

## Restoranlarda Oluşan Gıda Atıkları ve Yönetimi: İstanbul İli Örneği

Emel Çirioğlu<sup>1</sup> , Aylin Akoğlu<sup>2</sup> <sup>1</sup>İstanbul Gelişim Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Avcılar, İstanbul<sup>2</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gölköy, Bolu

Geliş Tarihi (Received): 10.10.2019, Kabul Tarihi (Accepted): 26.12.2020

✉ Yazışmalardan Sorumlu Yazar (Corresponding author): [ecirisoglu@gelisim.edu.tr](mailto:ecirisoglu@gelisim.edu.tr) (E. Çirioğlu)

☎ 0 212 422 70 00/ 239 📠 0 212 422 74 01

### ÖZ

Başlangıçta insan tüketimi için üretilen gıdaların atığa dönüşmesi, sadece gıdaların değil aynı zamanda üretim ve tüketim döngüsü sürecinde harcanan zaman, enerji, emek, para ve doğal kaynakların israfına da yol açmaktadır. Bu süreçteki israf kontrol altına alınmadığı takdirde, atıkların önüne geçilmesi ve sürdürülebilir üretim ve tüketim anlayışının benimsenmesi mümkün olmayacaktır. Restoranlarda oluşan gıda atıklarının belirlenmesi için yapılan bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan görüşme tekniği kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuş, elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile incelenerek verilerin sayısal olarak analizi yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ilindeki 29 adet restoran oluşturmaktadır. Elde edilen bulgulara göre, işletmelerin yarısından fazlası (%58.6) atık takibi yaptıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların tamamına yakınının gıda atıklarına yönelik detaylı bir bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%79.3) restoranlarda en çok atığın servis bölümünde meydana geldiğini belirtmiştir. Katılımcıların %68.9'u en çok atık oluşturan gıda grubunun sebzeler olduğunu ifade etmiştir. Gıda atıklarının değerlendirilmesi konusunda katılımcıların tamamı yağların biyodizel üretimi için biriktirildiğini, %82.7 ise gıda atıklarını farklı şekillerde yiyecek üretiminde yeniden kullanarak (sebze suyu, çorba, sos vb. yapımı) değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Mutfaklarda meydana gelen atıkların en çok müşteri beklentisi (%31.1) ve personelin dikkatsizliği (%21) gibi faktörlerden kaynaklandığı belirlenmiştir. Tabaklarda oluşan atıkların sebebin ise müşterinin gereğinden fazla sipariş vermesi olduğu ifade edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda gıda atığını azaltmaya yönelik bir takım çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Gıda atıkları, Atık yönetimi, Atıkların değerlendirilmesi, Geri kazanım, Restoran

### Food Wastes in Restaurants and their Management: The Case of Istanbul Province

#### ABSTRACT

The conversion of foods originally produced for human consumption into garbage leads to the waste of foods, time, energy, labor, money and natural resources spent during the production and consumption cycles. Unless the waste in this process is taken under control, it will not be possible to prevent wastes and to adopt the understanding of sustainable production and consumption. In this study, one of the qualitative research methods, an interview technique is used to determine food wastes in restaurants and their management. A semi-structured interview form was created as a data collection tool, and data were analyzed by a descriptive analysis method and a numerical method. The sample of the study consisted of 29 restaurants in Istanbul. Results indicated that more than half of the enterprises (58.6%) stated that they followed up their wastes. Almost all of the participants did not have any detailed information about food wastes. The majority of the respondents (79.3%) stated that the highest amount of waste was produced in the service department of restaurants. 68.9% of the participants stated that the most common waste group was vegetables. Regarding the management of food wastes, all participants stated that oils were collected for biodiesel production, and 82.7% stated that they reused food leftovers in meal production (vegetable juice, soup,

sauce etc.) in various ways. It was determined that food wastes generated in kitchens were mostly caused by factors such as customer expectations (31.1%) and personnel carelessness (21%). It can be stated that the reason for food wastes produced on restaurant plates is that customers order more than they need. Along with these results, some solutions were also proposed to reduce food waste.

**Keywords:** Food waste, Waste management, Assessment of waste, Recycling, Restaurant

## GİRİŞ

Küreselleşmenin getirdiği yenilikler, artan nüfus ile birlikte değişen tüketim alışkanlıkları ve kaynakların israfını da beraberinde getirmiştir. Dünyada 800 milyonu aşkın insan açlık ile mücadele ederken, insan tüketimi için üretilen gıdaların üçte biri daha tüketiciye ulaşmadan atığa dönüşmektedir. Dünya üzerinde hâkim olan bu tablo önlenemediği takdirde, azalmakta olan kaynakların gelecekte arz-talep dengesini koruyamayacağı düşünülmektedir [1]. Söz konusu atıklar gıda arzını tehlikeye sokmakta, doğal gıdaların tükenmesi, tarımda kullanılan azot ve fosforun gübre olarak kullanıldığı biyojen döngülerin bozulması ve genel olarak çevresel kirlilik potansiyeli yaratması gibi olumsuz sonuçlara sebebiyet vermektedir. Bu da demek oluyor ki, gıdaları çöpe atmak yalnızca beslenme yaşamını değil, aynı zamanda toprak, su, enerji kaynaklarını ve insan gücünü de çöpe atmaktır [2]. Bu doğrultuda, sürdürülebilir bir atık yönetimi sistemi ile atıkların değerlendirilmesine önem verilmesi, atıkların hem çevreye olan zararlarını hem de işletmelere olan maliyetlerini azaltma noktasında önem arz etmektedir.

Yiyecek içecek sektörü tüm dünyada gün geçtikçe daha çok değer kazanan sektörlerden biridir. Bu aşamada restoranlar, sektörün önemli bir kısmını temsil etmektedir [3]. Öte yandan, bir bölgede yaygınlığı nedeniyle restoranlar, atık yönetimi konusunda bölgesel olarak organize edilmiş ve entegre planlar için mantıklı ve faydalı hedefler olarak görülmektedir [3]. Yönetici ve çalışanlar restoranlarda oluşan gıda atıklarını en aza indirmek ve önlemek için gerekli atık yönetimi bilincine sahip olurlar ise;

- işletmelerin maliyetlerinin azaltılması,
- gıda atıklarının çevresel etkilerinin azaltılması ve bununla birlikte sera gazı emisyonlarının azalması,
- doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- sürdürülebilir bir gıda üretimi ve tüketimi anlayışına da katkı sağlanması gibi olumlu etkiler yaşanması beklenmektedir [4].

Günümüzde ev dışı tüketimin her geçen gün artması, insanların alım gücünün iyileşmesi restoran sayılarını da artırmaktadır. Bu sayede insan tüketimi arttıkça atık üretimi de doğru orantılı olarak artmaktadır [5]. Türkiye’de ev dışı tüketimde diğer illere kıyasla İstanbul, toplam cironun yüzde 41’ini oluşturmaktadır. İstanbul’da her gün 7 milyon kişinin dışarıda yemek yediği bilinmektedir. Dışarıda yemek yiyen kişiler en çok harcamayı restoranlar ve fast food mekânlarında yapmaktadır. Bu sıralamayı oteller, kafeler, eğlence mekânları, pastane ve catering işletmeleri takip etmektedir [6, 7].

