

## BİREYLERİN GIDA KATKI MADDELERİ VE ETKİLERİ KONUSUNDA BİLGİ VE FARKINDALIK DURUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Gültekin Bilgin<sup>1</sup>, Ayşe Güneş Bayır<sup>2</sup>, Saliha Nur Türk<sup>3</sup>, İlknur Ucaş<sup>4</sup>, Bilge Özkan<sup>5</sup>

Gönderim Tarihi: 04/02/2022 Kabul Tarihi: 26/07/2022

Bu Makaleye Atıf İçin:

Bilgin, MG., Bayır AG., Türk SN., Ucaş, İ. & Özkan B. (2022). "Bireylerin Gıda Katkı Maddeleri ve Etkileri Konusunda Bilgi ve Farkındalık Durumlarının Değerlendirilmesi", *İstanbul Rumeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1): 1-12.

### Özet

Teknolojinin gelişmesi günümüzde besinlerin, üretim ve tüketim aşamalarında gıda katkı maddelerinin kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Diğer yandan, gıda katkı maddeleri içeren besinlerin sürekli tüketimi ile sağlık sorunlarının ortaya çıkması da halk sağlığını ilgilendiren bir konu olmuştur. Bu çalışma, tüketicilerin gıda katkı maddeleri ve etkileri konusunda farkındalık durumlarının değerlendirilmesi ve yapılacak olan çalışmalara kaynak oluşturması amacıyla yapılmıştır. Araştırma popülasyonu Ekim 2019-Şubat 2020 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi hastane ve polikliniklerine gelen hasta ve hasta yakınlarından oluşmaktadır. Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından yüz yüze anket yöntemi ile toplanmış; anket sorularına yanıt veren 164 katılımcının gıda katkı maddeleri grupları bilgi düzeyleri incelendiğinde, çalışmaya katılan bireylerin en çok bildiği veya duyduğu grupların sırasıyla tatlandırıcılar, renklendiriciler ve stabilizatörler olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, bu kişilere gıda katkı maddeleri ile ilgili yeterli bilgiye sahip olup olmadıkları sorulmuş, yeterli bilgiye sahip olmadığını düşünenlerin ise en önemli sebep olarak yetersiz eğitim ve halkla ilişkiler cevabını verdikleri görülmüştür. Katılımcıların yarısından fazlasının E kodları hakkında bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiş ve gıda katkı maddeleri ile ilgili en bilinmesi gereken konu gıda katkı maddelerinin kullanım amaçları iken devletten bu konuda beklenen kolay ve doğru etiketleme olarak ifade edilmiştir. Katılımcılara gıda katkı maddelerini sağlıklı bulma durumlarına göre 1 ile 10 arasında puanlamaları istenmiş ve kadınların anlamlı olarak erkeklerden daha düşük puan verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların, besin etiketine bakıldığında gıda katkı maddelerini diğer bileşenlerden ayırt etmekte kararsız kaldıkları belirlenmiştir. Sonuç olarak; katılımcıların gıda katkı maddeleri hakkında orta düzeyde bilgi sahibi oldukları; eğitim ve iletişim eksikliğinin, gıda katkı maddeleri hakkındaki farkındalıklarını olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Bu bağlamda, tüketiciler maruz kaldıkları gıda katkı maddeleri hakkında bilinçlendirilmelidir. Tüketicinin özellikle gıda katkı maddelerinin isimleri, E kodları, kullanım amaçları, zararları, yararları, güvenilir kullanım dozlarının bilinmesi ve gıda etiketlerindeki gıda katkı maddelerini ayırt edebilmesi oldukça önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Gıda katkı maddeleri, halk sağlığı, beslenme, tüketici farkındalığı

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-2695-3953, [MGbilgin@bezmialem.edu.tr](mailto:MGbilgin@bezmialem.edu.tr)

<sup>2</sup> Doç. Dr., Bezmialem Vakıf Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-9993-7850, [agunes@bezmialem.edu.tr](mailto:agunes@bezmialem.edu.tr)

<sup>3</sup> Dyt., ORCID:0000-0001-6190-8109, [dysalihaturk@gmail.com](mailto:dysalihaturk@gmail.com)

<sup>4</sup> Dyt., ORCID: 0000-0002-2541-7991, [ilknurucas@hotmail.com](mailto:ilknurucas@hotmail.com)

<sup>5</sup> Bezmialem Vakıf Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-6075-6705, [brabus@bezmialem.edu.tr](mailto:brabus@bezmialem.edu.tr)

