum tedbirleri.
- h) Yıllık raporlamanın nasıl yapılacağı.

(16) Başvuru sahibi, geçerlilik süresi dolmadan en az bir yıl önce Bakanlığa müracaat ederek uzatma talep edebilir. Bu talep Kurul tarafından değerlendirilir ve sonucu başvuru sahibine bildirilmek üzere Bakanlığa gönderilir. Sonucun bir yıllık süre içerisinde başvuru sahibine bildirilmemesi durumunda, izin süresi karar verilmeye kadar uzar.

(17) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar yönetmelikle düzenlenir.

Risk değerlendirme, sosyo-ekonomik değerlendirme ve risk yönetimi

MADDE 4 – (1) Bu Kanuna göre yapılan her bir başvuru için bilimsel esaslara göre risk değerlendirmesi ve sosyo-ekonomik değerlendirme ayrı ayrı yapılır. Başvuruda verilen bilgilerin yeterli görülmemesi durumunda başvuru sahibinden yeniden deney, test, analiz ve araştırma yapılması talep edilebilir. Risk değerlendirmesi ve sosyo-ekonomik değerlendirme işlemleri ile ilgili masraflar başvuru sahibi tarafından karşılanır.

(2) Yapılan başvurularda her bir başvuru için ayrı risk değerlendirmesi yapılır. Risk değerlendirmesinde laboratuvar, sera ve tarla testlerini içeren alan denemeleri ile gıda analizleri, toksisite ve alerji testleri yanında gerekli görülen diğer testlerin sonuçlarının başvuru sahibi tarafından verilmesi zorunludur.

(3) Her bir başvuru hakkında karar vermede esas alınmak üzere GDO'ların, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması, tüketici ve kullanıcılar üzerindeki etkilerinin belirlenmesi için sosyo-ekonomik değerlendirme yapılır.

(4) Başvurusu yapılan GDO ve ürünleri için risk ve sosyo-ekonomik değerlendirme sonuçlarına dayanarak risk yönetimi esasları belirlenir. Risk yönetimi ile ilgili detaylı bir plan hazırlanır. Risk yönetim planının hazırlanması ve uygulanmasından başvuru sahibi sorumludur.

(5) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar yönetmelikle düzenlenir.

Yasaklar

MADDE 5 – (1) GDO ve ürünlerine ilişkin aşağıdaki fiillerin yapılması yasaktır:

- a) GDO ve ürünlerinin onay alınmaksızın piyasaya sürülmesi.
- b) GDO ve ürünlerinin, Kurul kararlarına aykırı olarak kullanılması veya kullandırılması.
- c) Genetiği değiştirilmiş bitki ve hayvanların üretimi.
- ç) GDO ve ürünlerinin Kurul tarafından piyasaya sürme kapsamında belirlenen amaç ve alan dışında kullanımı.
- d) GDO ve ürünlerinin bebek mamaları ve bebek formülleri, devam mamaları ve devam formülleri ile bebek ve küçük çocuk ek besinlerinde kullanılması.

Basitleştirilmiş işlem

MADDE 6 – (1) GDO ve ürünlerinden kaynaklanabilecek herhangi bir riski olmayan ve insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliğe herhangi bir zararının bulunmadığı yönünde mevcut bilgiye ve daha önce yapılmış olan risk değerlendirmesine dayanan başvurular için, sosyo-ekonomik değerlendirme sonuçları da dikkate alınarak basitleştirilmiş işlem uygulanabilir.

(2) Basitleştirilmiş işleme müracaat esnasında Bakanlık tarafından belirlenecek diğer hususlar dışında aşağıdaki şartların karşılanması zorunludur:

- a) Gen kaynağı ile transfer edilen canlı organizmanın taksonomisi ve

biyolojisinin biliniyor olması.

b) GDO'nun insan, hayvan, çevre sağlığı ve biyolojik çeşitliliğe olabilecek etkileri hakkında yeterli bilgi bulunması.

c) GDO'nun diğer canlı organizmalarla ilişkisi ile ilgili olarak kullanılabilir daha önce yapılmış risk değerlendirmelerinden elde edilen olumsuz bir etki olmadığına dair bilginin mevcut olması.

