

Yayın Geliş Tarihi (Submitted): 29/08/2019

Yayın Kabul Tarihi (Accepted): 25/12/2019

Makele Türü (Paper Type): Araştırma Makalesi – Research Paper

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN GDO'LU ÜRÜNLERE YÖNELİK TUTUMLARI: BİR YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ

Merve SEMİZ¹ ve Eren YILMAZ²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin GDO'lu (Genetiği Değiştirilmiş Organizma) ürünlere yönelik tutum ve davranışlarını araştırmaktır. Bu amaçla önce, literatür taraması yardımıyla bir araştırma modeli tasarlanmış ve modeldeki ilişkileri sınamak için çeşitli hipotezler oluşturulmuştur. Daha sonra öne sürülen hipotezleri test edebilmek için veri toplama aracı geliştirilmiştir. Araştırma modelinde yer alan faktörler; GDO'lu ürünlere ilişkin “Tutum (ATT)”, “Öznel Norm (SN)”, “Algılanan Davranış Kontrolü (PBC)”, “Niyet (INT)”, ve “Satın Alma Gönüllüğü (BEH) dür. Çalışmada, önerilen araştırma modeli Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) kullanılarak analiz edilmiş ve önerilen modelinin uygunluğu çeşitli uyum ölçütlerine göre değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarından, GDO'a yönelik olumlu tutumdaki bir birimlik artışın GDO'ı ürünlerden faydalanma niyetini 0,74 birim artacağı, GDO'ı ürünlere ilişkin algılanan davranış kontrolündeki bir birimlik artışın satın alma gönüllüğünü 0,23 birim azaltacağı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO), Tutumlar, Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)

¹ Sorumlu Yazar, İstatistik ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2644-4956>

² Tarla Bitkiler Bölümü, Ziraat Fakültesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7264-2588>.

ATTITUDES OF UNIVERSITY STUDENTS TOWARDS GMO PRODUCTS: A STRUCTURAL EQUATION MODELING

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the attitudes and behaviors of university students towards GMO (Genetically Modified Organism) products. For this purpose, firstly, a research model was designed with the help of literature review and various hypotheses were developed to test the relationships in the model. Then, a data collection tool was developed to test the hypotheses put forward. Factors in the research model; Attitude (ATT), “Subjective Norm (SN)”, “Perceived Behavior Control (PBC)”, “Intent (INT)”, ve “Purchasing Volunteer (BEH)” for GMO products. In the study, the proposed research model was analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) and the suitability of the proposed model was evaluated according to various compliance criteria. According to the results of the research, it is determined that one unit increase in positive attitude towards GMOs will increase the intention of benefiting from GMO products by 0.74 units, ve one unit increase in perceived behavior control of GMO products will decrease purchasing volunteering by 0.23 units.

Keywords: Genetically Modified Organism (GMO), Attitudes, Structural Equation Modeling(SEM)

1.GİRİŞ

İnsanoğlu, tarih boyunca yaşam standartlarını geliştirmenin yollarını aramış ve bunlardan bir kısmını biyoteknolojik alanlardaki yeni ilerlemelerle gerekleştirmeyi başarmıştır. 1970’lerin başında geliştirilen modern teknikler ile canlıların genetik yapısının da; geleneksel ışlah metotlarıyla ve doğal üreme süreçleriyle elde edilemeyen değişiklikler yapılmıştır (Kaya vd., 2012.s.56). Bu yöntemlerle gen teknolojisi, moleküler biyoloji yöntemleri ile genlerin izole edilmesi ve bu genler üzerinde istenilen değişikliklerin yapılmasından sonra söz konusu genlerin, ya izole edilen canlıya ya da farklı bir canlıya aktarılması işlemi olarak tanımlanmaktadır (Bayraç vd., 2014,s.5; Tahmaz ve Özkaya, 2017,s.32). Bu yöntemlerle canlıların sahip olduğu gen özellikleri oynanarak, mevcut özelliklerinin değişmesi veya

canlılara yeni özellikler kazandırılması ile elde edilen organizmalara da “genetiği değiştirilmiş organizma – GDO” adı verilmektedir (Kayner, 2009,s.178; Tahmaz ve Özkaya, 2017,s.32).

Gen teknolojisi (GM), dünya genelinde son yirmi yılda hızlı ve istikrarlı bir şekilde geliştirilmiştir (Bredahl, 2001; Chen veLi, 2007; Costa-Font, Gil ve Traill, 2008; Costa-Font ve Gil, 2009; Uzun, 2013; Li, Peng, Hallerman ve Wu, 2014; Rodríguez-Entrena ve Salazar-Ordóñez, 2013; Akt:Y. Zhang.et.al.2018). GDO’ların ve bunlardan elde edilen ürünlerin dünyada gittikçe artarak ilgi çekmesine bağlı olarak, GDO’ların geliştirilmeye başveığı yılların başından günümüze kadar geçen sürede, bu ürünlere dayalı tarımsal ekim alanları dünya çapında büyük bir artış göstermiş ve yaklaşık 125 milyon hektara ulaşmıştır. Dünya’da GDO’lara dayalı tarımsal üretimin tamamına yakını, başta ABD olmak üzere Arjantin, Kanada, Brezilya ve Çin oluşturmaktadır. Genel olarak GDO’lar, dünya ölçeğinde zirai ilaçlara ve çeşitli tarım zararlılarına karşı dayanıklı soya, mısır, pamuk, kolza, patates, tütün, çeltik, domates gibi tarım ürünleri ile bunların türevi niteliğindeki gıdalar olmak üzere geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. GDO’ların ekimi en fazla ABD (% 57.7), Arjantin (% 19.1) Brezilya (% 15), Hindistan (% 6.2), Çin (% 3.8), Paraguay (% 2.6), ve Güney Afrika (% 1.8)’da yapılmakta; zirai ilaçlara ve çeşitli tarım zararlılarına karşı geliştirilen dayanıklı soya (% 51), mısır (% 31), pamuk (%13) ve kanola (%5) gibi tarım ürünleri Dünya’da üretilen GDO’ların büyük bölümünü oluşturmaktadır (Özdemir ve Duran, 2010; Kaya vd.2012.s.56).

GDO, tıp, ilaç, gıda ve tarım alanlarında yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem ile genellikle, tarımsal ürünlerde verimin arttırılması, ürünlerin raf ömürlerinin uzatılması, çiğ ürünlerde besin değerlerinin ve bileşenlerinin geliştirilmesi ile bitki ve hayvanlarda hastalıklara karşı direncin arttırılması gibi yararların sağlanması beklenilmektedir (Atsan ve Kaya, 2008; Tahman ve Özkaya,2017).