## **EVALUATION OF INDIVIDUALS' KNOWLEDGE AND AWARENESS ON FOOD ADDITIVES AND THEIR EFFECTS**

### **Abstract**

The development of technology has made it necessary to use food additives in the production and consumption stages of foods. On the other hand, the continuous consumption of foods containing food additives and the emergence of health problems have also been a matter of public health. This study was carried out in order to evaluate the awareness of consumers about food additives and their effects and to form a resource for future studies. The research population consists of patients and their relatives who came to Bezmialem Vakıf University hospitals and polyclinics between October 2019 and February 2020. The data of the study were collected by the researchers by face-to-face survey method, when the knowledge levels of the food additives groups of the 164 participants who answered the survey questions were examined, it was revealed that the groups that the participants knew or heard the most were sweeteners, colorants and stabilizers, respectively. The participants were asked whether they had sufficient information about food additives, and it was seen that the participants who thought that they did not have enough information gave the answer of insufficient education and public relations as the most important reason. It was determined that more than half of the participants did not have knowledge about E codes, and while the most important subject about food additives was the purpose of use of food additives, it was expressed as easy and accurate labeling expected from the state. Participants were asked to rate the food additives between 1 and 10 according to their health status, and it was determined that women gave significantly lower scores than men. In addition, it was determined that the participants were hesitant to distinguish food additives from other components when looking at the nutritional label. As a result; participants had moderate knowledge about food additives; It was seen that the lack of education and communication negatively affected their awareness about food additives. The lack of education and communication negatively affected their awareness about food additives. In this context, consumers should be made aware of the food additives they are exposed to. It is very important for the consumer to know the names, E codes, purposes of use, harms, benefits, safe use doses of food additives and to distinguish food additives on food labels.

**Keywords:** Food additives, public health, nutrition, consumer awareness

## 1. Giriş

Gıda katkı maddeleri (GKM), 16 Kasım 1997’de Resmi Gazete’de yayınlanan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği’ndeki detaylı tanıma göre; “Tek başına gıda olarak tüketilmeyen veya gıda ham veya yardımcı maddesi olarak kullanılmayan, tek başına besleyici değeri olan ve olmayan; seçili teknoloji gereği kullanılan işlem veya imalat sırasında kalıntı türevleri mamul maddede bulunabilen, gıdanın üretilmesi, tasnifi, işlenmesi, hazırlanması, ambalajlanması, taşınması, depolanması sırasında gıda maddesinin tat, koku, görünüş, yapı ve diğer niteliklerini korumak, düzeltmek veya istenmeyen değişikliklere engel olmak, düzeltmek amacıyla kullanılan maddeler” olarak bildirilmektedir (Resmî Gazete, 2013). Bu kapsamda tütün ve ilaçlar gıda maddesi olarak kabul edilmemektedir (Boğa ve Binokay, 2010). Buna ek olarak gıdaların besin değerini zenginleştirmek ve hile yapmak amacıyla katılan maddeler ve elde olmayan nedenlerden dolayı gıdaya bulaşan yabancı maddeler, GKM sınıfına girmemektedir (Çalışır Erden ve Çalışkan, 2003). Türkiye’de GKM konusunda uyulması gereken kurallar, Codex Alimentarius Komitesi ve Avrupa Topluluğu tarafından belirlenmektedir ve öngörülen bu ilkeler kabul edilmektedir (Topçu Ayaz vd., 2005).

Hızlı artış gösteren köyden kente göç ve çalışan insan sayısının artması toplumun beslenme alışkanlıklarının değişmesine neden olmaktadır. Sanayileşmenin ilerlemesiyle birlikte işlenmiş gıda üretimi de artmaktadır. Buna bağlı olarak gıda katkı maddelerinin kullanımı kaçınılmaz hale gelmektedir (Topçu Ayaz vd., 2005). Gıda güvenliği açısından gıda katkı maddeleri gıdanın kalitesini değiştirmeyecek ve toksik etki yaratmayacak şekilde kullanılmalıdır (Gülse Bal vd., 2006). GKM’nin yasalara uygun miktarda eklenmemesi ve katkılı besinlerin sıklıkla tüketilmesi durumunda kişi ve kişilerde sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır (Karatepe ve Ekerbiçer, 2017). Örneğin, Dünyada birinci ve ikinci sırada ölüm sebebi olarak bilinen sırasıyla kalp hastalıklarına ve kansere neden olabilmektedirler. GKM’nin insan sağlığı üzerine etkilerinin incelendiği araştırmaların sonuçlarına göre mide bulantısı, kusma, diyare, huzursuz bağırsak sendromu, obezite, sindirim bozuklukları, baş ağrısı ve hiperaktivite gibi yan etkiler tespit edilmiştir (Erkmen, 2010). Gıda katkı maddelerinden karragenan ve sülfürler ülseratif kolitte, atakların başlaması ve şiddetlenmesine yol açtığına dair tartışmalar bulunmaktadır. Spastik kolon bulguları tüketilen gıdalar ile ilişkili bulunmuştur (Bilgin, 2015, Gültekin, 2015). Ayrıca, işlenmiş gıdalarda koruyucu olarak kullanılan nitrit ve nitratlar, insan karsinojenleri olarak sınıflandırılmaktadır (Ma vd., 2018). Kansere neden olan nitrozamin maddesini oluşturan nitrit ve nitratlar, kanda taşınan oksijen miktarının azalmasına sebep olmaktadır. Bu etkiyi ve et ürünlerindeki kalıntı nitrat miktarını azaltmak amacıyla tokoferol, askorbik asit ve laktik asit gibi başka katkı maddeleri eklenmektedir (Boğa ve Binokay, 2010). GKM’nin güvenli kabul edilen kullanım limitleri Codex Alimentarius tarafından belirlenmekte ve JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) tarafından değerlendirilmektedir. JECFA’nın güvenli bulunduğu GKM gıdalarda kullanılabilir (DSÖ, 2018). GKM’nin günlük olarak alınması gereken maksimum miktar Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği tarafından hazırlanmakta ve belirlenen miktar güvenli olarak kabul edilmektedir (Erkmen, 2010). İlegal yollarla üretimi gerçekleştirilen, adresi belli olmayan ve denetimi yapılmayan ürünler satın alınmamalıdır. Satın alırken yalnızca fiyat kaygısı gütmek yerine üretim kalitesi de dikkate alınmalıdır (Trasande vd., 2018).