ç) Transfer edilen genetik materyalin tanımlanması ve transfer edildiği canlı organizma içinde belirlenmesi için detaylı yöntem ve verilerin bulunması.

(3) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar yönetmelikle düzenlenir.

Karar sonrası yapılacak işlemler

MADDE 7 – (1) GDO ve ürünlerinin piyasaya sürülmesinden sonra, kararda verilen koşullara uyulup uyulmadığı, insan, hayvan, bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitlilik üzerinde herhangi bir beklenmeyen etkisinin olup olmadığı Bakanlık tarafından kontrol edilir ve denetlenir. Bu amaçla yapılacak analiz işlemleri, Bakanlık tarafından belirlenen laboratuvarlar tarafından gerçekleştirilir. İthalatçı, kontrol ve denetim işlemleriyle ilgili olarak talep edilen hususları yerine getirmekle yükümlüdür.

(2) Kararda belirtilen koşulların ihlali veya GDO ve ürünleriyle ilgili olarak herhangi bir riskin ortaya çıkabileceği yönünde yeni bilimsel bilgilerin ortaya çıkması durumunda, karar Kurul tarafından iptal edilebilir. Kararı iptal edilen GDO ve ürünleri toplatılır. İnsan, hayvan, bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliğe olumsuz etkisi olduğu tespit edilenler derhal imha edilir; herhangi bir olumsuz etkisi tespit edilmeyenlerin ise mülkiyeti kamuya geçirilir. Bu fıkra uyarınca Bakanlıkça alınacak tedbirlerle ilgili yapılan masraflar ve diğer giderler, kusur ve sorumlulukları dikkate alınarak ilgililerden tahsil edilir.

(3) İzlenebilirliğin sağlanması amacıyla, GDO ve ürünlerinin ülkeye girişi ve dolaşımında, Bakanlığa beyanda bulunulması, gerekli kayıtların tutulması, kararın bir örneğinin bulundurulması ve etiketleme kurallarına uyulması zorunludur. Her bir GDO ve ürününe ayırt edici kimlik verilerek kayıt altına alınır. Kayıt altına alınan GDO ve ürünlerine ilişkin belgelerin yirmi yıl süreyle saklanması zorunludur.

(4) Herhangi bir ürünün Bakanlık tarafından belirlenen eşik değerin üzerinde GDO ve ürünlerini içermesi halinde; etikette, GDO içerdiğinin açıkça belirtilmesi zorunludur.

(5) İlgililer, GDO ve ürünleriyle ilgili olarak yeni bir risk ya da risk şüphesini öğrendiği takdirde durumu derhal Bakanlığa bildirmek ve tedbir almakla yükümlüdür.

(6) İlgililer; GDO ve ürünlerinin piyasaya sürülmesi sırasında alıcıları muamele, işleme, taşıma, saklama ve diğer işlemlere ilişkin kararda yer alan güvenlik kuralları ve tedbirleri hakkında bilgilendirmekle yükümlüdür.

(7) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar yönetmelikle düzenlenir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Bakanlığın Görev ve Yetkileri ile

Kurul ve Komiteler

Bakanlığın görev ve yetkileri

MADDE 8 – (1) Bakanlığın görev ve yetkileri şunlardır:

a) Kurula uygun çalışma koşullarını sağlamak ve Kurulun sekretarya hizmetlerini yürütmek.

b) Kurulca talep edilen bilgi ve belgeleri temin etmek, istenen araştırma, deneme, kontrol ve denetlemeleri yaparak veya yaptırarak sonuçlarını Kurula bildirmek.

c) Bu Kanunda belirtilen iş ve işlemlerin uygulanması, istenmeyen GDO bulaşıklarının engellenmesi, izlenmesi, kontrolü ve denetimini sağlamak.