Çalışmanın amacı, İstanbul’daki restoranlarda oluşan gıda atıklarının hangi sebeplerden kaynaklandığı, oluşan atıkların bölümlere göre dağılımı tespit edilerek işletmelerde yönetici ve çalışanlara farkındalık ve bilinç kazandırılmasıdır. Çalışmada restoranların sayıca çokluğu ve nüfus yoğunluğunun fazlalığı nedeniyle İstanbul ili tercih edilmiştir.

## KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### Tanımlamalar

Atık Yönetimi Yönetmeliğine göre atık; “üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal” olarak tanımlanmaktadır [8]. Atık ürün gıda olduğunda ise literatürde üç şekilde tanımlama yapılarak kavramlar birbirinden ayrılmaktadır. Bu kavramlar, gıda kayıpları, gıda atıkları ve gıda israfı olmak üzere 3 başlık altında incelenmektedir.

Gıda kayıpları, özellikle tedarik zinciri boyunca insan tüketimi için yenilebilir gıda kütesindeki azalmayı işaret etmektedir. Bu kayıplar, tedarik zinciri ve tarımsal süreçlerin veya depolama, altyapı, paketlenme ve pazarlamadaki teknik sınırlamaların istenmeyen sonuçlarından kaynaklanmaktadır [9].

Gıda atıkları, perakendecilerin ve tüketicilerin davranışlarıyla ilgili olarak gıda tedarik zincirinin sonunda (perakende ve nihai tüketim) ortaya çıkan gıda kayıplarını ifade etmektedir. Yani tedarik zincirinin sonraki aşamalarında gıda atığı terimi kullanılmaktadır ve genel olarak insan davranışlarıyla ilgilidir [10]. Bir diğer tanıma göre ise, tüketiciler, restoranlar ve yiyecek içecek üreticileri tarafından satın alınan ancak işletmelerde müşteriler tarafından ve evlerde bireyler tarafından tüketilmeyen gıdalar atık olarak tanımlanmaktadır [9]. Gıda atıkları kendi içerisinde yenilebilir ve yenilemez gıda atıkları olarak iki kategoriye ayrılmaktadır. Yenilebilir gıda atıkları, kullanılmamış hasarlı ürünler ve çöpe atılmadan önce yenebilecek durumda olan gıdalar olarak tanımlanmaktadır ve aşırı satın alma, yetersiz hazırlık, yetersiz depolama ve büyük porsiyon boyutları dâhil olmak üzere bir dizi nedenden ötürü ortaya çıkmaktadır. Yenilemez gıda atıkları ise, insan tüketimi için üretilmeyen ancak sonuç itibarıyla çöpe giden kısımları ve gıda veya içecek hazırlamalarından kaynaklanan atıkları içermektedir. Etin yağ ve sinirleri, kemikler, yumurta kabuğu, meyve ve sebze kabukları yenilemez gıda atıklarına örnektir [9, 11].

Gıda israfı ise, bozulma veya atık ile kaybedilen herhangi bir yiyeceği ifade etmektedir. Böylelikle "israf" terimi hem gıda kaybını hem de gıda atığını kapsamaktadır [12]. Üretim, dağıtım, depolama ve nihayetinde tüketim aşamalarında gıda israfı olmaktadır.

## ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada derinlemesine bilgi elde edebilmek ve yöneltilen sorulara daha detaylı cevaplar alabilmek için nitel araştırma yöntemlerinde en çok kullanılan mülakat (görüşme) tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini İstanbul'da bulunan 224 adet turizm işletme belgeli restoran (177 adet 1. sınıf ve 47 adet 2. sınıf) oluşturmaktadır. Tüm evrene ulaşmanın zaman ve mali açıdan kısıtlamalar getirmesi sebebiyle, araştırmanın örneklemini tüm evreni yansıtacağı düşünülerek belirlenen 29 restoran oluşturmaktadır. Belirlenen örneklem, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yönteminden faydalanılarak oluşturulmuştur [13]. Bu yöntem için çalışmaya dâhil edilen restoranlar; daha nitelikli veriler elde edilebileceği düşüncesi ile turizm işletme belgeli 1. ve 2. sınıf restoran olması, dünya mutfakları, Türk mutfağı, et/balık restoranı gibi farklı konseptlerde hizmet vermesi, ala carte servis hizmeti sunması gibi ölçütler belirlenerek seçilmiştir. Böylelikle elde edilen verilerin evreni daha iyi yansıtacağı düşünülmüştür. Bu aşamalardan sonra, seçilen işletmeler ile iletişime geçilerek mülakat için önceden bir randevu talebi oluşturulmuş ve her bir işletme için mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakat süreci katılımcıların izni doğrultusunda ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve daha sonra elde edilen veriler yazıya aktarılmıştır.

Araştırmada veri toplama süreci Ekim 2017- Mayıs 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapılabilmesi için veri toplama aşamasından önce hazırlanan bilgilendirme ve mülakat formu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır (Protokol No: 2017/260).

Veriler analiz edilirken her bir görüşme sorusuna verilen yanıtlar doğrultusunda bazı faktörler belirlenmiştir. Bu faktörler alınan yanıtlardan oluşan verileri kapsamaktadır. Görüşmecilerin aynı soruya verdiği yanıtlardan o bölümü en iyi ifade eden kavramlar seçilerek veriler oluşturulmuştur. Oluşturulan verilerin yüzdelik değerleri hesaplanarak veriler sayısal sonuçlar ile ifade edilmiştir. Verilerin sayısal olarak analiz edilmesi araştırma sonuçlarında değişmezlik ve tekrarlanabilirliğin sağlanması amacıyla tercih edilmiştir. Son olarak, elde edilen verilerin sayısal analizine göre sonuçlar yorumlanmış ve diğer çalışmalar ile karşılaştırılmıştır [13].

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırma sonuçlarına göre elde edilen veriler yorumlanmış ve literatürdeki diğer çalışmalar ile karşılaştırılarak ele alınmıştır. İlk olarak araştırmaya dâhil olan katılımcılara ait demografik ve tanımlayıcı bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir. Elde edilen verilere göre, görüşme yapılan katılımcılardan 5'inin (%17.2) ilköğretim, 4'ünün (%13.7) ortaokul, 13'ünün (%44.8) lise, 7'sinin (%24.3) ise lisans eğitimi aldığı belirlenmiştir. Katılımcılardan 14'ü (%48.2) işletme sahibi/müdürü/müdür yardımcısı, 13'ü (%44.8) mutfak şefi veya yardımcısı, 1'i (%3.4) gıda mühendisi, 1'i (%3.4) ise salon şefi pozisyonunda görev yapmaktadır. Katılımcılardan 3'ü (%10.3) bir yıldan az, 10'u (%34.4) 1-5 yıl arası, 8'i (%27.5) 6-10 yıl arası, 8'i (%27.5) ise 11 yıl ve daha fazla süredir çalıştığı işletmede görev yapmaktadır. Katılımcıların sektör deneyimlerine bakıldığında ise, 6'sının (%20.6) 6-10 yıl arası, 23'ünün (%79.3) ise 11 yıl ve daha fazla süredir yiyecek içecek sektöründe görev yaptığı bilgilerine ulaşılmaktadır. İşletme konseptlerine bakıldığında ise, 15 işletmenin (%51.7) Dünya mutfağı, 5 işletmenin (%17.2) Türk mutfağı, 4 işletmenin (%13.7) Osmanlı mutfağı, 3 işletmenin (%10.3) et restoranı, 1 işletmenin (%3.4) Uzakdoğu mutfağı, 1 işletmenin (%3.4) ise deniz mahsulleri konseptinde olduğu görülmektedir (Tablo 1).