Modern gen teknolojisinin tarım uygulamasında biyotik ve abiyotik stres koşullarına dayanıklı, yüksek verimli ve kaliteli bitki çeşitlerinin geliştirilmesi önemli olduğu değerlendirilmektedir (Temelli ve Kurt, 2011).

Günümüzde GDO’lu ürünlerin insan sağlığı ve çevre üzerinde olası olumsuz etkileri yoğun bir biçimde tartışma konusudur. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin GDO’lu ürünlere yönelik bakış açıları, tutumları ve satın alma niyetine etki eden faktörler önerilen bir Yapısal Eşitlik Modeliyle (YEM) araştırılmıştır. Bu amaçla önce, literatür taraması yardımıyla

bir araştırma modeli tasarlanmış ve modeldeki ilişkiler öne sürülen çeşitli hipotezlerle sınanmıştır.

2.LİTERATÜR TARAMASI

Costa-Font ve Gil (2009); bireyin GM gıda algılarını yönlendiren davranışsal süreci inceleyerek literatüre katkıda bulunmuşlardır. İspanya, İtalya ve Yunanistan olmak üzere üç Akdeniz ülkesinde gıda ürünlerine yönelik karar verme süreçlerini YEM ile kavramsallaştırmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, ilk bulgu, GM gıdalarına yönelik tutumların bilime olan güven ve kamu otoritelerinin tutum ve davranışlarından etkilendiği belirlenmiştir. İkinci, incelenen üç ülkede GM gıdaların kabulüne yol açan sonuç mekanizmasında belirgin farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Zhang vd (2018), Çinli tüketicilerin genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik satın alma niyetini incelemiştir. Yapılan analiz sonuçlarında, Çinli tüketicilerin satın alma niyetlerini arttırmak için algılanan risklerin azaltılmasının önemli olduğu değerlendirilmiştir.

Tahmaz ve Özkaya (2017), tüketicilerin GDO kavramın ve GDO ile hormon, tarım ilacı gibi diğer kavramlar arasındaki farklılığın ne kadar algılandığını ve bu algının tüketime yansımalarını ortaya çıkarılmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda özellikle GDO ve hormon kavramlarının birbirlerine karıştırıldığı gözlenmiştir. GDO ile ilgili araştırmaların gıdaların içeriklerinin zenginleştirilmesi için yapılması onaylanmakla birlikte tüketim sürecinde korku yarattığı ve tüketilmek istenmediği ortaya konmuştur.

Adana vd. (2014), hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin bilgi ve görüşlerini araştırmak amacıyla yapılan çalışma sonucunda, geleceğin sağlık profesyoneli olan ebelik ve hemşirelik öğrencileri bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir.

Özdemir ve Duran (2010), tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lara yönelik tutum ve davranışları ile kabul edilebilirliğinin ortaya konması amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lara yönelik bilgi, algı, tutum, kabul ve davranışsal niyetlerinin ülkelere ve demografik özelliklerine göre farklılık

göstermekle beraber, genel olarak söz konusu ürünleri yeterince tanımadıkları ve onaylamadıkları sonucuna varılmıştır.

3.YÖNTEM

3.1. Yapısal Eşitlik Modellemesi

YEM, ortaya çıkışı 1970’li yıllara dayanan çok değişkenli istatistiksel bir analizdir. Çoğu araştırmacı tarafından, psikolojide, sosyolojide, politik bilimlerde, eğitim ve pazarlama araştırmalarında kullanılmaktadır 1960’lı yıllara kadar, faktör analizi, sosyal ve davranış bilimlerinde, gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde en yaygın kullanılan yöntemdi. Fakat bu yöntem, nedensel ilişkilerin açıklanması bakımından yetersizdi. Karşılıklı ve nedensel ilişkiler ancak lineer fonksiyonlarla temsil edilen değişkenler arası korelasyon ve regresyonların hesaplanmasıyla mümkündür. Bu amaçla lineer fonksiyonların çözülmesi için YEM geliştirilmiştir (Golob, 2003). Sonrasında, YEM’in sosyal ve davranış bilimlerindeki önemi ve kullanım sıklığı artmış ve YEM çok sayıda bilimsel araştırmanın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Özellikle değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde, teorik modellerin geliştirilmesinde ve test edilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Yılmaz ve Çelik, 2009).

YEM’de kullanılan simgeler için Greek alfabesinde yer alan harfler ile özel bir dil geliştirilmiştir. Bu harfler yardımıyla en genel Yapısal Eşitlik Modeli eşitlik 1’deki gibi tanımlanmaktadır.

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (1)$$

İçsel gözlenen değişkenler için tanımlanan ölçüm modeli eşitlik 2’de ve dışsal gözlenen değişkenler için tanımlanan ölçüm modeli ise eşitlik 3’de verilmiştir (Jöreskog ve Sörbom, 2001).

$$y = \Lambda_y\eta + \varepsilon \quad (2)$$

$$x = \Lambda_x\xi + \delta \quad (3)$$

Eşitlik 1’in matris gösterimi eşitlik 4’deki gibidir.

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \eta_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \beta_{12} & \beta_{13} & \cdot & \cdot & \cdot & \beta_{1m} \\ \beta_{21} & 0 & \beta_{23} & \cdot & \cdot & \cdot & \beta_{2m} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \beta_{m1} & \beta_{m2} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \eta_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \cdot & \cdot & \cdot & \gamma_{1n} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \gamma_{23} & \cdot & \cdot & \cdot & \gamma_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \gamma_{m1} & \gamma_{m2} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \gamma_{mn} \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \xi_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \zeta_m \end{bmatrix} \quad (4)$$

Eşitlik 1, 2, 3 ve 4’de η içsel gizil değişkenin gösterildiği $m \times 1$ boyutlu vektörü, B , $m \times m$ boyutlu ana köşegeni sıfır olan içsel gizil değişkenlerin katsayı matrisini, Γ , $m \times m$ boyutlu dışsal gizil değişkenlerin dışsal katsayı matrisini, ξ , rassal dışsal gizil değişkenlerin oluşturduğu $n \times 1$ boyutlu vektörü ve ζ ise $m \times 1$ boyutlu gizil hata terimleri vektörünü göstermektedir.

Eşitlik 2’nin matris gösterimi ise eşitlik 5’deki gibidir.