ç) Gerek görülmesi halinde GDO ve ürünleri ile ilgili çalışmalar yapmak için

gerçek veya tüzel kişileri yetkilendirmek, yetkilendirilen bu gerçek veya tüzel kişileri denetlemek ve bunlara ilişkin usul ve esasları düzenlemek.

d) Ülkesel biyolojik çeşitlilik ve genetik kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımı için strateji geliştirmek, uygulamak veya uygulanmasını sağlamak.

e) Biyogüvenlik bilgi değişim mekanizması aracılığıyla kamuoyunun GDO ve ürünleri ile ilgili bilgilendirilmesi ve karar alma sürecine katılımının sağlanması için gerekli tedbirleri almak.

f) Kurul ve bilimsel komitelerin faaliyetleri ile ilgili usul ve esasları belirlemek.

g) GDO ve ürünlerinin bu Kanunda düzenlenen haller dışındaki dolaşımını ve kullanımını önlemek için, sınır kontrolleri hususunda ilgili kurumlarla iş birliği yapmak.

ğ) İnsan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanması hususunda öngörülemez durumlara yönelik acil durumlarda uygulanacak yöntem ile acil eylem planlarını hazırlamak ve uygulamak.

h) Kurulun görüşleri doğrultusunda GDO ve ürünlerinin özelliklerine göre eşik değerini belirlemek.

1) Bu Kanun kapsamındaki ürünler ile GDO'lerden elde edilen ürünlerin etiketlenmesine ilişkin usul ve esasları belirlemek.

(2) Bakanlık, gerekli hallerde bu Kanunun uygulanması ile ilgili olarak, diğer bakanlıklar ve ilgili kurum ve kuruluşlar ile iş birliği yapar.

(3) GDO ve ürünleri ile bunlara ilişkin her türlü faaliyet sürecinde meydana gelebilecek kaza durumunda, çevre, biyolojik çeşitlilik, tarımsal üretim ve insan sağlığı üzerinde olabilecek zararların önlenmesine yönelik acil eylem planlarının zamanında hazırlanması ve uygulanmasından Bakanlık sorumludur.

(4) Bakanlık; insan, hayvan, bitki sağlığı ile çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla bu Kanun kapsamına giren ürünler hakkında tamamen veya kısmen toplatma, mülkiyetin kamuya geçirilmesi, ürünün mahrecine iadesi, faaliyetin geçici olarak durdurulması, ürünün imhası, piyasaya arzı, ticareti ve işlenmesinin yasaklanması gibi ihtiyati tedbirleri almaya ve her türlü düzenlemeyi yapmaya yetkilidir.

Biyogüvenlik Kurulu

MADDE 9 – (1) GDO ve ürünleri ile ilgili yapılan başvuruların değerlendirilmesi ve bu maddede belirtilen diğer görevlerin yürütülmesi için Biyogüvenlik Kurulu oluşturulur.

(2) Kurul, Bakanlıkça dört, Çevre ve Orman Bakanlığınca iki, Sağlık Bakanlığınca bir, Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca bir ve Dış Ticaret Müsteşarlığınca bir üye olmak üzere, üç yıllık süre için, ilgili bakanlar tarafından belirlenen toplam dokuz üyeden oluşur. Bakanlıkça seçilecek üyelere birinin üniversite, diğerinin ise meslek örgütleri tarafından gösterilen adaylar arasından seçilmesi zorunludur. Kurul Başkanı, Bakan tarafından belirlenir. Kurul Başkanı yokluğunda yerine vekalet etmek üzere bir üyeyi tayin eder.

(3) Kurul Başkan ve üyeleri en fazla iki dönem için görevlendirilebilir.

(4) Boşalan Kurul Başkanlığı ve üyeliklerine en geç bir ay içerisinde ilgili bakanlar tarafından yeni görevlendirme yapılır.