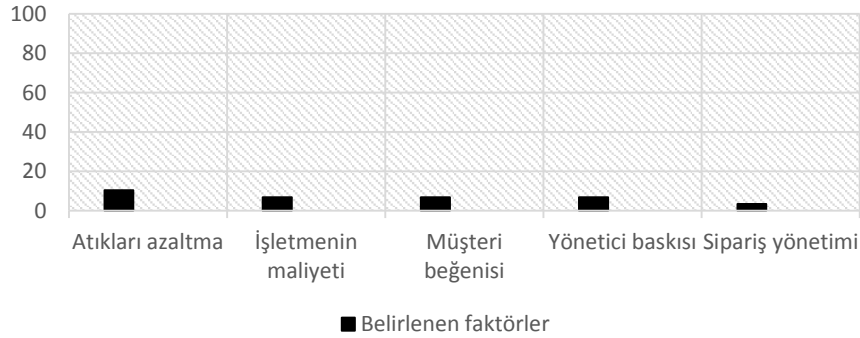
Gıda atıkları, insan tüketimi için üretilmiş ancak insan tüketiminde kullanılmayan ve sonuç olarak çöpe giden gıdalar olarak tanımlanmaktadır. Ancak gıda atıkları da kendi içerisinde yenilebilir ve yenilemez olarak ikiye ayrılmaktadır. Yenilebilir gıda atıkları üretim, hazırlık, servis gibi birçok aşamada birçok sebepten dolayı atılan, insan tüketimine yönelik yiyeceklerden oluşurken yenilemez gıda atıkları ise kahve telvesi, yumurta kabukları, kemikler, sebze kabukları gibi başlangıçta insan tüketimine yönelik olmayan gıdaları kapsamaktadır.

Araştırmada elde edilen verilere göre, görüşme yapılan katılımcıların gıda atıklarına yönelik detaylı bir bilgiye vakıf olmadıkları ancak yiyecek içecek sektöründeki deneyimlerinden yola çıkarak genel bir bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Gıda atığı denildiğinde katılımcıların büyük bir kısmının ilk olarak yağ atıklarından bahsetmesi dikkat çekicidir. Katılımcıların hepsi yağ atıkları ve yönetimi hakkında bilgi sahibidir. Bunun sebebi olarak da yağ atıklarının geri dönüşümünün sağlanmasında yasal bir zorunluluğun bulunması ve belediye denetimleri ile periyodik olarak kontrol sağlanması olarak görülmektedir.

Katılımcıların verdiği yanıtlara göre, atıkların takibini yapan işletme sayısının 17 (%58.6) olduğu belirlenmiştir. 17 işletme içerisinde 10'u (%34.4) ise gıda atıklarının takibini yaparak bunları ay sonunda raporlaştırmaktadır. Ancak her işletmenin günlük, haftalık veya ay sonunda çıkan atıkları raporlaştırması farklı amaçları barındırmaktadır. Şekil 1'de işletmelerinin gıda atıklarını raporlama nedenleri gösterilmiştir. Katılımcıların 12'si (%41.3) ise gıda atıklarının takibini yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 1. Katılımcılara ilişkin demografik ve tanımlayıcı bulgular  
 Table 1. Demographic and descriptive findings of the participants

Katılımcı	Yaş	Eğitim Düzeyi	İşletmedeki Pozisyonu	İşletmenin Konsepti	İşletmedeki Çalışma Süresi	Sektör Deneyimi
K1	40	Lisans	İşletme sahibi	Dünya mutfağı	5 yıl	20 yıl
K2	38	Lise	İşletme sahibi	Osmanlı mutfağı	4 yıl	22 yıl
K3	37	Lisans	İşletme sahibi	Dünya mutfağı	1 yıl	18 yıl
K4	62	İlköğretim	İşletme sahibi	Osmanlı mutfağı	39 yıl	39 yıl
K5	35	Lise	İşletme müdürü	Dünya mutfağı	11 yıl	15 yıl
K6	43	Lise	İşletme müdürü	Dünya mutfağı	2 ay	23 yıl
K7	40	Lise	İşletme müdürü	Dünya mutfağı	11 yıl	22 yıl
K8	40	Lisans	İşletme müdürü	Dünya mutfağı	6 yıl	22 yıl
K9	40	Lise	İşletme müdürü	Dünya mutfağı	25 yıl	25 yıl
K10	49	Lise	İşletme müdürü	Dünya mutfağı	10 yıl	30 yıl
K11	32	Lise	İşletme müdürü	Et restoranı	4 yıl	8 yıl
K12	50	Lisans	İşletme müdürü	Türk mutfağı	5 yıl	34 yıl
K13	32	Lise	İşletme müdür yardımcısı	Uzakdoğu mutfağı	7 yıl	10 yıl
K14	28	Ortaokul	İşletme müdür yardımcısı	Et restoranı	4,5 yıl	14 yıl
K15	34	Lisans	Mutfak şefi	Türk mutfağı	5 yıl	11 yıl
K16	27	Lise	Mutfak şefi	Dünya mutfağı	6 yıl	10 yıl
K17	35	İlköğretim	Mutfak şefi	Dünya mutfağı	9 yıl	21 yıl
K18	46	İlköğretim	Mutfak şefi	Dünya mutfağı	13 yıl	13 yıl
K19	52	İlköğretim	Mutfak şefi	Osmanlı mutfağı	36 yıl	36 yıl
K20	38	Ortaokul	Mutfak şefi	Dünya mutfağı	8 yıl	20 yıl
K21	29	Ortaokul	Mutfak şefi	Dünya mutfağı	4 yıl	12 yıl
K22	38	Ortaokul	Mutfak şefi	Dünya mutfağı	7 yıl	21 yıl
K23	49	Lise	Mutfak şefi	Türk mutfağı	13 yıl	25 yıl
K24	29	Lise	Mutfak şefi	Türk mutfağı	2 yıl	10 yıl
K25	54	Lise	Mutfak şefi	Deniz mahsulleri	6 ay	34 yıl
K26	43	İlköğretim	Şef yardımcısı	Dünya mutfağı	20 yıl	29 yıl
K27	50	Lisans	Şef yardımcısı	Osmanlı mutfağı	8 yıl	30 yıl
K28	30	Lise	Salon şefi	Türk mutfağı	5 yıl	8 yıl
K29	29	Lisans	Gıda mühendisi	Et restoranı	5 ay	7 yıl



Şekil 1. Atık takibinin nedenleri  
 Figure 1. Reasons for tracking waste

Şekil 1’de belirtildiği gibi atıkları takip etme nedenleri olarak, işletmelerin maliyeti, atıkların azaltılması, sipariş yönetimi, müşterilerin beğenisi ve yönetici baskısı olarak 5 faktör oluşturulmuştur. Katılımcıların 3’ü (%10.3) atıkların nedenlerini tespit edip azaltma yolunda yapılabileceklerini ön görmek için atıkların takibini yapmaktadır. Günümüzde her geçen gün artan bilgi düzeyi göz önünde bulundurulduğunda bu oranın ne kadar düşük olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca insanlardaki ve işletme bilincindeki farkındalık düzeyinin de oldukça yetersiz olduğu gayet açıktır. Bu sayının azlığı küresel bir sorun olan ve çözüm yolları için

üzerinde tartışılan gıda atıklarının önemsiz görülmesi ile de ilişkilidir. Şef, yönetici, işletme müdürleri ve tüm servis ve mutfak personelleri için bu konudaki eğitim eksiklerinin belirlenmesi ve giderilmesi için yapılacak çalışmalara öncelik verilmesi konunun önemiyeti açısından son derece gerekli görülmektedir.