Bu çalışmanın amacı; katılımcıların GKM ile ilgili genel bilgi düzeylerini tespit etmek, kullanılan GKM ile ilgili farkındalık durumlarını belirlemek ve GKM ile ilgili bilgi düzeylerini arttırmak için ne tür yollar izlenilebileceğini keşfetmektir.

## **2. Gereç ve Yöntemler**

### **2.1. Çalışmanın yeri ve örneklem seçimi**

Çalışma Ekim 2019-Şubat 2020 tarihleri arasında yüz yüze anket yoluyla Bezmialem Vakıf Üniversitesi hastane ve polikliniklerine gelen hasta ve hasta yakınları ile görüşülerek gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örnekleme 5 cevaplı likert tipi anket sorularına göre %20, teorik cevap verme oranı için %95 güven düzeyi, %80 güç (power) ve %10 hata payı ile minimum 153 kişi olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın etik kurul onayı, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 30.07.2019 tarih ve 15/294 sayılı kararı ile alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen kişiler 18-65 yaş grubundan seçilmiştir. Herhangi bir dışlama kriteri uygulanmamıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden hasta ve hasta yakınları, çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarını anket üzerinden beyan etmiştir.

### **2.2. Verilerin toplanması**

Çalışmaya ilişkin veriler konuyla ilgili ulusal ve uluslararası kaynaklardan yararlanılarak hazırlanmış 25 sorudan oluşan bir anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği ile elde edilmiştir (Aoki vd., 2010, Erdem, 2014; Kaya-Cebioğlu ve Önal, 2017; Shim vd., 2011, Varela ve Fiszman, 2013).

Anketin birinci bölümünde 8 soru bulunmakta olup, katılımcının cinsiyeti, eğitim durumu, mesleği, dahil olduğu hane halkının gelir düzeyi, dahil olduğu hanedeki birey sayısı, dahil olduğu hanedeki çalışan sayısı ve dahil olduğu hanedeki çocuk sayısı sorgulanmıştır. Anketin ikinci bölümünde ise 17 soru bulunmaktadır; bunlar katılımcının verilen GKM gruplarından hangilerini duymuş olduğu, devlet tarafından onaylanmış GKM'nin güvenilir olup olmadığı ve güvenli bulmuyorsa sebebi, işlenmiş gıdalarda devlet tarafından onaylanan gıda katkı maddelerini ne derece güvenli bulduğu, gıda katkı maddesi içeren işlenmiş gıdaları satın almayı ne derece güvenli bulduğu, gıda katkı maddeleri ile ilgili yeterli bilgisi olup olmasının sorgulanması ve yeterli bulmuyorsa sebepleri, bilgi yaymada en etkili kanalların ne olduğu, GKM ile ilgili bilgi ihtiyaçları tüketici olarak devletten beklentileri, GKM ile ilgili hangi kaynaklardan bilgi aldığı, GKM'nin güvenilirliklerini puanlaması, GKM'ni ayırt edip edememesi, gıdalarda kullanılan katkı maddelerinin miktarlarını ayarlayan kurum ve kuruluşları bilip bilmediği, tüm GKM'nin yapay olup olmadığını bilip bilmemesinin sorgulanması ve gıda etiketleri üzerinde yer alan E kodlarını bilip bilmemesi şeklinde sorulmuştur.

### **2.3. İstatistiksel Analiz**

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde % dağılım ve ki kare önemlilik testi (Chi square) kullanılmıştır. Ayrıca parametrik koşulların sağlanmadığı durumlarda Spearman Korelasyon Testi uygulanmıştır.

## **3. Bulgular ve Tartışma**

Araştırmaya katılan hasta ve hasta yakınlarına ait genel bilgiler Tablo 1’de verilmektedir. Katılımcıların %75’i kadın ve %25’i erkektir. 300 yetişkin tüketicinin katıldığı bir çalışmada katılımcıların %53’ü kadın iken %47’si erkektir (Demir vd., 2020). Katılımcıların hane gelir düzeyleri incelendiğinde %28,7’sinin 4 010-6 000 TL ve %4,9’unun asgari ücretin altında (2 020 TL) olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların hanedeki birey sayıları incelendiğinde %35,4’ünün 4 kişilik ailede yaşadığı, %30,5’inin 5 kişilik ailede yaşadığı ve %15,9’unun ise 3 kişilik ailede yaşadığı görülmektedir. Hanedeki çalışan birey sayısı incelendiğinde %54,9’unun hanesinde 1 kişinin çalıştığı ve %6,1’inin hanesinde ise kimsenin çalışmadığı bulunmuştur. Katılımcıların %45,1’inin çocuk olmayan hanede oldukları belirlenmiştir. Katılımcıların %59,8’inin öğrenci ve %0,6’sının emekli olduğu görülmüştür. Kadınların meslek durumları incelendiğinde 57,7’sinin öğrenci ve %10,6’sının memur işçi olduğu tespit edilmiştir. Kadınlar da emekli kimse bulunmaz iken, erkeklerin meslek durumları incelendiğinde %65,9’unun öğrenci ve %2,4’ünün emekli olduğu görülmüştür. Demir ve arkadaşlarının (2020) yaptığı çalışmada, tüketicilerin %50,7’sinin çalıştığı, %19’unun çalışmadığı, %30,3’ünün öğrenci olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların eğitim durumlarının dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir. Çalışmamızda bireylerin %1,2’sinin ilkokul, %6,1’inin ortaokul, %19,5’inin lise, %73,2’sinin yükseköğretim mezunu olduğu bulunmuştur. Demir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise, katılımcıların %9,3’ünün ilköğretim, %4,3’ünün ortaokul, %16’sının lise, %68’inin yükseköğretim mezunu olduğu, %2,3’ünün ise okuryazar olmadığı belirlenmiştir (Demir vd., 2020). Çalışmamıza dahil olan tüketicilerin tamamı okuryazardırlar.