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11}^y & \lambda_{12}^y & \lambda_{13}^y & \cdot & \cdot & \cdot & \lambda_{1m}^y \\ \lambda_{21}^y & \lambda_{22}^y & \lambda_{23}^y & \cdot & \cdot & \cdot & \lambda_{2m}^y \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \lambda_{p1}^y & \lambda_{p2}^y & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \lambda_{pm}^y \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \eta_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \varepsilon_p \end{bmatrix} \quad (5)$$

Eşitlik 5’de yer alan y , $p \times 1$ boyutlu içsel gözlenen değişkenler vektörünü, Λ_y , $p \times m$ boyutlu faktör yükleri ya da yapısal katsayısı matrisini. η , rassal içsel gizil değişkenlerin oluşturduğu $m \times 1$ boyutlu vektörünü ve ε ise $p \times 1$ boyutlu içsel değişkenlere ait ölçüm hata vektörünü göstermektedir.

Eşitlik 3’ün matris gösterimi eşitlik 6’da verilmiştir.

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ x_q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11}^x & \lambda_{12}^x & \lambda_{13}^x & \cdot & \cdot & \cdot & \lambda_{1m}^x \\ \lambda_{21}^x & \lambda_{22}^x & \lambda_{23}^x & \cdot & \cdot & \cdot & \lambda_{2m}^x \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \lambda_{q1}^x & \lambda_{q2}^x & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \lambda_{qm}^x \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \delta_q \end{bmatrix} \quad (6)$$

Eşitlik 1 ve 6'de, x , $qx1$ boyutlu dışsal gözlenen değişkenler vektörünü, Λ_x , $q \times n$ boyutlu faktör yükleri ya da yapısal katsayısı matrisini, ξ , rassal dışsal gizil değişkenlerin oluşturduğu $nx1$ boyutlu vektörünü ve δ ise $qx1$ boyutlu dışsal değişkenlere ait ölçüm hata vektörünü göstermektedir. Tüm bu eşitliklerde ölçüm hatalarının sıfır olduğu ve η 'lar, ξ 'ler ve ζ 'lar ile ilişkisiz olduğu varsayılmaktadır

3.2.Araştırma Modeli ve Önsavların Tasarlanması

Bu çalışmada Üniversite öğrencilerinin GDO'lu ürünlere yönelik tutumları önerilen bir araştırma modeliyle araştırılmıştır. Model ile betimlenmeye çalışılan ilişkiler YEM ile analizi yapılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Önerilen araştırma modeli Planlanan Davranış Teorisinden (PDT) esinlenerek oluşturulmuştur (Ajzen ve Fishbein, 1980 ve 2000; Ajzen, 1985, 1991 ve 2005).

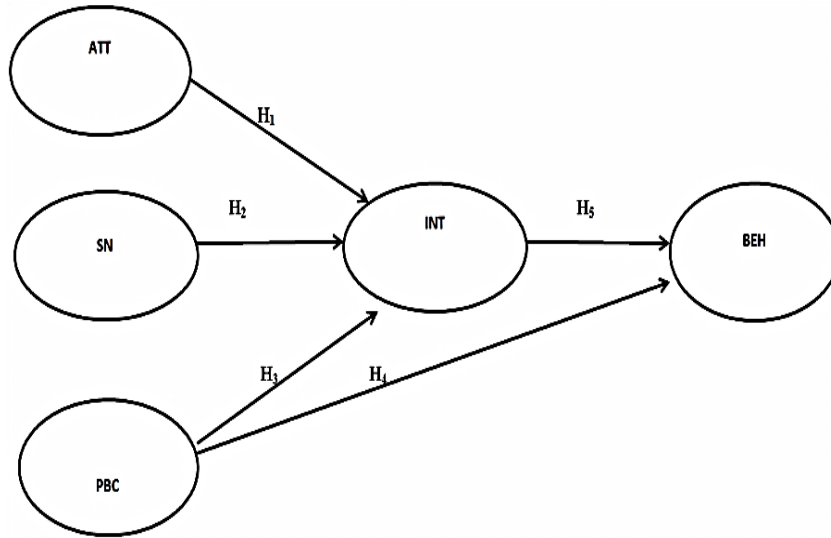
PDT, belirli bir konuya yönelik gerçekleşen insan davranışlarını açıklamak ve tahmin etmek amacıyla tasarlanmış bir davranış teorisi (Küçük, 2011; Bozkurt, 2014). Ajzen (1985, 1991 ve 2005) ve Ajzen ve Fishbein (1980 ve 2000) çalışmalarında PDT'ni ayrıntılı olarak tanımlayarak, bireyin davranışının sadece kendi iradesi ile gerçekleşmediğini, diğer faktörlerin de kişinin davranışının şekillenmesinde etkili olduğunu öne sürmüşlerdir. PDT'nin temelinde bireylerin bilgiye sistematik olarak ulaşarak, rasyonel kararlar verdiği anlayışı yatar. PDT, üç temel bilişsel faktörün birey davranışını belirlediği öne sürer. PDT, bireylerin gerçek anlamda kullanma davranışının (Actual Usage), bireylerin davranışa dönük niyetlerinden (Behavioral Intention) ve niyetlerinde bireyin tutumu (Attitude), yakın çevre etkisi (Subjective Norm) ve algılanan davranışsal kontrol (Perceived Behavioral Control) faktörlerinin etkisi ile belirlendiğini ve şekillendiğini savunur. PDT, niyetin tutumların ve öznel normlarının etkisiyle şekillendiğini savunur. PDT, bir kimse belli bir davranışı yapma konusunda olumlu bir tavır içerisinde ise, olumsuz bir tavır içerisinde olan bir kimseye göre, bu bireyin söz konusu davranışı gerçekleştirme şansının daha yüksek olduğu iddia edilir (Lee vd, 2007, s. 380-385; Yılmaz ve Doğan, 2016).

Çalışmada kullanılan araştırma modeli Şekil 1.'de verilmiştir. Modelde yer alan faktörlerin ölçümlerine yönelik kullanılan ifadelerin açıklamalar izleyen paragraflarda özetlenmiştir.

GDO'lu ürünlere ilişkin tutum: Kişilerin GDO'lu ürünlere ilişkin tutum faktörü düzeylerini ölçmek için 5 madde kullanılmıştır. "Gıda üretiminde, GDO'nun kullanılması

bugün ve gelecekteki toplumsal refahı artırır.”, “Gıda üretiminde, GDO’nun kullanılması toplum için riskten daha fazla avantaja sahiptir.”, “ Gıda üretiminde, gen teknolojisinin kullanılmasına şiddetle karşıyım.”, “ GDO’lu ürünleri daha kaliteli olduğunu düşünüyorum.”, “Türkiye’de genetiği değiştirilmiş tohumlarla üretim yapılmasını doğru buluyorum.”