Katılımcılardan 2’si (%6.8) müşterilerin tabaklarından kalan yemek atıklarını hangi ürünlerin tüketilmediğini, neden tüketilmediği, nelerin beğenilip nelerin beğenilmediğini öğrenmek ve müşteri memnuniyetini sağlamak için müşterilerle bire bir iletişime geçerek veya

bulaşikhane çalışanlarının yardımı ile takibini yapmaktadır. Katılımcılardan 2'sinin (%6.8) ise işletmenin kârını düşünerek maddi kayıpları en aza indirebilmek için mutfaktan çıkan atıkların takibini yaptığı görülmektedir.

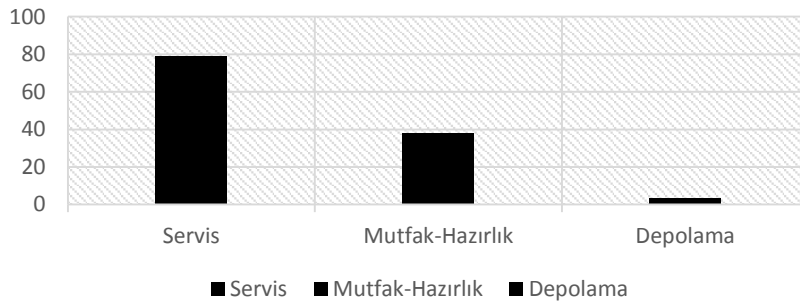
Katılımcılardan 1'i (%3.4) ise gıdalar restorana girdikten sonra satın alınan ürünün miktarı, bu ürünlerin ne kadarı ile üretim yapılıp ne kadarının kaldığını tespit ederek talebin doğru bir şekilde ön görülmesi için atık takibi yapmaktadır. Atıkların bu şekilde takibini yaparak sipariş yönetimi ve kontrolün daha iyi sağlanması ile fazla sipariş verilmesinden kaynaklı oluşan atıkların önüne de geçilmiş olunacaktır.

Katılımcıların 2'sinin (%6.8) ise verdikleri yanıtlara göre diğer bir sebep olarak yönetici baskısı olduğu belirlenmiştir. Daha çok zincir restoranlarda çalışanlar ve yöneticiler, üst yönetimden gelecek uyarı ve ikazlardan dolayı gıda atıklarının takibini yapmaktadır. Mutfağa ürünlerin girmesi ile başlayan takip, ne kadar üretim yapıldığı, bu üretimlerde ne kadar ürün kullanıldığı ve sonuç itibarıyla elde ne kadar ürün kaldığı ve ne kadar ürünün çöpe atıldığı bilgisinden oluşan raporları içermektedir. Üretimlerin reçete ve gramajları belli olduğu için sistemden otomatik olarak yapılan yemeklerin malzeme miktarı düşmekte ve bu şekilde kalan malzemenin takibi sistematik bir şekilde sağlanmaktadır. Ay sonu raporları ile sistem çıktıları

karşılaştırılarak aylık takipler yapılmaktadır. Bu durumda çalışanlar daha titiz davranmakta ve reçete dışına çıkamamaktadır.

Charlebois ve ark. [14]'nin çalışmasına göre, personel ve yönetim arasındaki ilişki personellerin atıklar ile ilgili tutum ve davranışlarına etki etmektedir. Mutfak çalışanlarının üretim sırasında atık oluşumuna dikkat etmeksizin yemek hazırlığı yapması veya atılan ürünlerin takibinin dikkatli bir şekilde gözetilmediği takdirde yöneticilerin bu davranışları göz ardı etmesi atık oluşumunu ve yapılan dikkatsizlikleri artırmaktadır. Ancak yöneticilerin yaptığı sıkı denetimler ve atık takiplerinin personellerin davranışlarında değişikliğe yol açtığı gözlenmiştir. Katılımcılardan alınan yanıtlara göre, Charlebois ve ark. [14]'nin çalışmasında olduğu gibi personel ve yönetici arasındaki ilişkinin mutfakta atık takiplerini etkilediği belirlenmiştir. Bu etki, atık takiplerinin nedenlerine ilişkin belirlenen faktörler arasında yönetici baskısı olarak yer almaktadır.

İşletmelerde en çok atık çıkan bölümleri tespit etmek için servis, hazırlık ve depolama olarak 3 faktör oluşturulmuştur (Şekil 2). Katılımcıların verdiği yanıtlara göre satın alma bölümünde atık oluşumuna rastlanmadığı görülmektedir. Katılımcılardan 1'i ise (%3.4) kendi işletmesinde en çok atığın depolama aşamasında oluştuğunu ifade etmiştir.



Şekil 2. En çok atık oluşan bölümler

Figure 2. The sections with the highest amount of waste

Yapılan görüşmeler neticesinde elde edilen bilgilere göre, katılımcıların 23'ü (%79.3) servis bölümünün en çok atık oluşan bölümlerin başında geldiğini ifade etmiştir. Eriksson ve ark. [15]'nin çalışmasında da toplu yemek üretimi yapılan işletmelerde en çok gıda atığının %64 oranla servis bölümünde oluştuğu ifade edilmiştir. Shanklin ve Pettay [16] ise, ABD'nin orduvi yemek tesislerinde yaptıkları çalışmada en çok atığın hazırlık ve servis aşamalarında meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Böylelikle atıkların en çok görüldüğü aşamaların yukarıda belirtilen diğer iki çalışmada da benzer şekilde olduğu görülmektedir.

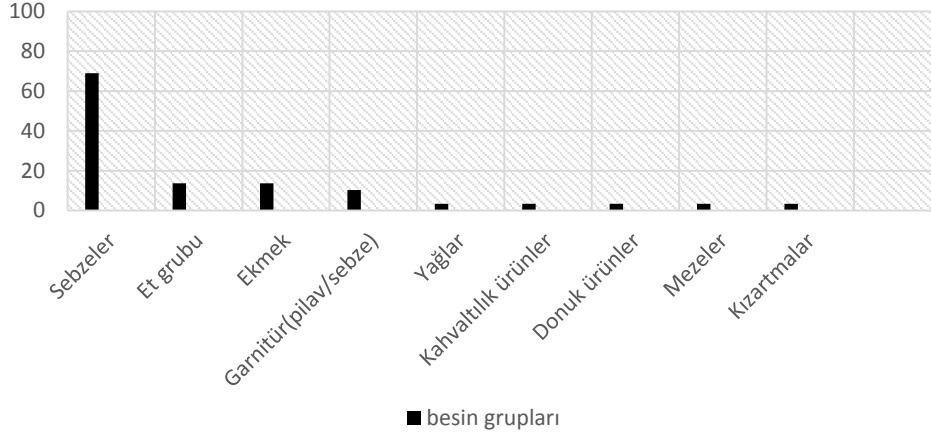
Ürünler mutfağa girdikten sonraki aşamada bir hazırlık süreci başlamaktadır. Bu süreçte örneğin sebzeler; ayıklama, yıkama, çürüklerinden ayırma, soyma, doğrama gibi belirli işlemlerden geçmektedir. Normal şartlarda sebzeler, diğer ürün gruplarına göre daha

çabuk bozulmaya uğramaktadır. Bu sebeple bir atık oluşumu zaten söz konusudur. Özellikle de yeşilliklerin, yıkandıktan sonra dayanıklılık süresi daha da azalmaktadır. Bir de soyma-doğrama aşamalarında dikkatsiz davranıldığında veya makine ile değil de el ile bu işlemler yapıldığında atık oranı daha çok artış göstermektedir. Et gruplarında ise, eğer ürünler porsiyonlanmamış bir şekilde satın alınıyor ise genellikle bu aşamada atıklar oluşabilmektedir. Genelde yağları, sinirleri, kırıkdaklı kısımları ayrılırken atık oluşumuna rastlanmaktadır. Eğer ürün pişmiş ise, ürünün muhafaza koşullarından kaynaklı ya da bu süreçte bekleme süresi kısaldığı için, ürünün tüketiminin de kısa sürede gerçekleşmemesinden kaynaklı atıklar oluşabilmektedir.