(5) Kurul üyesi olabilmek için en az lisans düzeyinde yükseköğrenim görmüş olmak ve 14/7/1965 tarihli ve 657 sayılı Devlet Memurları Kanununun 48 inci maddesinin (A) bendinin (1), (4), (5), (6) ve (7) numaralı alt bentlerinde belirtilen şartları taşımak zorunludur. Kurul üyelerinin bu Kanun kapsamına giren konularda en az beş yıllık tecrübeye sahip olması şartı aranır.

(6) Kurul Başkan ve üyelerinin görev süreleri dolmadan görevlerine son verilemez. Ancak, Kurul Başkanı veya bir üyenin bu görevi yapamayacak derecede hastalık veya sakatlık durumunun ortaya çıkması, görevlendirilmeleri için gerekli şartları

kaybetmeleri ya da bu Kanuna aykırı işlem yaptıklarının tespit edilmesi durumunda Bakan tarafından görevine son verilir.

(7) Kurul Başkan ve üyeleri ile bunların eşleri, evlatlıkları ve ikinci derece dâhil kan ve kayın hısımları, Kurulun karar almakla görevli olduğu faaliyet veya alanlarla ilgili herhangi bir ticari faaliyette bulunamaz veya sermaye piyasası araçlarına sahip olamaz. Bu fıkra hükmüne aykırı davranıldığına tespit edilmesi durumunda, bunların üyelikleri Bakan tarafından derhal sona erdirilir.

(8) Kurul Başkan ve üyeleri, görevlerinden ayrılmalarını izleyen üç yıl içinde bu Kanunla düzenlenen faaliyet ve alanlardaki özel kuruluşlarda görev alamaz.

(9) Kurulda görev alan üyelere yılda on iki toplantı gününü geçmemek üzere katıldıkları her toplantı günü için (5.000) gösterge rakamının memur aylık kat sayısı ile çarpımı sonucu bulunacak tutarda huzur hakkı ödenir. Kurulda görev alan üyelere harcırah ödenmesini gerektiren hallerde 10/2/1954 tarihli ve 6245 sayılı Harcırah Kanunu hükümlerine göre en yüksek Devlet memuruna ödenen harcırah esas alınır.

Biyogüvenlik Kurulunun çalışma esasları

MADDE 10 – (1) Kurul görevini yaparken bağımsızdır. Hiçbir organ, makam, merci ve kişi Kurula emir ve talimat veremez.

(2) Kurul, Başkanın daveti üzerine gündemli olarak toplanır. Her bir toplantının gündemi toplantıdan en az bir hafta önce Kurul Başkanı tarafından hazırlanarak Kurul üyelerine bildirilir. Gündemde yer alan maddelerin görüşülmesi tamamlanmadığı sürece toplantı sona ermiş sayılmaz.

(3) Kurul en az yedi üyenin hazır bulunması ile toplanır. Kurul, üyelere en az beşinin aynı yöndeki oyuyla karar alır. Kurul kararı tutanakla tespit edilir ve imza altına alınır.

(4) Geçerli mazereti olmaksızın bir takvim yılında toplam üç toplantıya katılmayan üye, bu durumun Kurul kararı ile tespit edilmesi koşuluyla, üyelikten çekilmiş sayılır. Toplantıya katılmasına rağmen karşı oy kullanmadığı halde Kurul kararlarını süresi içinde imzalamayan veya karşı oy kullandığı halde, karşı oy gerekçesini süresi içinde yazmayan Kurul üyeleri, yazılı olarak ikaz edilir. Bu durumun bir takvim yılı içinde toplam üç defa tekrar etmesi halinde, ikaz edilen üye çekilmiş sayılır. Bu durumun, üyenin katılmadığı üçüncü toplantıda Kurul tarafından tespit edilip karara bağlanarak Bakanlığa bildirilmesi zorunludur.