Satın alma niyeti: Kişilerin GDO’lu ürünlere ilişkin satın alma niyet faktörü düzeylerini ölçmek için 3 madde kullanılmıştır. “Eğer GDO’lu ürünler normal gıdalardan daha sağlıklıysa almayı tercih ederim.”, “GDO’lu ürünlerin fiyatları normal yiyeceklerden daha ucuz olduğu zaman tercih ederim.”, “Eğer GDO’lu ürünler normal gıdalara göre çevreye karşı daha az zararlıysa almayı tercih ederim.”



ATT: GDO’ya yönelik Tutum; SN: Kişisel Norm; PBC: Algılanan Davranış Kontrolü;
INT: Niyet; BEH: Davranış (Satın alma gönüllülüğü)

Şekil 1. Araştırma Modeli (Planlı Davranış Teorisi ile GDO’lu Ürünlere Yönelik Tutum ve Satın Alma)

Öznel Norm: Öğrencilerin GDO’lu ürün tüketimine ilişkin aile ve yakın çevresinin baskısını ölçmek için 2 madde kullanılmıştır. “Görüşlerine değer verdiğim arkadaşlarım, GDO’lu ürün tüketip tüketmediğimi umursarlar”, “Yaşamımda düşüncelerine değer verdiğiniz insanlar, gelecekte GDO’lu ürün tüketip tüketmeme kararımı etkiler” ifadeleri yer almıştır.

Satın Alma Gönüllülüğü: Kişilerin GDO’lu ürünlere ilişkin satın alma gönüllülüğü faktörü düzeylerini ölçmek için 4 madde kullanılmıştır. “Marketlerde GDO’lu ürünler mevcut olsaydı satın alma sıklığım.”, “GDO’lu ürünler çiftçiler tarafından satılıyor olsaydı satın alma

sıklığım”, “GDO’lu ürünlere ek olarak promosyon ürünler verilseydi satın alma sıklığım.”, “GDO’lu ürünler satılıyor olsaydı normal gıdalara göre tercih etme sıklığım.” Kişilerin GDO’lu ürünlere ilişkin satın alma gönüllülüğü faktör güvenilirliği 0,90 olarak bulunmuştur.

Tutum, tüketici davranışını etkileyen ve tahmin eden psikolojik bir yapıdır (Kraus, 1995 Akt; Zhang, 2018). Kişilerin GM teknolojisini neden desteklediğini açıklamak için tutum faktörü benimsenebilir (Zhang, 2018). Literatürde, Zhang (2018) yaptığı çalışma sonucunda GM gıdaya yönelik olumlu tutumun satın alma niyetini arttırdığı savunmuştur. Bu çalışma da GM gıdaya yönelik tutum ile satın alma niyeti arasındaki ilişki olup olmadığını test etmek amacıyla aşağıdaki hipotez kurulmuştur.

H₁: GDO’lu ürünlere yönelik Tutum ile Satın Alma Niyeti arasında ilişki vardır.

Öznel norm, belli bir davranışı gerçekleştirip gerçekleştirilmeme konusunda bireyin algıladığı sosyal baskı olarak tanımlanmıştır. Başka bir deyişle öznel norm, birey için önemli olan kişilerin (kaynak kişiler; eş, anne, arkadaş...) bireyin davranışı uygulayıp uygulamaması konusundaki düşünceleri ile bireyi algılamasıdır. Hedef davranış konusunda kaynak kişilerin görüşleri öznel normu oluşturur (Muslu ve Başbakkal, 2011). Zhang (2018) Öznel Norm faktörünü, Satın Alma Niyeti üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı etkisi olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmada da Öznel Norm faktörünün Niyet üzerindeki etkisi araştırmak için de aşağıdaki hipotez önerilmiştir.

H₂: GDO’lu ürünlere yönelik Öznel Norm ile Satın Alma Niyet arasında ilişki vardır.

Algılanan Davranış Kontrolü (ADK): ADK, herhangi bir davranışı gerçekleştirmenin kendi kontrolünde olup olmadığı yönünde bireylerin yetenekleri ve imkânlarıyla ilgili algılamalarını ifade eder ve davranışın performansını kolaylaştıran veya baskı altına alan faktörlere bağlı olarak şekillenir (Kocagöz ve Dursun,2010). Genel olarak, algılanan davranış kontrolünü açıklayan kontrol inançları, bireyin bir davranışı gerçekleştirebilmesi için içsel (yetenek, bilgi v.s.) ve dışsal (para, zaman v.s.) yeterliklerine ve bu yeterliklerin davranışı kolaylaştıracağına ya da zorlaştıracağına yönelik düşüncelerine göre belirlenir (Dervişoğlu ve Kılıç, 2013).

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, Saba ve Vassallo (2002) ve Cook vd. (2002), algılanan davranışsal kontrolün tüketici davranışı ile pozitif korelasyon gösterdiğini doğrularken, Spence ve Townsend (2006) algılanan davranış kontrolünün satın alma niyetini

olumsuz yönde etkilediğini öne sürmüştür. Bu çalışmada Algılanan Davranış Kontrol faktörünün Satın Alma Niyeti arasındaki ilişkiyi anlamak için aşağıdaki hipotez önerilmiştir.

H₃: GDO’lu ürünlere yönelik Algılanan Davranış Kontrolü ile Satın Alma Niyeti arasında ilişki vardır.

H₄: GDO’lu ürünlere yönelik Algılanan Davranış Kontrolü ile Satın Alma Alma Gönüllülüğü arasında ilişki vardır.

Son hipotez olarak niyet ile satın alma davranışı arasındaki ilişki sorgulanmıştır.

H₅: GDO’lu ürünlere yönelik Satın Alma Niyeti ile GDO’lu ürün Satın Alma Gönüllülüğü arasında ilişki vardır.