Çalışmamızda, katılımcıların gıda katkı maddesi grupları bilgi düzeyleri incelendiğinde en çok bilinen veya duyulan GKM’nin %79,9 ile tatlandırıcılar olduğu adı geçen çalışma ile benzer bulunmuştur (Tablo 3). Bunu sırasıyla; renklendiriciler (%77,4), koruyucular (%67,1), kıvam arttırıcılar (%53,7), lezzet arttırıcılar (%50), asitliği düzenleyiciler (%48,8), antioksidanlar (%38,4), köpürtücüler (%20,1), emülgatörler (%17,7) ve stabilizatörler (%12,8) izlemektedir. Benzer bir şekilde, yapılan bir çalışmada katılımcıların %74’ü en yüksek oran ile tatlandırıcılar cevabını vermiştir (Demir vd., 2020). Ancak, antioksidanlar katılımcıların yalnızca %44,7’si tarafından bilinmektedir. Diğer yandan, çalışmamızın sonuçları aynı çalışmadaki katılımcılar tarafından en sık bilinen GKM gruplarının sırasıyla renklendiriciler, tatlandırıcılar ve koruyucular sonucu ile benzerlik göstermektedir (Erdem 2014). Varela ve Fizman (2013), yaptıkları çalışmada 78 katılımcının 30’unun (%38,5) renklendiricileri ve 22’sinin (%28) koruyucuları tanıdığını bildirmiştir. Yapılan başka bir çalışmada katılımcıların en iyi bildiği GKM’nin renklendiriciler, lezzet arttırıcılar, tatlandırıcılar ve koruyucular olduğu tespit edilmiştir (Shim vd., 2011). Çalışmamızda katılımcıların %17,7’si tüm gıda katkı maddesi gruplarını bildiğini belirtirken %0,6’sı hiçbirini bilmemekte ve %1,2’si bilmiyorum yanıtını vermiştir (Tablo 3). Demir ve diğerleri (2020) yaptığı çalışmada GKM hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünenlerin oranı %53,3 iken Kaya-Cebioğlu ve Önal (2017)’in yaptığı çalışmada ise bu oran %52,9’dur. Bu oran çalışmamızda adı geçen çalışmalara göre düşük bulunmuştur.

**Tablo 1.** Katılımcılara ait genel bilgiler.

Özellik	Toplam (n:164)	Yüzde (%)
---------	----------------	-----------

<b>HANENİN GELİR DÜZEYİ (TL)</b>		
2 020 (asgari ücret) ≤	8	4,9
2 020-4 000	27	16,5
4 010-6 000	47	28,7
6 010-10000	37	22,6
10 000≥	45	27,4
<b>HANEDEKİ BİREY SAYISI</b>		
1-2 kişi	11	6,7
3-4 kişi	84	51,2
5 kişi ve üstü	69	42,1
<b>HANEDE ÇALIŞAN SAYISI</b>		
Kimse çalışmıyor	10	6,1
1 kişi	90	54,9
2 kişi	46	28,0
3 kişi veya daha fazla	18	11,0
<b>HANEDEKİ ÇOCUK SAYISI (18 YAŞ ALTI)</b>		
Çocuk olmayan hane	74	45,1
1 çocuk	49	29,9
2 çocuk	30	18,3
3 çocuk	9	5,5
4 çocuk veya daha fazla	2	1,2

**Tablo 2.** Katılımcıların eğitim durumlarının cinsiyetlere göre dağılımı.

	Kadın (n:123)		Erkek (n:41)		Toplam (n:164)	
	N	%	n	%	N	%
İlkokul ve altı	2	1,6	0	0	2	1,2
Ortaokul	8	6,5	2	4,9	10	6,1
Lise	25	20,3	7	17,1	32	19,5
Üniversite	81	65,9	31	75,6	112	68,3
Yüksek lisans-Doktora	7	5,7	1	2,4	8	4,9

**Tablo 3.** Katılımcıların gıda katkı maddeleri grupları hakkında bilgi düzeyleri.

Gıda Katkı Maddesi Grupları	Toplam (n = 164)	Yüzde (%)
Renklendiriciler	127	77,4
Koruyucular	110	67,1
Tatlandırıcılar	131	79,9

<b>Lezzet arttırıcılar</b>	82	50,0
<b>Asitliği düzenleyiciler</b>	80	48,8
<b>Antioksidanlar</b>	63	38,4
<b>Kıvam arttırıcılar</b>	88	53,7
<b>Emülgatörler</b>	29	17,7
<b>Stabilizatörler</b>	21	12,8
<b>Köpürtücüler</b>	33	20,1
<b>Hepsi</b>	29	17,7
<b>Hiçbiri</b>	1	0,6
<b>Bilmiyorum</b>	2	1,2