(5) Kurul üyeleri, eşleri, evlatlıkları ve üçüncü derece dâhil kan ve kayın hısımlarıyla ilgili konularda müzakere ve oylamaya katılamaz.

Biyogüvenlik Kurulunun görev ve yetkileri

MADDE 11 – (1) Kurulun görev ve yetkileri şunlardır:

- a) Uzmanlar listesini oluşturmak.
- b) Uzmanlar listesindeki kişilerden seçilen bilimsel komiteleri oluşturmak.
- c) Her bir başvuru için uzmanlar listesinden bilimsel komitelerin üyelerini seçmek.
- ç) Risk ve sosyo-ekonomik değerlendirme raporlarını dikkate alarak Kurul kararlarını oluşturmak.
- d) İzleme raporlarına dayanarak kararın kısmen veya tamamen iptali ile yasaklama, toplatma, imha ve benzeri yaptırımlara ilişkin kararlarını Bakanlığa sunmak.
- e) Etik komite oluşturmak.

Bilimsel komitelerin oluşumu, görev ve yetkileri

MADDE 12 – (1) Kurul tarafından her bir başvuru için, risk değerlendirme komitesi ve sosyo-ekonomik değerlendirme komitesi ile ihtiyaca göre diğer bilimsel komiteler oluşturulur. Bu komiteler on bir kişiden teşekkül eder.

(2) Uzmanlar listesi, üniversiteler ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma

Kurumu ile Kurul tarafından gerekli görülen alanlarda çalışanlar arasından seçilir.

(3) Komitelerin görev ve yetkileri şunlardır:

a) Bu Kanun kapsamında yapılan başvurularda risk değerlendirmesi için sağlanan bilgilerin bilimsel yeterliliğini belirlemek.

b) Test, deney, deneme, analiz ve diğer işlemleri belirlemek, gerekli hallerde ek bilgi istemek.

c) Risk değerlendirme ve sosyo-ekonomik değerlendirme raporlarını hazırlamak.

ç) Karar sonrasında ortaya çıkan veya elde edilen her türlü yeni veri ve bilgiyi değerlendirerek bilimsel görüş oluşturmak.

d) Bilimsel değerlendirmeler yapmak, Kurula bilgi vermek ve rapor hazırlamak.

(4) Komitelerin hazırladıkları bilimsel değerlendirme raporları hizmete özel olup, bu raporlar Kurul haricinde hiçbir gerçek ve tüzel kişiye, kuruma ve kuruluşa verilemez. Komite üyeleri hukuka aykırı eylemleri dışında hazırladıkları bilimsel değerlendirme raporlarından dolayı sorumlu tutulamaz.

(5) Komiteler görevlerini yaparken bağımsızdır. Hiçbir organ, makam, merci ve kişi komitelere emir ve talimat veremez.

(6) Komitelerde görev alan üyelere yılda on iki toplantı gününü geçmemek üzere katıldıkları her toplantı günü için uhdesinde kamu görevi bulunanlara (3.000), kamu görevi bulunmayanlara ise (5.000) gösterge rakamının memur aylık kat sayısı ile çarpımı sonucu bulunacak tutarda huzur hakkı ödenir. Bilimsel komitede görev alan üyelere harcırah ödenmesini gerektiren hallerde 6245 sayılı Harcırah Kanunu hükümlerine göre en yüksek Devlet memuruna ödenen harcırah esas alınır.

(7) Davet edildiği halde, bir başvuru ile ilgili en fazla iki toplantıya mazeretsiz katılmayan üyenin komite üyeliği düşer. Kurul tarafından yeni bir üye belirlenir.