3.3. Veri Toplama Aracının Tasarımı

Araştırmanın örneklemi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi’nde İstatistik, Tarla Bitkileri ve Tarımsal Biyoteknoloji bölüm öğrencileri arasından rassal olarak seçilen 239 öğrenciden oluşmuştur. Çalışmada literatürden yararlanılan “GDO’ lu Ürünlere Yönelik Tutum ve Davranış” olarak isimlendirilen ölçme aracı kullanılmıştır (Costa-Font ve Gill, 2009, Zhang.et.al. 2018, Entrena ve Ordenez, 2013, Kim et.al., 2014). Araştırmaya başlamadan önce hazırlanan veri derleme aracı 20.03.2019 tarihinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İstatistik Bölümü öğrencilerinden rassal olarak seçilen 50 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Pilot çalışma sonucunda veri toplama aracına son hali verilmiştir. Çalışmada kullanılan veri toplama aracı 5 farklı faktörden oluşmaktadır. (ATT: GDO’ya yönelik Tutum; SN: Kişisel Norm; PBC: Algılanan Davranış Kontrolü; INT: Niyet; BEH: Davranış -Satın alma gönüllülüğü) . ATT, SN, PBC ve INT faktörleri 5’li Likert ile (1-Hiç katılmıyorum 2- Az katılıyorum 3-Orta düzeyde katılıyorum 4- Çok katılıyorum 5- Tamamen katılıyorum) . Davranış gönüllülüğü faktörü ise 4 ifadeden oluşmaktadır ve 5 ‘li Likert ile hazırlanmıştır.(1- Hiçbir zaman 2-Nadiren 3 - Ara sıra 4- Sıklıkla 5- Her zaman). Veri derleme aracının iç tutarlılık katsayısı Cronbach Alfa(α) 0,89 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, veri derleme aracını iç tutarlılığının yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmaya katılan kişilerin demografik bilgileri Tablo 1’de yer almaktadır. Araştırmaya katılan kişilerin %53,1 ‘i kadın (f=117), %46,9 ‘u erkeklerden (f=112) oluşmaktadır. Kişilerin anne eğitim durum ve baba eğitim durum değişkenleri göz önüne aldığımızda anne eğitim durumunda % 44,4 ‘ü Ortaöğretim mezunu iken baba eğitim durumunda da % 47,7 frekans ile ortaöğretim kategorisi ön plana çıkmaktadır. Çalışmamıza katılan kişilerin okudukları bölüm değişkeni açısından incelendiğinde %73,2 ‘si İstatistik bölümü öğrencileri oluşturduğu gözlemlenirken, %14,6 ‘sı Tarımsal Biyoteknoloji bölümü iken % 12,1 ‘i Tarla bitkileri bölüm öğrencisi olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan kişilerin %36,4 ‘ü 3.sınıf öğrencisi, %29,3‘ü 4.sınıf öğrencisi, %17,2 ‘si 2.sınıf öğrencisi, %14,2 ‘si 1.sınıf öğrencisi iken %2,9 ‘u Yüksek lisans öğrencisi olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin aylık gıda harcaması değişkeni açısından incelediğimizde ise, % 49,8’i 225 TL ‘den fazla, %26,4 ‘ü 150 – 225TL arasında olduğu, % 21,8 ‘i 75 – 150 TL arasında iken %2,1 ‘i 75 TL’den az olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1: Araştırmaya Katılan Bireylerin Demografik Bilgileri

	Demografik Sorular	Sayı	%
Cinsiyet		117	53,1
Kadın		112	46,9
	Erkek		
Anne eğitim durumu		83	34,7
İlköğretim		106	44,4
	Ortaöğretim	49	20,5
	Yüksek Öğretim		
Baba eğitim durumu		52	21,8
İlköğretim		114	47,7
	Ortaöğretim	71	29,7
	Yüksek Öğretim		
Bölüm		35	14,6
Tarımsal Biyoteknoloji		29	12,1
	Tarla Bitkileri	175	73,2
	İstatistik		
Sınıf		34	14,2
1.Sınıf		41	17,2
	2 Sınıf	87	36,4
	3.Sınıf	70	29,3
	4.Sınıf	7	2,9
	Yüksek Lisans		
Aylık Gıda Harcaması		5	2,1
75TL’den az		52	21,8
	75-150 TL	63	26,4

4.2 Varyans Analizi Sonuçları

Tablo 2. Bölümlere Göre Faktör Ortalamalarına İlişkin İstatistikler

Bölümler	N	Aritmetik Ortalama	Std Sapma
ATT Biyoteknoloji	35	3,4857	,89513
Tarla bitkileri	29	2,9828	1,10585
İstatistik	175	2,1771	,98790
Toplam	239	2,4666	1,09089
SN Biyoteknoloji	35	3,0429	1,30818
Tarla bitkileri	29	2,8276	1,14390
İstatistik	175	2,6666	1,03190
Toplam	239	2,7427	1,09319
PBC Biyoteknoloji	35	2,5000	1,20660
Tarla bitkileri	29	2,6724	1,11224
İstatistik	175	2,9971	,87345
Toplam	239	2,6649	,97357
INT Biyoteknoloji	35	4,0857	,79958
Tarla bitkileri	29	3,5690	,92316
İstatistik	175	2,9643	1,07247
Toplam	239	3,1946	1,09947
BEH Biyoteknoloji	35	3,1429	,84515
Tarla bitkileri	29	2,4138	,88710
İstatistik	175	2,2171	,88154
Toplam	239	2,3766	,93172

Tablo 2 ve 3 incelendiğinde, öznel norm faktör için öğrenim görülen bölüm ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Tutum, satın alma niyeti, algılanan davranış kontrolü ve satın alma gönüllülüğü faktör ortalamalarının öğrenim görülen bölüm ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Grup ortalama incelendiğinde; tutum ve niyet için istatistik bölümü ile diğer iki bölüm öğrencileri arasında, algılanan davranış kontrolü ve satın alma gönüllülüğü faktörleri için ise istatistik ve biyoteknoloji öğrencileri arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. Öğrenim Görülen Bölümlere İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Analizi

Değişimin Kaynağı		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	<i>F</i>	<i>p</i>
ATT	Gruplar Arası	58,739	2	30,875	0,0001
	Gruplar İçi	224,493	236		
	Toplam	283,232	238		
SN	Gruplar Arası	4,324	2	1,822	0,164
	Gruplar İçi	280,101	236		
	Toplam	284,425	238		
PBC	Gruplar Arası	8,699	2	4,733	0,010
	Gruplar İçi	216,887	236		
	Toplam	225,586	238		
INT	Gruplar Arası	41,964	2	20,150	0,0001
	Gruplar İçi	245,739	236		
	Toplam	287,703	238		
BEH	Gruplar Arası	25,040	2	16,273	0,0001
	Gruplar İçi	181,569	236		
	Toplam	206,609	238		

4.3. Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) 'ne İlişkin Analiz Sonuçları

YEM sonucunda araştırma modelinin uyumu ve parametre tahminleri Tablo 4-5'de verilmiştir. Yapılan *t* testi sonucunda H1, H2 H3, H4, H5 hipotezleri desteklenmiştir. Tablo 4'deki model uyum ölçütleri incelendiğinde modelin yeterli uyuma sahip olduğu değerlendirilmiştir.