Çalışmamızda katılımcılara, belirtilen GKM'nden bildikleri veya duymuş olduklarını işaretlemeleri istenmiş ve sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir. Katılımcıların GKM bilgi düzeyleri incelendiğinde en çok bilinen veya duyulan gıda katkı maddesinin %65,2 ile sodyum ve kalsiyum bikarbonat olduğu belirlenmiştir. Bunu sırasıyla; sülfite ve sülfate (%62,8), sitrik asit (%62,2), nitrit ve nitrat (%50,6), glutamat (%27,4), askorbik asit (%20,7), lesitin (%15,2) ve xylitol/mannitol/sorbitol (%5,5)'ün izlediği görülmüştür. Katılımcıların %7,3'ü sorulan tüm GKM'ni bildiğini belirtirken %3,7'si hiçbirini bilmemekte ve %8,5'i bilmiyorum yanıtını vermiştir. Varela ve Fiszman (2013), yapmış oldukları çalışmada 46 katılımcıdan 5'inin askorbik asidi, 5'inin sodyum/kalsiyum bikarbonatı, 4'ünün sitrik asidi, 4'ünün glutamatı, 4'ünün ksilitol/mannitol/sorbitolü bildiği, 3'ünün lesitini, 3'ünün sülfite ve sülfate bildiği ve 1'inin de nitrit ve nitratı bildiğini tespit etmiştir.

**Tablo 4.** Bazı gıda katkı maddelerinin tanınırlık oranları.

<b>Bazı Gıda Katkı Maddeleri</b>	<b>Toplam (n:164)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Askorbik asit</b>	34	20,7
<b>Sodyum ve kalsiyum bikarbonat</b>	107	65,2
<b>Sitrik asit</b>	102	62,2
<b>Glutamat</b>	45	27,4
<b>Ksilitol, mannitol, sorbitol</b>	9	5,5
<b>Lesitin</b>	25	15,2
<b>Sülfite, sülfate</b>	103	62,8
<b>Nitrit, nitrat</b>	83	50,6
<b>Hepsi</b>	12	7,3
<b>Hiçbiri</b>	6	3,7
<b>Bilmiyorum</b>	14	8,5

Katılımcılara devlet tarafından onaylanan GKM'nin tüketiminin güvenli olup olmadığı sorulmuş ve %32,9'u güvenli bulurken %67,1'i güvenli bulmamıştır. Eğitim durumuna göre devlet tarafından onaylanan GKM'ne güvenilirlik dağılımı incelendiğinde %32,9'unun güvenli bulunduğu ve %67,1'inin güvenli bulmadığı belirlenmiştir. İlkokul ve ortaokul mezunlarının %50'si GKM'nin tüketimini güvenli bulurken lise mezunlarının %40,6'sının güvenli bulunduğu görülmüştür. Üniversite mezunlarının %28,6'sı GKM'ni güvenli bulurken, yüksek lisans-doktora yapan/mezunların %37,5'inin güvenli bulunduğu saptanmıştır. Tablo 5'te devlet tarafından onaylanan GKM'ni güvenli bulmayanların, güvenli bulmama sebeplerinin dağılımı gösterilmektedir. Varela ve Fizman (2013), yapmış oldukları çalışmada GKM ile ilgili olumsuz düşünceleri istenen 68 katılımcının en sık olarak; sağlığa zararlı olma endişesi, GKM'nin yapay olması ve GKM'nin kimyasal yapılarının değiştirilmiş olması yanıtlarını verdiğini bildirmiştir. Kanseri taşıyan ve TV ile haberlerden etkilenen kişi sayısı oldukça düşük bulunmuştur. Bu sonuçlar, çalışmamızın sonuçlarıyla benzerlik göstermemektedir. İlave olarak, Bredahl (2001) tarafından yapılan ve 400 katılımcının yanıtlarının analiz edildiği bir çalışmada, katılımcıların gıda katkı maddesi eklenmemiş gıdaların sağlığı geliştirdiğine inandığı bulunmuştur. Katılımcılara verilen "İşlenmiş gıdalarda devlet tarafından onaylı GKM'ni kullanmak güvenlidir" ifadesini onay durumları sorulmuştur. Katılımcıların %36'sı kararsız olduklarını, %33,5'i katılmıyorum, %14'ü kesinlikle katılmıyorum, %13,4'ü katılıyorum ve %3'ü kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

**Tablo 5.** Katılımcıların, gıda katkı maddelerini güvenli bulmama sebepleri.

Sebepler	Toplam (n:164)	Yüzde (%)
Gıda katkı maddelerinin güvenliği hakkında yeterli bilgi olmaması	29	17,7
Gıda üreticilerine karşı güvensizlik	73	44,5
Alerji endişesi	15	9,1
Kanser endişesi	27	16,5
TV ve gazetelerdeki haberler	23	14,0
Diğer	3	1,8