Yükümlülük

MADDE 13 – (1) Bu Kanun kapsamındaki Bakanlık personeli, Kurul ve komite üyeleri, görevlerini yerine getirmeleri sırasında edindikleri gizlilik taşıyan her türlü bilgi ve belge ile ticarî sırları, kanunlarla yetkili kılınan mercilerden başkasına açıklayamaz, kendilerinin veya üçüncü şahısların yararına kullanamaz.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM **Hukuki Sorumluluk, İdari**

Yaptırımlar ve Ceza Hükümleri

Sorumluluğa ilişkin temel ilkeler

MADDE 14 – (1) GDO ve ürünleri ile ilgili faaliyetlerde bulunanlar, bu Kanun kapsamında izin almış olsalar dahi, insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanmasına karşı oluşan zararlardan sorumludur. Bu sorumluluk, GDO ve ürünlerinin, başvuru ve kararda yer alan koşulları sağlamadığının anlaşılması durumunda zarar oluşmasa dahi geçerlidir.

(2) GDO'ların kapalı alanda kullanımı ve gıda, yem, işleme ve tüketim amacıyla piyasaya sürülmesi, ithalatı ve transit geçişi için izin alma zorunluluğu olduğu halde, bu faaliyetleri izinsiz olarak gerçekleştirenler ile GDO'ları çevreye serbest bırakanlar ve üretenler bu faaliyetler sonucunda meydana gelen her türlü zarardan sorumludur.

(3) Ortaya çıkan bir zararın GDO'lardan kaynaklandığının kabul edilebilmesi için, zararın organizmaların sahip olduğu yeni özelliklerden veya organizmaların yeniden üretiminden veya değiştirilmesinden ya da organizmaların değiştirilmiş materyalinin başka organizmalara geçişinden kaynaklanması gerekir. Zararlardan kaynaklanan sorumluluğun tespitinde; zararların tarım, orman, gıda ve yem ürünlerinin içindeki genetik değişiklikten kaynaklanmış olup olmadığı göz önünde tutulur.

(4) Her ne amaçla olursa olsun piyasaya sürülmüş GDO ve ürünlerini karar koşullarına uygun olmayan bir şekilde muameleye tabi tutmak suretiyle veya başka bir

yolla zararın ortaya çıkmasına ya da sonuçlarının ağırlaşmasına sebep olanlarla bunları ticari olarak üretenler, işleyenler, dağıtanlar ve pazarlayanlar bu zararlardan müteselsilen sorumludur.

(5) GDO ve ürünlerini piyasaya süren, ticari olarak işleyen, dağıtan ve pazarlayanlar meydana gelebilecek zararlar ve bunlara ilişkin sorumluluklar hakkında birbirlerini bilgilendirmek zorundadır.

(6) GDO'ları muameleye tabi tutanlar, muamele nedeniyle çevrede zararın meydana gelmemesi veya meydana gelen zararın sonuçlarının ağırlaşmaması için risk değerlendirmesine göre belirlenen tedbirlerin masraflarını karşılamakla yükümlüdür. Sorumlular, çevrenin zarar görmüş veya tahrip olmuş unsurlarının eski haline getirilmesi veya aynı değerdeki unsurların yerine konulması için gerekli masrafları da karşılar.

(7) GDO ve ürünlerinin neden olduğu zararların tazmin edilmesini talep hakkı, zarar görenin, zarardan veya zarar vereni öğrenmesinden itibaren iki yıl ve her halükarda zararı doğuran olayın meydana gelmesinden itibaren yirmi yıl sonra düşer.

(8) Zararın sel, dolu, heyelan, deprem gibi tabii afetlerden veya zarar görenin ya da üçüncü kişinin ağır kusurundan kaynaklandığının tespit edilmesi halinde sorumluluk hükümleri uygulanmaz.

Ceza hükümleri

MADDE 15 – (1) GDO ve ürünlerini bu Kanun hükümlerine aykırı olarak ithal eden, üreten veya çevreye serbest bırakan kişi, beş yıldan on iki yıla kadar hapis ve on bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılır.

(2) Bu Kanunda belirlenen esaslar çerçevesinde ithal edilen veya işlenen GDO'ları veya GDO ve ürünlerini, ithal izninde belirlenen amaç ve alan dışında kullanan, satışa arz eden, satan veya devreden ya da bu özelliğini bilerek ve ticari amaçla satın alan, kabul eden, nakleden veya bulunduran kişi, dört yıldan dokuz yıla kadar hapis ve yedi bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılır.