Tablo 4. Model Uyum Ölçütleri

Uyum Ölçüsü	Değeri	Uyum
Normed Fit Index (NFI)	0,96	İyi Uyum
Non-Normed Fit Index (NNFI)	0,99	İyi Uyum
Comparative Fit Index (CFI)	0,99	İyi Uyum
Incremental Fit Index (IFI)	0,99	İyi Uyum
Relative Fit Index (RFI)	0,95	Kabul Edilebilir Uyum
Root Mean Square Residual (RMR)	0,064	Kabul Edilebilir Uyum
Standardized RMR	0,04	Kabul Edilebilir Uyum
Goodness of Fit Index (GFI)	0,93	Kabul Edilebilir Uyum

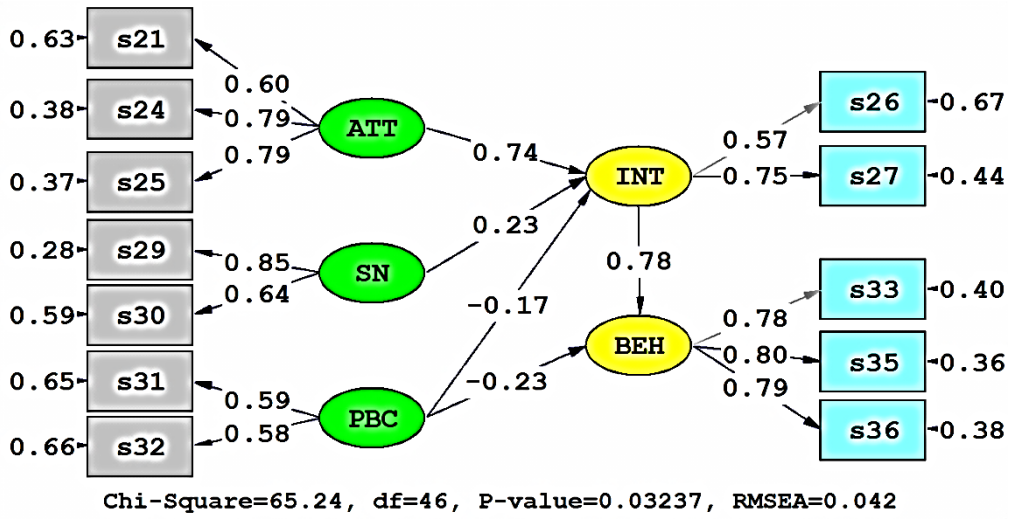
Kaynak: (Schermelleh-Engel, Moosbrugger, Müller, 2003; Arı, 2019).

Tablo 5. Standartlaştırılmış Yükler ve R^2 Değerleri

Faktörler/maddeler	Standartlaştırılmış Yükler	R^2
ATT Faktörü		
S21:Gıda üretiminde, GDO'nun kullanılması bugün ve gelecekteki toplumsal refahı artırır	0,60	0,36
S24:GDO'lu ürünleri daha kaliteli olduğunu düşünüyorum	0,79	0,62
S25:Türkiye'de genetiği değiştirilmiş tohumlarla üretim yapılmasını doğru buluyorum	0,79	0,62
SN Faktörü		
S29:Görüşlerine değer verdiğim arkadaşlarım, GDO'lu ürün tüketip tüketmediğimi umursarlar	0,85	0,72
S30:Yaşamımda düşüncelerine değer verdiğiniz insanlar, gelecekte GDO'lu ürün tüketip tüketmeme kararımı etkiler	0,64	0,41
PBC Faktörü		
31:GDO'lu ürün tüketmekten sakınabileceğimden eminim	0,59	0,35
S32:GDO gıda tüketimini önlemek için iyi bir diyet rejimini kendime uygulayabilirim.	0,58	0,34
INT Faktörü		
S26:Eğer GDO'lu ürünler normal gıdalardan daha sağlıklıysa almayı tercih ederim.	0,57	0,32
S27:GDO ' lu ürünlerin fiyatları normal yiyeceklerden daha ucuz olduğu zaman tercih ederim.	0,75	0,56
BEH Faktörü		
S33:Marketlerde GDO'lu ürünler mevcut olsaydı satın alma sıklığım	0,78	0,61
S35:GDO'lu ürünlere ek olarak promosyon ürünler verilseydi satın alma sıklığım	0,80	0,64
S36:GDO'lu ürünler satılıyor olsaydı normal gıdalara göre tercih etme sıklığım	0,79	0,62
Hipotezler		
H1: ATT → INT	0,74 ^{***}	Sonuç Desteklendi
H2: SN → INT	0,23 ^{***}	Desteklendi
H3: PBC → INT	-0,17 ^{AD}	Desteklenmedi
H4: PBC -> BEH	-0,23 ^{***}	Desteklendi
H5: INT->BEH	0,78 ^{***}	Desteklendi

***p<0,01; AD: Anlamli değil

Yapısal eşitlik modeline ilişkin path diyagramı Şekil 2 'de verilmiştir.



Şekil 2. Önerilen Araştırma Modeli İçin Elde Edilen Path Diyagramı

YEM analizi sonucunda bulunan yapısal modele ilişkin eşitlikler:

$$INT = 0.74.ATT^{***} + 0.23.SN^{AD} - 0.17.PBC^{AD} \quad R^2 = 0.76 \quad (1)$$

$$BEH = 0.78.INT^{***} - 0.23.PBC^{***} \quad R^2 = 0.72 \quad (2)$$

AD: Anlamli değil; ***p<0,01

Eşitlik 1 yardımıyla GDO'lu ürünlere yönelik tutum (ATT) faktörü, aileden ve çevreden sosyal baskı (SN) faktörü ve algılanan davranış kontrolü (PBC) faktörünün GDO 'lu ürün satın alma niyetinin %76 'sını açıkladığı ve eşitlik 2 yardımıyla ise GDO'lu ürün satın alma niyeti (INT) faktörü ve algılanan davranış faktörü (PBC) GDO'lu ürüne yönelik davranışı (BEH) %72'sini açıkladığı söylenebilir.