İşletmelerde en çok atık oluşturan gıda gruplarını öğrenmek için yöneltilen sorudan alınan yanıtlara göre 9 faktör oluşturulmuştur. Katılımcıların 20'si (%68.9) en

çok atılan ürünlerin sebzeler, 4'ü (%13.7) etler, 4'ü (%13.7) ekmekler, 3'ü (%10.3) garnitürler, 1'i (%3.4) yağlar, 1'i (%3.4) kahvaltılık ürünler, 1'i (%3.4) donuk ürünler, 1'i (%3.4) ise mezeler ve kızartmalar olduğunu belirtmiştir (Şekil 3). Sebzelerin daha çok ve daha çabuk bozulmaya uğramaları başta olmak üzere, sipariş yönetiminin doğru yapılamaması veya günlük iş hacminde meydana gelen ani düşüşler ya da depolama aşamasında sıcaklık kontrollerinin doğru

ayarılanamaması, yanlış istifleme vb. nedenler gösterilmektedir. Bu aşamada sebze atıklarının önüne geçmek için satın alma aşamasından itibaren tüm kontrollerin doğru yapılması, ürünlerin sipariş yönetimlerinin doğru sağlanması gerekmektedir ve depolama aşamasında dikkatsizliklere yer verilmemelidir. Ayrıca sebzelerin kuru bir şekilde muhafazasının sağlanması daha uzun süre dayanıklılığını koruması adına büyük önem taşımaktadır.



Şekil 3. Restoran mutfaklarında en çok atık oluşturan gıda grupları  
Figure 3. Food groups that generate the most waste in restaurant kitchens

Görüşme yapılan mutfak şeflerinin ifadelerine göre ve Şekil 3'te de belirtildiği üzere en çok atık sebze grubunda meydana gelmektedir. Türkiye'de her yıl yaklaşık 49 milyon ton meyve ve sebze üretilmektedir. Fakat üretilen meyve ve sebzelerin sadece %52'si tüketicilere ulaşabilmektedir. Meyve-sebzenin gıda tedarik zinciri boyunca kötü koşullara maruz kalması sebebiyle %25 ila %40 arasında israf olduğu tahmin edilmektedir. Uluslararası bir Toptancı Market, 2016 yılında Türkiye'de meyve-sebze kayıp ve atıklarını önlemek için TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu) ile iş birliği içerisinde bir çalışma başlatmıştır. Gıda kayıp ve atıklarını en aza indirmek için tedarik zinciri boyunca atılan ürün miktarını tespit etmek ve bu atıkların önüne geçmek için bilimsel verilere dayanan uygulamaların hayata geçirilmesini sağlamak amacıyla yapılan çalışmanın sonucunda, meyve ve sebzelerde gıda kayıp ve atık oranları %20 oranında azaltılmıştır [17].

Tatlıdil ve ark. [18] yaptıkları çalışmada, Türkiye'de tüm emtia gruplarının arasında sebzelerin, çabuk bozulmalarına bağlı olarak en yüksek (%20) atık oranına sahip gıdalar olduğunu bildirmişlerdir. Çin'de yapılan bir diğer çalışmada, restoranlarda en çok atık oluşturan gıda grupları sebzeler (%29), pirinç (%14), deniz ürünleri (%11), buğday (%10), et (%8) olarak sıralanmıştır [19].

Katılımcıların %13.7'sinin ifadesine göre, ekmek ve et ürünlerinin sebzelerden sonra yüksek oranda atılan diğer gıda grupları olduğu belirlenmiştir. Et grubunda atıklar, etlerin porsiyonlama aşamasından arta kalan et parçaları, yağlar, deriler, sinirler, kemikler ve müşteri

tabaklarından kalan kısımlardan oluşmaktadır. Ekmek atıkları ise masadan geri gelen ekmek parçalarını kapsamaktadır.

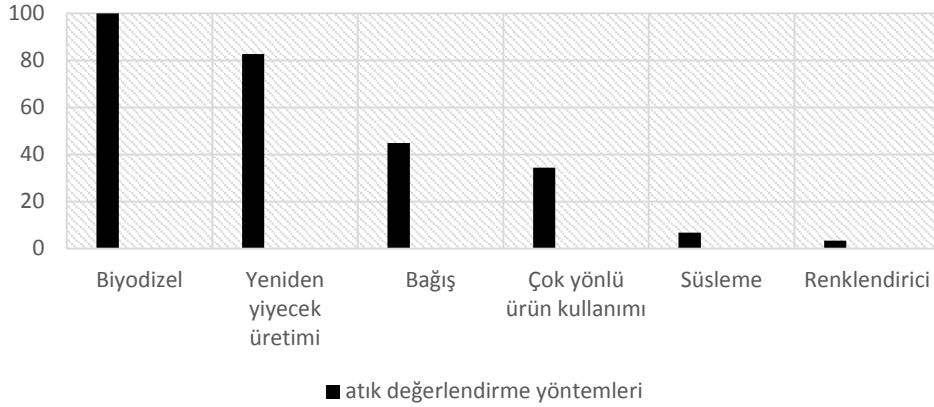
Toprak Mahsulleri Ofisi [20]'nin yapmış olduğu ekmek israfı araştırmasına göre, Türkiye'de ekmek israfının hem üretim hem tüketim aşamasında önemli boyutlarda olduğu görülmüştür. Ülkemizde bir günde üretilen 101 milyon ekmeğin 6 milyonunun çöpe atıldığı bildirilmiştir. Aynı raporda son dört yılda kişi başına düşen ekmek tüketimi azalırken ekmek israfının daha çok arttığı ifade edilmiştir. Bir yılda çöpe atılan ekmeklerin maliyeti (1,5 milyar TL) ile 80 tane hastane, 500 tane okul yapılabileceği belirtilerek ekmek israfının ne derece fazla olduğuna dikkat çekilmiştir.

Principato ve ark. [21] yaptıkları çalışmada, restoranlarda hazırlık aşamasında en çok atık oluşturan gıdanın ekmek (%55.1) olduğunu bildirmişlerdir. Bunu çiğ sebzeler (%51.1) ile meyveler (%23) takip etmiştir. Aynı çalışmada müşterilerin tabaklarından kalan atıklar incelendiğinde ise yine ilk sırada ekmek (%61.4) olmak üzere, pişmiş (%34) ve çiğ sebzeler (%23) en çok atık oluşturan ürünler arasında yer almıştır.