(3) Bu Kanunda belirlenen esaslar çerçevesinde ithal edilen veya işlenen GDO'lardan elde edilen ürünleri, ithal izninde belirlenen amaç ve alan dışında kullanan, satışa arz eden, satan veya devreden ya da bu özelliğini bilerek ve ticari amaçla satın alan, kabul eden, nakleden veya bulunduran kişi, üç yıldan yedi yıla kadar hapis ve beş bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılır.

(4) Yalan beyanda bulunarak bu Kanun hükümlerine göre alınması gereken ithal veya işleme iznini alan kişi, fiili daha ağır cezayı gerektiren başka bir suç oluşturmadığı takdirde, bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. Bu izne dayalı olarak GDO'ların, GDO ve ürünlerinin veya GDO'lardan elde edilen ürünlerin ithal edilmesi, işlenmesi, kullanılması, satışa arz edilmesi, satılması, devredilmesi, kabul edilmesi, nakledilmesi veya bulundurulması halinde, ayrıca yukarıdaki fıkralardaki hükümlere göre ceza hükümlerine göre cezaya hükmolunur.

(5) Bu maddede yer alan suçların bir tüzel kişinin faaliyeti çerçevesinde ve yararına olarak işlenmesi halinde, bu tüzel kişiye yüz bin Türk Lirasından iki yüz bin Türk Lirasına kadar idari para cezası verilir ve ayrıca tüzel kişi hakkında bunlara özgü güvenlik tedbirlerine hükmolunur.

(6) Bu Kanunun 7 nci maddesinde düzenlenen yükümlülükleri yerine getirmeyen başvuru sahiplerine, fiilleri suç oluşturmadığı takdirde, her bir yükümlülük ihlali dolayısıyla on bin Türk Lirasından otuz bin Türk Lirasına kadar idari para cezası verilir.

(7) GDO ve ürünlerini bu Kanun hükümlerine aykırı olarak kapalı alanda kullananlara, fiilleri suç oluşturmadığı takdirde, on bin Türk Lirası idari para cezası verilir.

(8) 9 uncu maddenin sekizinci fıkrası hükmüne uymayanlar hakkında 2/10/1981 tarihli ve 2531 sayılı Kamu Görevlerinden Ayrılanların

Yapamayacakları İşler Hakkında Kanununun 4 üncü maddesinde belirtilen cezalar uygulanır.

(9) Beşinci fıkra hükmüne göre idari para cezasına karar vermeye davaya bakan mahkeme, altıncı ve yedinci fıkralar hükümlerine göre idari para cezasına karar vermeye Cumhuriyet savcısı yetkilidir. Bu Kanuna göre verilen idari para cezaları tebliğinden itibaren bir ay içerisinde ödenir.

BEŞİNCİ BÖLÜM Yönetmelik ve Son Hükümler

Yönetmelik

MADDE 16 – (1) Bu Kanunun uygulanması ile ilgili usul ve esasları düzenleyen yönetmelikler, Kanunun yayımı tarihinden itibaren en geç üç ay içerisinde Bakanlık tarafından çıkarılır.

Yürürlük

MADDE 17 – (1) Bu Kanun yayımı tarihinden altı ay sonra yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 18 – (1) Bu Kanun hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

25/3/2010

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Songül KUTLU
Doğum Yeri	Denizli
Doğum Tarihi	25.03.1993
Uyruğu	Türkiye Cumhuriyeti
Telefon	0541-233-98-29
E-posta Adresi	songul_kutlu93@hotmail.com

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Tarımsal Biyoteknoloji
Mezuniyet Tarihi	2015

Yüksek Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Tarımsal Biyoteknoloji
Programı	Tarımsal Biyoteknoloji
Mezuniyet Tarihi	2019