Tablo 5 ve Şekil 2 'deki sonuçlar incelendiğinde:

ATT→INT GDO 'lu ürünlere yönelik tutumun bir birim artması, satın alma niyetinde 0,74 birimlik bir artışa sebep olacağı, SN→INT GDO'lu ürünlere ilişkin sosyal baskının bir birim artması, satın alma niyetinde 0,23 birimlik bir artışa sebep olacağı belirlenmiştir. PBC→INT Algılanan davranış kontrol değişkenin de bir birimlik artış, satın alma niyetinde -0,17 birimlik azalışa sebep olmaktadır. PBC→BEH Algılanan davranış kontrolünde bir birimlik artışın, davranış faktöründe -0,23 birimlik azalışa neden olmaktadır. INT→BEH satın alma

niyeti üzerinde bir birimlik artış, davranış faktör üzerinde 0,78 birimlik artışa neden olduğunu söylenebilir.

5.SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin GDO'lu ürünlere bakış açılarına etki edebileceği öngörülen bazı faktörler YEM analizi kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmada öğrencilerin GDO'lu ürünlere tutum ve davranışlarını etki eden faktörler, ATT: Tutum, SN: Öznel Norm, PBC: Algılanan Davranış Kontrolü, INT: Niyet ve BEH: Davranış (Satın alma gönüllülüğü) olarak ele alınmıştır. Bu çalışma sonucunda, GDO'lu gıdalar açısından öğrenim görülen bölümler arasında Öznel norm faktörü anlamlı bulunmazken, Tutum, Algılanan Davranış Kontrolü, Davranış (Satın Alma Gönüllülüğü) ve Niyet faktörleri açısından anlamlı bulunmuştur. Cinsiyet için ise tüm faktörler anlamlı bulunmamıştır.

YEM analizi sonuçları verildiği Şekil 2 ve Tablo 5 incelendiğinde, modeldeki “Tutum (ATT)” faktörünün üç gözlenen değişkeni olduğu ve bunlardan en yüksek faktör yüküne sahip S24 ve S25 olmak üzere iki gözlenen değişken bulunmaktadır. S24, “ GDO'lu ürünlerin daha kaliteli olduğunu düşünüyorum.(0,79)” ve S25, “ Türkiye’de genetiği değiştirilmiş tohumlarla üretim yapılmasını doğru buluyorum. (0,79)” ifadeleri ile ölçülmüştür. “Öznel Norm (SN)” faktörü incelendiğinde iki gözlenen değişkeni olduğu ve bunlardan en yüksek faktör yüküne sahip “S29: Görüşlerine değer verdiğim arkadaşlarım, GDO'lu ürün tüketip tüketmediğimi umursarlar (0,85).” Değişkeni ile ölçülmüştür. “Algılanan Davranış Kontrolü (PBC)” faktörünün iki gözlenen değişkeni olduğu ve en yüksek faktör yükünün 0,59 ile S31’dir. S31, “GDO'lu ürün tüketmekten sakınabileceğime eminim.” İfadesi ile ölçülmüştür. “Niyet (INT)” faktörü açısından incelendiğinde, INT faktörüne ait iki gözlenen değişkenden en yüksek faktör yüküne sahip olana “S27: GDO'lu ürünlerin fiyatları normal yiyeceklerden daha ucuz olduğu zaman tercih ederim. (0,75)” ifadesi kullanılmıştır. Son olarak da “Davranış (BEH)” faktörüne ait üç gözlenen değişken ile ölçülmüştür. Faktör yükleri açısından birbirine yakın değerler olsa bile en yüksek faktör yüküne sahip olan 0,80 ile S35’dir. S35: “GDO'lu ürünlere ek olarak promosyon ürünler verilseydi satın alma sıklığı” ifadesi kullanılarak ölçülmüştür.

Yapısal ilişkiler incelendiğinde ise, GDO'a yönelik tutum ve öznel norm sırasıyla, niyet faktörünü 0.74 ile pozitif, 0,23 ile pozitif olarak etkilemektedir. Algılanan davranış faktörünün

niyet üstündeki etkisi ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu sonuçlara göre GDO'lu ürünleri tüketme niyetinin en önemli belirleyicisinin GDO'lu ürünlere yönelik tutum faktörü olduğu söylenebilir. Bu durum GDO'lu ürünlere yönelik olumlu tutum geliştiren öğrencilerin GDO'lu ürün tüketme niyetinin de yüksek olduğunu göstermektedir. Özne norm faktörü ile niyet faktörü arasında da pozitif yönde belirlenen ilişki, öğrencilerin yakın çevre etkisiyle GDO'lu ürün tüketme niyetine olan etkisini göstermektedir.

Davranış faktörü açısından incelediğinde, -0,23 ile Algılanan davranış kontrolü negatif yönde, 0,78 ile niyet faktörü pozitif yönde satın alma gönüllülüğünü istatistiksel olarak etkilediği görülmektedir. Bu durum GDO'lu ürün tüketme niyeti olumlu olan öğrencilerin GDO'lu ürüne yönelik satın alma gönüllülüğünü de yüksek olacağını göstermektedir.

GDO'lu ürünlere yönelik tüketici tutumlarını incelemek amacıyla literatürde pek çok çalışma bulunmaktadır. Chen ve Li (2007), Tayvan 'daki tüketicilerin GDO 'lu ürünlere yönelik tutumunu incelemek amacıyla yaptığı çalışmada tutum faktörünü etkileyen en önemli faktörün algılanan fayda olduğu sonucuna ulaşmıştır. Zhang vd. (2018) GDO'lu ürünlere yönelik çalışma sonunda, satın alma niyeti üzerinde tutum, algılanan davranış kontrolü ve özne norm faktörlerinin etkisi olduğunu belirtmiştir. Temelli ve Kurt (2011), Özdemir ve Duran (2010) yaptıkları çalışma sonucunda tüketicilerin GDO'lu ürünleri yeterince tanımadıkları sonucunu ortaya koymuşlardır. Literatürdeki yapılan çalışmalar incelendiğinde genel anlamda kişilerin GDO hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı görülmüştür. Çalışmamızda ise, GDO'lu ürünlere yönelik satın alma niyetine etki eden en önemli faktörün tutum faktörü iken davranış (satın alma gönüllüğü) etkileyen faktörün satın alma niyeti olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar Zhang vd. (2018) yaptığı çalışma sonucu ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Bu çalışmada sadece Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nde üç bölümde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin GDO'lu ürünlere olan Tutumlarını, Algılanan Davranış Kontrolü, Özne Norm, Satın Alma Niyeti, Davranış faktör etkileri incelenmiştir. Daha gerçekçi ve doğru kararlara varabilmek için, çalışmayı daha geniş kitlelere yapılması önerilmektedir. Ayrıca bu çalışmada önerilen modelde yer almayan diğer tahminci faktörleri de ilave edilerek daha kapsamlı modellerle konu farklı bakış açılarıyla tartışılması gereklidir. Çalışmada kullanılan araştırma modelinin öneri ve başlangıç niteliğinde olduğu ve araştırmacılar tarafından daha kapsamlı modellerin geliştirilebileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

Adana, F., Gezer, N. ve Öğüt, S. (2014), Sağlık yükseköğretim öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin bilgi ve görüşleri, *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(4), 276-280.