Oluşan bu atıkların değerlendirilmesi için her işletmenin farklı değerlendirme yöntemleri bulunmaktadır. Restoran işletmelerini temsilen her bir katılımcının verdiği yanıtı göre atık gıdaları değerlendirme başlığı altında 6 faktör oluşturulmuştur (Şekil 4). Bu faktörlere göre, işletmelerin hepsi atık yağlarını biyodizel üretimi için anlaşılabilir olduğu firmalara vermektedir. Yağların geri kazanım için ilgili tesislere verilmesinin yasal olarak yükümlülüğü olduğu için her işletmenin düzenli bir atık yağ

uygulaması bulunmaktadır. Bu uygulama kapsamında atık yağların ilgili tesislere gönderilmeden önce bir cihazla ölçümü yapılmakta ve kullanılmayacak duruma gelen yağlar farklı kaplarda muhafaza edilerek

ayrılmaktadır. Ayrılan atık yağlar görevli kişiler tarafından alınıp geri kazanım tesislerine taşınarak süreç tamamlanmaktadır (K1).



Şekil 4. Restoranların atık değerlendirme yöntemleri

*Figure 4. Waste utilization methods of restaurants*

Katılımcı işletmelerin 24'ü (%82.7) gıda atıklarını farklı şekillerde yiyecek üretiminde yeniden kullanarak değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu yeniden kullanım adı altında, örneğin; kalan ekmekleri çorbaların yanında servis etmek için ktır ekmeğe, tatlılara ve bazı işletmelerde de galeta ununa dönüştürüldüğü görülmektedir. Pişmiş veya çiğ olarak kalan gıdalar personel yemeğinde değerlendirilmektedir. Sebze yemeklerde kullanılmayacak, ihtiyaç olmayan kısımları mezelerde, salatalarda, stok yapımında, çorbalarda, sebze suyu yapımında, etlerin ise kıyma çekiminde kullanılarak değerlendirildiği katılımcılar tarafından ifade edilmiştir [K2, K11, K15, K16, K17, K19, K22, K24]. Benzer olarak Sürdürülebilir Restoranlar Birliği [22] raporunda da restoranların, sebzelerin kabuklarını soymadan kullanarak, fazla atığı olan ürünleri başka yemeklerde veya personel yemeğinde kullanarak, portakal kabuklarını portakal suyu veya marmelat yapımında, maydanoz saplarını stok yapımında kullanarak değerlendirdikleri bildirilmiştir.

Katılımcılardan 13'ü (%44.8) ise atık gıdaları bir diğer atık değerlendirme yöntemi olan bağış yaparak değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Bağış kapsamı altında üretimden kalan veya müşterilerin tabaklarından dönen yemekler kendileri, hayvan sever müşterileri ya da barınak yetkilileri aracılığıyla hayvan barınaklarına ulaştırılmakta ya da çevredeki hayvanlara verilmektedir. Benzer olarak Sakaguchi ve ark. [23] Amerika'daki restoranlarda gıda atıklarının azaltılması ve bu konudaki davranış değişikliklerini ölçmek adına yaptıkları bir çalışmada, restoranlardan kalan yiyeceklerin %72'sinin personellere verildiğini, %38'inin ise restorana gelen müşterilerin tabaklarında kalan gıda atıklarını kendi hayvanlarına götürmek için aldıklarını belirtmişlerdir. Bir uluslararası Toptancı Market [17]' in yapmış olduğu açıklamaya göre, mağazalarında hasar görmüş ancak sağlık açısından risk teşkil etmeyen gıda atıklarını hayvan barınaklarına ulaştırdığını bildirmişlerdir.

Katılımcılardan 10'u (%34.4) diğer bir atık değerlendirme şeklinin "çok yönlü ürün kullanımı" olduğunu belirtmiştir. Çok yönlü ürün kullanımı, mutfakta hazırlık aşamasında bir ürünün çok fonksiyonlu olarak birden fazla yemekte kullanılması olarak ifade edilmiştir. Katılımcıların 2'si (%6.8) ise diğer değerlendirme yöntemleri olarak atıkların süsleme amacı ile kullanımı olduğunu belirtmiş, katılımcılardan 1'i (%3.4) ise renklendirici olarak değerlendirildiğini ifade etmiştir.

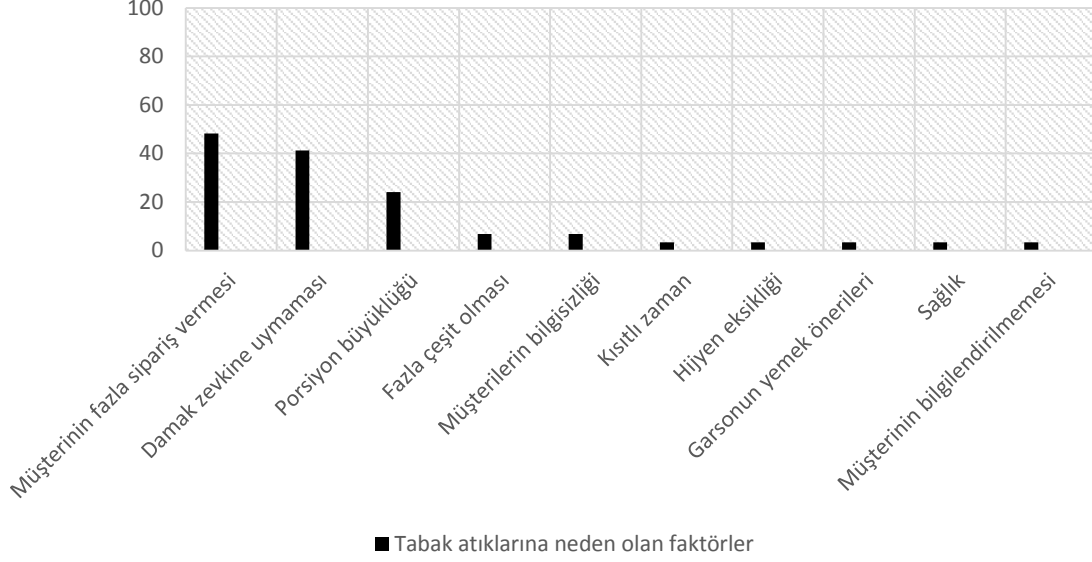
Hazırlık aşamasında oluşan atıklar kadar, üretim sonunda bu ürünlerin servisi sonrası müşterilerin tabaklarından kalan gıda atıklarının da oldukça yüksek miktarlarda olduğu bilinmektedir. Servis sonrası atıkların incelenmesi ile ilgili yöneltilen sorular sonucunda, katılımcıların ifadelerine göre tabakta kalan atıkların nedenleri olarak 10 faktör belirlenmiştir (Şekil 5). Bu faktörlere göre, katılımcıların 14'ü (%48.2) müşterinin fazla sipariş vermesi, 12'si (%41.3) damak zevkine uymaması, 7'si (%24.1) porsiyon büyüklüğü, 2'si (%6.8) fazla çeşit olması, 2'si (%6.8) müşterilerin bilgisizliği, 1'i (%3.4) kısıtlı zaman, 1'i (%3.4) hijyen eksikliği, 1'i (%3.4) garsonun yemek önerileri, 1'i (%3.4) sağlık, 1 diğeri (%3.4) ise müşterilerin bilgilendirilmemesi olarak ifade etmiştir.

Şekil 5'te de belirtildiği üzere, katılımcılardan 14'ünün (%48.2) ifadesinde tabak atıklarına neden olan faktörlerden birincisi müşterilerin fazla sipariş vermesi olarak belirlenmiştir. İnsanların restoranlara geldiklerinde tüketebileceklerinden fazla yemeği sipariş verme eğiliminde oldukları gözlenmiş ve bu durumun çoğunlukla tabak atıklarını artırdığı görülmüştür.