Katılımcılara GKM hakkında yeterli bilgiye sahip olup olmadıkları sorusu yöneltilmiş ve katılımcıların %22'si evet cevabını verirken %78'i hayır cevabını vermiştir. Çalışmaya katılan kadınların %21,1'nin ve erkeklerin %24,4'nün GKM hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını düşündükleri görülmüştür. Katılımcıların GKM hakkında yeterli bilgiye sahip olmama sebepleri arasında %39,6 oranıyla yetersiz eğitim ve halkla ilişkiler yanıtının verildiği tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla; yetersiz etiketleme (%26,8), GKM ile ilgili bilgileri anlamada zorluk (%12,8) ve GKM ile ilgili bilgileri gereksiz bulma (%11,6) takip etmektedir. Katılımcıların %3,7'si diğer yanıtını vermiş ve bazı katılımcılar GKM ile ilgili bilgilerin ilgilerini çekmediğini belirtmiştir. Katılımcıların bilgi yaymada etkili olduklarını düşündükleri yolların başında %91,5 oranıyla internet gelmektedir. Bunu kitle iletişim araçları (%56,7), tanıdıklar (%18,9), işlenmiş gıdaların paketleri (%18,3), marketlerdeki reklam ve afişler (%15,2) ve kitap/broşür (%10,4) izlemektedir. Katılımcıların GKM ile ilgili bilgi almada tercih ettiği kanalların başında %53,7 oranıyla satıcı veya pazarlamacı tarafından bilgilendirme gelmektedir. Bunu sırasıyla animasyon (%43,3), afiş (%31,1) ve broşür/el ilanı (%26,2) takip etmektedir. Katılımcıların %6,1'i diğer yanıtını vermiştir ve bu katılımcılar arasında sosyal medyadan bilgi almayı tercih



edenler de bulunmaktadır. Katılımcılara göre GKM ile ilgili bilgi ihtiyaçlarının başında %64 ile GKM'nin kullanım amaçları gelmektedir. Katılımcıların %56,7'si gıda katkı maddesi içeren gıda türleri, %47,6'sı GKM'nin içerik miktarları, %40,2'si GKM için kullanım kılavuzu ve %34,8'i GKM'nin etiketleme standartları cevabını vermiştir.

Varela ve Fizzman (2013), yapmış oldukları çalışmada katılımcılardan verilen çeşitli GKM'ni 1 ve 9 arasında puanlamalarını istemiş (1 sağlıklı, 9 sağlıklı), katılımcıların genel puanının çok yüksek olmadığını ve okunması zor olan uzun isimlere sahip GKM'nin daha düşük puanlandığını tespit etmiştir. Benzer şekilde Song ve Schwarz (2010), ismi kolay telaffuz edilen GKM'ne kıyasla ismi daha zor telaffuz edilenlerin daha zararlıdır algısı olduğunu bulmuştur. Katılımcılara göre gıda katkı maddesi içeren bir ürün 1-10 değerleri arasında ortalama 3,30 oranında sağlıklı bulunmuştur. Kadınlara göre bu değer 3,02 ve erkeklere göre 4,17 oranında tespit edilmiştir. Kadınlar anlamlı olarak GKM'nin daha sağlıklı olduğunu düşünmektedir.

Katılımcıların GKM'nin tümünün yapaylık durumu hakkındaki fikirleri sorulduğunda %40,2'sinin herhangi bir fikir beyan edemediği görülmüşken %4,3'ünün ise GKM'nin tümünün yapay olduğu düşüncesini belirtmişlerdir. Topçu Ayaz ve diğerleri (2005) yaptıkları çalışmada, GKM'nin özelliklerinin bilinmesine göre öğrenci görüşlerini incelemişler; 1000 katılımcının %37,8'inin GKM'nin yapay olduğunu, %21,7'sinin doğala özdeş ve yapay, %18,4'ünün ise doğal, doğala özdeş ve yapay olduğunu düşündüklerine dair cevap verdikleri görülmüştür. Çalışmamızda katılımcıların %4,9'u tüm GKM'nin kesinlikle yapay olduğunu, %15,2'si yapay olduğunu düşünmektedir. Bu bakımdan benzerlik görülmemektedir. Ayrıca, çalışmamızda katılımcıların %40,2'si tüm GKM'nin yapay olduğu konusunda ne katılıyorum ne katılmıyorum cevabını vermiştir. Bu bakımdan da benzerlik görülmemektedir. Yine çalışmamızda %4,3'ü tüm GKM'nin kesinlikle yapay olmadığını, %35,2'si tüm GKM'nin yapay olmadığını düşünmektedir. Bu sonuç da, bizim sonuçlarımızla eşleşmemektedir.

Bir araştırmada, besinlere eklenecek GKM'nin kullanılmasına onay verilmeden önce dikkat edilmesi gereken noktaları incelenmiştir (Topçu Ayaz vd., 2005). Bin katılımcının %15,4'ü sağlığa zararlı olmadığını yasalarla belirtilmiş olmasının gerektiğini ve %11,7'si ise eklenecek besinlerin ortalama tüketim miktarlarının bilinmesinin önemli olduğunu açıklamıştır. GKM'ni içeren besinlerin tüketimine yönelik katılımcıların görüşleri incelendiğinde öğrencilerin yarısına yakını (%43,4) tüketim miktarına dikkat edilmesi gerektiği cevabını verdiği görülmüştür. Aynı şekilde, çalışmamızda da benzer sonuç elde edilmiştir (%54,9). Katılımcıların %17,3'ü mevzuata uygun olma koşuluyla gıda katkı maddesi içeren besinlerin tüketilebileceği cevabını vermiştir. Çalışmamızda katılımcıların %47,6'sı GKM ile ilgili güçlü hukuki kanunlar ve standartlar cevabını başka bir çalışmadaki gibi vermiştir (Topçu vd., 2005). Ayrıca, tüketicilerin %49,3'ü mevzuata uygun olma koşulu ile GKM'nin kullanılabilirliğini savunmuşlardır.