Ajzen, I. ve Fishbein, M. (1980), *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Ajzen, I. (1985), From intention to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl ve J. Beckman (eds), *Action-control: From cognition to behavior*, 11-39. Heidelberg: Springer.

Ajzen, I. (1991), The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.

Ajzen, I., Fishbein, M. (2000), Attitudes ve the attitude-behavior relation: Reasoned ve automatic process. In W. Stroebe ve M. Hewstone (eds), *European Review of Social Psychology*, 11, 1-33.

Ajzen, I. (2005), *Attitudes, Personality and Behavior*, New York: Open University Press.

Arı, E. (2019), Ortaöğretim öğrencilerinin çevresel duyarlılıkları: Eskişehir’de bir uygulama, *Nicel Bilimler Dergisi*, 1(1), 74-89.

Atsan, T. ve Kaya, E.K. (2008), Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Tarım ve İnsan Sağlığı üzerine etkileri, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 4-5.

Bayraç, A.T.(2014), *Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar*, İstanbul: ODTU Yayıncılık.

Bredahl, I. (2001), Determinants of consumer attitudes ve purchase intentions with regard to genetically modified foods: Results of a cross national survey, *Journal of Consumer Policy*, 24(1), 23-61.

Chen, M. F. ve Li, H. I. (2007). The consumers attitude toward genetically modified foods in Taiwan, *Food Quality and Preference*, 18(4), 662-374.

Costa-Font, M., Gill,J.M. ve Traill, W.B. (2008), Consumer acceptance, valuation of ve attitudes towards genetically modified food, revies ve implications for food policy, *Food Policy*, 33(2), 99-111.

Cook, A.J., Kerr, G.N. ve Moore, K. (2002), Attitudes ve intentions towards purchasing GM food, *Journal of Economic,Psychology*, 23(5), 557-572.

Costa-Font, G. ve Gill, J. (2009), Structural equation modelling of consumer acceptance of genetically modified (GM) food in the Mediterranean Europe: A cross country study, *Food Quality and Preference*, 20, 399-409.

Dervişoğlu, S. ve Kılıç.D.S. (2013), Sosyodemografik değişkenlere göre öğrencilerin su tasarrufu davranışları ve bunları etkileyen faktörler, *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 82-93.

Golob, T.F. (2003), Structural equation modeling for travel behavior research, *Transportation Research Part B: Methodological*, 37, 1-25.

Jöreskog, K. G., ve Sörbom, D. (2001), *LISREL 8: User's Reference (2nd ed.)*. Scientific Software International, Lincolnwood, USA.

Kaya, E. ve Gürbüz, H. ve Derman, H.(2012), Üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş gıda ürünlerine Bakışı, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 55-60.

Kocagöz E.ve Dursun. Y. (2010), Algılanan davranışsal kontrol Ajzen'in teorisinde nasıl konumlanır? Alternatif model analizleri, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12 (19), 139-152.

Kim, Y.G., Jang, S.Y. ve Kim, A.K. (2014), Application of the theory of planned behavior to genetically modified foods; Moderating effects of food technology neophobia, *Food Research International*, 62, 947-954.

Kraus, S.J. (1995), Attitudes ve the prediction of behavior; A Meta-analysis of the empirical literatüre, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(1), 58-75.

Küçük, E. (2011), Planlanmış davranış teorisi çerçevesinde mali müşavir (SMMM) olma niyetinin altında yatan faktörlerin analizi, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 145- 162.

Özdemir, O. ve Duran, M. (2010), Biyoteknolojik uygulamalara ve genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin tüketici davranışları, *Akademik Gıda*, 8(5), 20-28.

Saba, A. ve Vassolla, M. (2002), Consumer attitudes toward the use of gene technology in tomato production, *Food Quality and Preference*, 13(1), 13-21.

Spence, A. ve Townsend, E. (2006), Examining consumer behavior toward genetically modified (GM) food in Britain, *Risk Analysis*, 26(3), 657-670.

Schermelleh- Engel, K. ve Moosbrugger, H. (2003), Evaluating the fit of structural equation models: Test of significance and descriptive goodness of-fit measures. *Methods of Psychological Research-Online*, 8(2), 23-74.

Tahmaz, G.S. ve Durlu Özkaya, F. (2017), Tüketicinin GDO algısı: Ankara ili örneği, *Yönetim, Ekonomi ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 31-40.

Temelli, A.ve Kurt, M. (2011), Üniversite öğrencilerinin transgenik ürünler (GDO) Konusundaki Bilgi ve Görüşleri, *Kurumsal Eğitim Bilim*, 4(2), 247-261

Yılmaz, V. ve Çelik, H.E. (2009), *LISREL ile Yapısal Eşitlik Modellemesi-I*, Ankara: Pegem Akademi.

Yılmaz, V. ve Gürbüz, H. (2018), Üniversite öğrencilerinin naylon poşet kullanımına ilişkin tutum ve davranışlarının yapısal eşitlik modellemesiyle araştırılması, *Sosyoekonomi Dergisi*, 26(38), 135-149.

Yılmaz, V. ve Bilge, Y.(2018), Üniversite öğrencilerinin nükleer santraller hakkındaki tutumları: Bir yapısal eşitlik model önerisi, *The Journal of Operations Research, Statistics, Econometrics and Management Information Systems*, 6(1), 133-150.

Yılmaz, V. ve Doğan.M. (2016), Planlanmış davranış teorisi kullanılarak önerilen bir yapısal eşitlik modeli ile geri dönüşüm davranışlarının araştırılması, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(5), 191-205.

Zhanga,Y., Jinga, L., Baia, O., Shaoa, W., Fengb, Y., Yinc,S. ve Zhang, M. (2018), Application of an integrated framework to examine Chinese consumers purchase intention toward genetically modified food, *Food Quality and Preference*, 65, 118-128.