Katılımcıların 12'si (%41.3) ise diğer bir faktör olarak müşterilerin damak zevkine uymamasının atık oluşumuna sebebiyet verdiğini ifade etmiştir. Her müşterinin damak tadı, zevk ve tercihleri farklıdır. Bazen yeni bir yemek, farklı bir mutfağın tatlarını deneyimleme duygusu ile yanlış siparişler verilmesi ve damak tadına

hitap etmediği için tabakta bırakılması veya yiyeceklerin farklı hazırlama ve pişirme tekniklerinin beğenilmemesi gibi faktörlerden ya da sadece o anlık değişken ruh haliyle bir beğenme söz konusu olduğu için atıklar oluşabilmektedir. Sadece müşterilerden değil aynı zamanda işletmelerin verdiği hizmetten kaynaklı tabak atıkları da olabilmektedir. Katılımcılardan 7'si (%24.1) verilen hizmete ve ürüne karşılık ödenen ücretlerin karşılığını büyük porsiyonla karşılama düşüncesinin

işletmelerde atığa sebep olduğunu belirtmiştir. Bunun farkında olursa bile gözü tatmin etmek ve müşteri memnuniyetini sağlamak için porsiyonlarda bir değişiklik yapılamayacağı düşüncesinin hâkim olduğu görülmektedir. Ayrıca hijyen eksikliği, kısıtlı zaman, çeşit fazlalığı, sağlık faktörü, garsonun yemek önerileri ve müşterinin bilgisizliği de tabak atıklarına sebep olan faktörler olarak belirtilmiştir.



Şekil 5. Tabak atıklarına neden olan faktörler  
Figure 5. Factors causing plate waste

Oluşan bu atıkların önlenmesi ve önlenemeyen atıkların azaltılması için sürdürülebilir bir atık yönetiminin zorunluğu aşikârdır. Sürdürülebilir bir atık yönetimi daha az maliyet, daha temiz bir çevre, daha az kaynak israfı ve gelecekteki gıda arz-talep dengesinin korunması ve açlık sorunları ile baş edebilmek için elzem bir ihtiyaçtır. Ancak bir uygulamanın gerçekleştirilmesi ve benimsenmesi öncelikli olarak bir bilgi birikimini gerektirmektedir. Ancak yapılan görüşmeler neticesinde atık yönetimine dair bilgi eksikliği olduğu belirlenmiştir. Bir çözüm modelinin belirlenmesi için ilk olarak bilgi eksikliklerinin giderilmesi ve farkındalık düzeyinin yükseltilmesine ihtiyaç vardır. Atık yönetimi denildiğinde yağ atıklarının biriktirilip ilgili kuruma veya belediyelere teslimi katılımcıların verdiği ilk cevaplar olduğu görülmüştür. Katılımcılardan verdiği yanıtlara göre sadece 1 katılımcı (%3.4) gıda atıkları ve atık yönetimi denildiğinde satın alma, depolama, hazırlık ve servis olarak bütün aşamaları ile çok yönlü düşünmektedir. Görüşme sırasında katılımcılara yöneltilen, "Gıda atıkları ve atık yönetimi hakkında eğitim aldınız mı?" şeklindeki soruya, sadece 5 katılımcı olumlu yanıt vererek atık yönetimi hakkında eğitim aldıklarını ifade etmişlerdir. Ancak bu eğitimlerin içeriği sorgulandığında katılımcılardan sadece 3'ü (%10.3) atık yönetimine dair bir eğitim aldığını, diğer ikisi (%6.8) ise aldığı temel mutfak eğitimi içerisinde bu konuya da yer verildiğini bildirmiştir. Diğer mutfak personellerinin genellikle bu eğitimleri almadığı ifade edilmiş, yalnızca K17 kodlu

katılımcının verdiği yanıtı göre personeller bilgilendirme yapıldığı ifade edilmiştir. Bu noktada atık yönetimine dair alınan eğitim oranları (%10.3) ile bu eğitimi alan kişilerin çalıştığı işletmelerdeki atık yönetimine dair yapılan uygulamaların oranının (%6.8) bir paralellik gösterdiği görülmektedir. Bilgi eksikliğinin giderilmesi ve işletmelerin yönetici ve çalışanlarında bir farkındalık ve davranış değişikliği kazandırılması için hem yöneticiler hem de servis ve mutfak personeline bu yönde eğitimler düzenlenmesi faydalı görülen önlemler arasında yer almaktadır. Atıkların yönetimi için yapılan uygulamalara bakıldığında, görüşme yapılan katılımcı işletmelerin hepsinin atık yağ yönetimini düzenli ve sistemli bir şekilde gerçekleştirdiği görülmektedir. Her işletme yağ atıklarını belirli aralıklar ile atık yağ kutularında biriktirdiğini ve sonrasında düzenli olarak bu atıkların geri dönüşüm için verildiğini ifade etmişlerdir. Tüm işletmelerin istikrarlı olarak yaptığı tek uygulama olduğu görülmektedir. Bu uygulamanın yasal olarak yapıma yükümlülüğü bulunduğu için bu kadar titiz davranıldığı bilinmektedir. Ancak yağ dışında kalan diğer gıda atıklarının yönetimine bakıldığında, görüşme yapılan katılımcı işletmelerden yalnızca 2'sinin (%6.8) atık yönetimine dair bir uygulaması olduğu görülmektedir. Bu uygulama ise atıkların geri dönüşümünü kapsamaktadır. İşletmeler, mutfaklarından çıkan, insan tüketimine yönelik olan veya olmayan atıklarını kendi işletmelerinin merkez yönetimine göndererek geri dönüşüm yapılmasına katkıda



bulunmakta, böylelikle hem çöpe gidecek olan ürünlere değer kazandırmakta hem de atıkların çevreye zarar vermesine engel olmaktadır. Diğer 27 (%93.1) işletmenin ise, gıda atıklarının yönetimine dair bir uygulaması bulunmadığı belirlenmiştir. Bu oranın ne kadar yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda belediyeler tarafından yağ atıkları gibi, diğer tüm gıda atıkları için de yasal bir zorunluluğun getirilmesi, gıda atıklarından bir değer elde edilmesi ve çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi için oldukça önemli bir adım olacağı düşünülmektedir. Katılımcılardan elde edilen bulgular genellendiğinde işletmelerin bu konuya dair yaptığı uygulamaların ne kadar az olduğu görülmüştür.

Atık yönetimine dair yapılan uygulamaların azlığının altında yatan birtakım sebepler bulunmaktadır. Bazı katılımcılar kendi işletmelerinden çıkan atık miktarını fazla görmemekte, zararlarını da yeterince önemsememektedir. Atık yönetimi olarak gıda dışı ürünlerin geri dönüşümünün daha yaygın olarak yapılması bu ürünlere yönelik atık yönetimini kolaylaştırırken gıda atıklarına yönelik yapılan çalışmaların azlığı yönetici ve çalışanlarda bu konuda bilgi eksikliğine yol açmaktadır. Bu doğrultuda işletmelere kâğıt, cam, plastik atıklarını biriktirdikleri gibi gıda atıklarını biriktirmek ve geri dönüşümün sağlanması için kolaylıklar sağlanmalıdır. Gıda atıklarına yönelik atık yönetimi uygulamaları maalesef Türkiye’de yeterli seviyeye ulaşmamıştır. Bu yüzden restoranlar da dâhil ülke genelinde çalışmalara çok az rastlanmaktadır. Atık yönetimi kendi içerisinde birçok aşamayı kapsamaktadır. Bu aşamaların revize edilip gıda atıklarına yönelik sektörel bazda sürdürülebilir çalışmalar başlatılması elzem bir ihtiyaçtır.