Çalışmamızda katılımcılara hazır gıdalardaki GKM miktarlarını ayarlamayı yapan hangi kurum ve kuruluş olduğu sorulduğunda, katılımcıların %82,3'ü Tarım ve Orman Bakanlığı yanıtını vermiştir. Bunu %65,2 ile Sağlık Bakanlığı, %4,3 ile Çevre Bakanlığı ve %2,4 ile valilik takip etmektedir. Hiçbirinin belediyeler cevabı vermediği tespit edilmiştir. Erdem (2014) yaptığı çalışmada, hazır ve yarı hazır gıdalardaki katkı maddesi miktarını ayarlayan kurumu bilme düzeylerini incelemiştir. 848 katılımcının %53,3'ünün Gıda, Tarım ve Hayvancılık

Bakanlığı'nı, %41'inin Sağlık Bakanlığı'nı, %1,7'sinin Belediyeleri, %1,1'inin Valilikleri ve %2,9'unun Çevre Bakanlığı yanıtı verdiği görülmüştür. Bu sonuçlar çalışmamızla benzer bulunmuştur. Demir ve diğerleri (2020)'nin çalışmasında ise katılımcıların %55'i ilgili kurumları cevap olarak verirken ise %34,7'si "Fikrim yok" cevabını vermiştir. Çalışmamızda ise katılımcıların hepsi fikrini beyan etmiş ve yüksek oranda Tarım ve Orman Bakanlığı olarak belirtmişlerdir.

Bireylere gıda etiketleri üzerindeki E kodunun ne anlama geldiğinin sorulması sonucunda, %39'unun bildiği ve %61'inin bilmediği bulunmuştur. Kadınların gıda etiketleri üzerindeki E kodunun ne anlama geldiğinin bilinmesinin dağılımı incelendiğinde %43,1'inin bildiği ve %56,9'unun bilmediği görülmüştür. Erkeklerin gıda etiketleri üzerindeki E kodunun ne anlama geldiğinin bilinmesinin dağılımı incelendiğinde %26,8'inin bildiği ve %73,2'sinin bilmediği tespit edilmiştir. Varela ve Fiszman (2013) tarafından yapılan çalışmada 46 katılımcıdan 10'unun (%21,7), "bildiğiniz GKM'ni listeleyin" sorusuna "E kodu" yanıtı verdiği belirlenmiştir. Buna göre bu katılımcıların E kodları ile GKM'ni belirlediği sonucuna ulaşılmaktadır. Çalışmamızda E kodlarının bilinme oranı %39'dur ve bu sebeple çalışmalar arasında belirgin bir farklılık bulunmamıştır. Bildirilen bir diğer çalışmada, E kodu ile ilgili bilgilerin bilinmesine yönelik öğrenci görüşleri incelenmiştir (Topçu Ayaz vd., 2005). Bin katılımcının 49,6'sının E kodunun ne anlama geldiğini bilmediği görülmüştür. Çalışmamıza katılan katılımcıların %61'inin E kodunun ne anlama geldiğini bilmediği görülmektedir. Bu bakımdan benzerlik yakındır.

Katılımcıların eğitim durumuna göre devlet tarafından onaylanan GKM'ne güvenilirlikleri incelendiğinde, eğitim düzeyiyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet durumuna göre bakıldığında kadın ve erkekler arasında benzer oranlarda güvensizlik mevcuttur. Katılımcıların GKM hakkında yeterli bilgi sahibi olup olmadıklarını düşünme durumlarının cinsiyet durumuna göre ilişkisi incelendiğinde kadın ve erkek bireyler arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Katılımcıların yarıdan fazlasına göre GKM'nin kullanım amaçları hakkında bilgilendirilme gerekliliği gelmektedir. Aynı zamanda, bir tüketici olarak GKM ile ilgili devletten beklentileri 'kolay ve doğru etiketleme' yapılması sonucu ortaya çıkmıştır. Çünkü katılımcıların yarıdan fazlası GKM'ni diğer gıda etiketi bilgilerinden ayırt edemediğini belirtmiş ve E kodları hakkında bilgi sahibi olmadığı görülmüştür. Oysaki bir gıdanın E kodu taşıyor olması, bu GKM hakkında tüm güvenlik çalışmalarının tamamlandığı ve Avrupa Birliği'nin Bilimsel Gıda Komitesi tarafından onaylandığını göstermektedir. Katılımcılara GKM miktarlarını ayarlayan kurum ve kuruluşlar sorulduğunda katılımcıların yarıdan fazlası Sağlık Bakanlığı yanıtını vermiştir. Sağlık Bakanlığı'nın faaliyetleri arasında Tarım ve Orman Bakanlığı ve mahalli idarelerle iş birliği koşuluyla gıda maddelerinin ve üretim yerlerinin sağlığa uygunluk açısından kontrol hizmetlerini yürütme görevi bulunmakla birlikte; zannedildiğinin aksine GKM miktarını ayarlamak bulunmamaktadır.

#### 4. Sonuç

Bu çalışma ile kişilerin GKM farkındalığını belirlemek üzere yapılmış ve sonucunda elde edilen bulgular kısaca özetlenmiş ve elde edilen veriler doğrultusunda tüketicilere yönelik öneriler geliştirilmiştir. Araştırmanın genel bulgularına bakıldığında GKM farkındalığı konusunda orta düzeyde farkındalık mevcuttur. Bu yüzden eksik bilgilerin bu konuda uzman kişiler tarafından tüketicilere eğitim programlarıyla veya eğitim çalışmalarlarıyla aktarılması

gerekmektedir. Yukarıda elde edilen bulgular doğrultusunda GKM'nin farkındalık durumu üzerine tüketici, üretici ve devlete düşen görevler bulunmaktadır. Özellikle üreticiler etiket bilgisi hakkında titiz davranmalıdır. Etiket, içerdiği katkı maddeleri doğru ve detaylı şekilde yazılmalı, tüm yaş grupları ve her eğitim düzeyindeki insanlar için anlaşılabilir olmalıdır. Tüketiciler maruz kaldıkları katkı maddeleri hakkında bilinçlendirilmelidir. Tüketicinin özellikle GKM'nin isimleri, E kodları, kullanım amaçları, zararları, yararları, güvenilir kullanım dozlarının bilinmesi ve gıda etiketlerindeki GKM'ni ayırt edebilmesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda eğitim programları verilmeli, eğitim-öğretim müfredatına eklenmeli ve topluma kitle iletişim araçları ile "kamu spotu" gibi içerikler konulmalıdır. Ayrıca Tarım ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, TSE ve gıda üreten firmaların katkı maddeleri konusunda tüketicileri bilgilendirmeleri ve eğitim faaliyetlerine katkıda bulunmaları gerekmektedir.

### Kaynakça

Aoki, K., Shen, J., Saijo, T. (2010). Consumer reaction to information on food additives: evidence from an eating experiment and a field survey. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 73, 433-438. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.11.007>

Bilgin, M.G. (2015). Sağlıklı Beslenme, Gıda Katkı Maddeleri, Editörler: Eker HH., Gunes Bayır A., Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, Türkiye.

Boğa, A. & Binokay, S. (2010). Gıda Katkı Maddeleri ve Sağlığımıza Etkileri, *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 19(3): 141-154.

Bredahl, L. (2001). Determinants of Consumer Attitudes and Purchase Intentions With Regard to Genetically Modified Food – Results of a Cross-National Survey, *Journal of Consumer Policy* 24, 23–61. <https://doi.org/10.1023/A:1010950406128>

Çalışır Erden, Z. & Çalışkan, D. (2003). Gıda Katkı Maddeleri ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri, *Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 32(3): 193-206.

Demir, G., Gökoğlu, F., Kılıçkalkan, B., Baş, B. B., & Altunel, H. (2020). Kadın ve erkek tüketicilerin gıda katkı maddeleri ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları, *Food and Health*, 6(4), 225-237.

Dünya Sağlık Örgütü: Food Additives, 2018. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-additives> (Erişim Tarihi: 31 Ocak 2018)

Erdem, N. (2014). Tüketicilerin hazır ve yarı hazır gıdalarda kullanılan gıda katkı maddelerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek lisans tezi).

Erkmen, O. (2010). Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 53, 220-235.

Gülse Bal, S., Göktolga, G., & Karkacıer O. (2006). Gıda Güvenliği Konusunda Tüketici Bilincinin İncelenmesi (Tokat İli Örneği), *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 12(1): 9-18.

Gültekin, F. (2015) *Gıda Katkı Maddelerinin Sağlık Üzerine Etkileri*, In: Eker HH., Gunes Bayır A., Sağlıklı Beslenme, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

Karatepe, T.U. & Ekerbiçer, H.Ç. (2017). Gıda Katkı Maddeleri, *Sakarya Tıp Dergisi*, 7(4):164-167.

Kaya-Cebioğlu, İ. & Önal, A.E. (2017). Gıda katkı maddesi içeren bazı besinlerin tüketiminin ve sağlığa etkilerinin araştırılması: gıdaların risk analizi, *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3, 21-35. <https://doi.org/10.26453/otjhs.357496>

Ma, L., Hu L., Fenk X. & Wang S. (2018). Nitrate and Nitrite in Health and Disease, *Aging and Disease*, 9(5): 938–945.

Resmî Gazete (2013). 30 Haziran 2013 Tarihli ve 28693 Sayılı Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği.

Shim, S., Serido, J., & Barber, B. L. (2011). A consumer way of thinking: Linking consumer socialization and consumption motivation perspectives to adolescent development. *Journal of Research on Adolescence*, 21(1), 290-299.

Song, H., & Schwarz, N. (2010). If it, s easy to read, it, s easy to do, pretty, good, and true. *Psychologist*, 23(2), 108-111.

Topçu Ayaz, A., Yurttagül, M. & Yücecan, S. (2005). Üniversite Öğrencilerinin Gıda Katkı Maddeleri ile İlgili Bilgi ve Davranışları, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 33(2): 39-50.

Trasande, L., Shaffer R. & Sathyanarayana S. (2018). Council On Environmental Health, Food Additives and Child Health, *Pediatrics*, 142(2):e20181408.

Varela, P. & Fiszman, S.M. (2013). Exploring Consumers' Knowledge and Perceptions of Hydrocolloids Used as Food Additives and Ingredients. *Food Hydrocolloids*, 30, 477-484. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodhyd.2012.07.001>