Tatano ve ark. [5]’nin atıklar üzerine yaptığı çalışmada, turizm endüstrisinin bir bölümü olan restoranların, ticari ve kurumsal atığın oluşmasına katkıda bulunduğundan hem bir zorluk hem de bir fırsatı temsil ettiği belirtilmiştir. Zorluk, bireysel restoran işletmelerinde atık yönetimi önlemlerini düzenlemek için gerekli olan çabalarla ilgili olmaktadır. Fırsat ise, genel bir yayılım ve bir bölge üzerindeki yoğunluğu nedeniyle restoranlar, genel atık yönetiminin bölgesel olarak düzenlenmiş ve bütünleşik planları için mantıklı ve yararlı hedefleri olarak görülmesi ile ilişkilendirilmiştir. Bu sebeple sektörde atıkların yönetimi ile ilgili sürdürülebilirliğin sağlanmasının büyük bir önem arz ettiği ifade edilmiştir.

Atık oluşumunu azaltma yönünde adımlar atan işletmeler, atıklarla ilgili maliyetlerin azaltılması ile sürdürülebilir ve rekabetçi bir sektöre destek olunmasına, sürdürülebilir kârlılığın artmasına katkıda bulunmaktadır. Etten kemikleri çıkarma veya kabuk soyma gibi her zaman kaçınılmaz olan yiyecek atıkları olacaktır ve bu atıkların anaerobik sindirim veya kompostlama gibi işlemlere tabi tutularak uygun bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Anaerobik sindirimle işlenen atık, elektrik, ısı üretiminde veya yenilenebilir bir enerji kaynağı olan biyometan üretiminde kullanılabilir [24].

Görüşme yapılan işletmelerin neredeyse tamamına yakınının gıda atık yönetimi ile ilgili bir uygulaması olmadığı sonucuna varılmış ve gelecekte planlanan çalışmaların varlığı sorgulanmıştır. Ancak katılımcılardan alınan yanıtlara göre, atık yönetimine dair yapılmak istenen bir çalışma için bir plan veya proje olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bir çalışma, bir proje gerçekleştirildiğinde katılımcıların 23’ü (%79.3) kendi işletmesinde bazı koşullar sağlandığında yardımcı olmak isteyeceklerini, 4’ü (%13.7) bu konuda yapılabilecek herhangi bir uygulamanın yönetici kararına bağlı olduğunu, 2’si (%6.8) ise ifadesinde yardım edemeyeceğini belirtmiştir. Burada sağlanması istenen koşullardan kasıt, atıkların biriktirilmesi ve toplanması için gerekli desteklerin verilmesidir. Bu desteklerin verilmesi ile işletmelerin büyük bir kısmı için (%79.3) atık yönetimine dair uygulamaların başlaması ve gıda atıklarının yönetiminin sağlanması adına büyük bir adım olacaktır. Diğer 4 (%13.7) işletmenin ifadesine göre, atık yönetimi için daha çok zincir restoranlarda üst yönetimlerden alınacak gerekli izinlerden kaynaklanan engeller olduğu görülmektedir. Yapılacak herhangi bir uygulama için hiyerarşik düzen takip edilerek en üst yönetime ulaşmak hem zaman almakta hem de olumsuz sonuçlanabilmektedir. Bir diğer olumsuzluk ise, işletmelerin bu durumdan rahatsız olmaması ve bu konuda yapılacak uygulamaları gereksiz veya önemsiz bularak istekli yaklaşmalarından kaynaklanmaktadır. Yukarıda da belirtildiği üzere işletmelerin büyük çoğunluğu da (%79.3) planlanan bir uygulama, bir çalışma ile işletmelerden yardım ve destek talep edildiğinde buna olumlu yaklaşacaklarını belirtmişlerdir. Ancak bu çalışmaların işletmelerden daha büyük kurum ve kuruluşlar tarafından başlatılarak katılımcılara daha az sorumluluk verildiği ve destek olduğu takdirde gerçekleşeceği öngörülmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak küresel bir problem olarak nitelendirilen gıda atıkları, her geçen gün daha büyük boyutlara ulaşmaktadır. Bu konuda oluşturulacak çözüm modeli öncelikli olarak önleyici ve azaltıcı faaliyetleri kapsmalıdır. Ancak bu faaliyetlerin uygulanabilmesi için genel bilgi ve farkındalık düzeyinin artırılması adına üretici, tüketici ve tüm yiyecek içecek sektörü çalışanlarına bilgilendirici eğitimler düzenlenmesi gerekmektedir. Gıda atıkları hakkında bilgi düzeyinin artırılması ile olumlu gelişmeler yaşanması beklenmektedir.

Yağ atıkları dışındaki gıda atıkları için yasal bir yaptırımın, denetlemenin olmaması gıda atıkları üzerine alınması gereken önlemleri sınırlandırmaktadır. Belediyeler tarafından denetleme ve rutin kontrollerin yapılması veya üreticileri teşvik edici uygulamaların bulunması, işletmeleri bu konuda daha titiz davranmaya yöneltceği ve bunun neticesinde gıda atığı oranlarında önemli derecede düşüş yaşanacağı düşünülmektedir. Bu noktada belediye yönetimlerine ve özel vakıf, dernek gibi kuruluşlara büyük sorumluluklar düşmektedir. Özellikle restoranların yoğun olduğu bölgelerde çöpe giden atıkların ekonomiye kazandırılması için çalışmalar yapılmalı, var olan çalışmalar da artırılmalıdır. Ek

personel, zaman ve maliyet gerektiren uygulamalara yönelik, işletmelerden gıda atıklarının toplanması için personel tahsis edilmeli ya da akıllı atık yönetim sistemleri kurulmalı ve yaygınlaştırılmalıdır. Böylelikle personel ve ulaşım maliyetli sorunların önüne geçilmiş olacak ve bu bir istihdam alanı açacağı için gıda atıkları toplama konusunda bir sürdürülebilirlik söz konusu olacaktır. Gıda atıklarından alınacak verimin azalmaması için gıda atıkları ile diğer atıkların ayrı toplanması hususuna da dikkat edilmelidir.

Servis aşamasında meydana gelen atıkların önüne geçebilmek için müşterileri bilgilendirme adına duyurular, uyarıcı tablo ve afişler, menülerde dikkat çekici yazılar ve görseller kullanılmalıdır. Sosyal medya kanalları ve işletmelerin kendi web sitelerinde müşterilerin dikkatini çekmek adına paylaşımlar yapılmasının da etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca tabağında yemek kalan her müşteriye paket isteyip istemediği sorulmalıdır.

Müşteri beklentilerini karşılayabilmek için restoranların sürekli gelişim ve yeniliklere ayak uydurması ve müşteri isteklerini doğru bir şekilde gözetip bunlara çözüm getirmeleri gerekmektedir. Bunlar için ilk olarak müşteri ile doğru bir iletişim kurmak, iyi bir gözlem yapmak ve memnuniyet takibi yapmak gerekmektedir. Mutfakta ise personel, doğru pişirme yöntemleri hakkında yeterince bilgili olmalı, işini severek yapmalı ve yönetici ile arasında iletişim kopukluğu yaşamaması gereklidir.

Yapılan çalışma neticesinde, Türkiye’de gerek yiyecek-içecek sektörü gerek devlet kurumları ve gerekse sivil toplum kuruluşları üzerinde genel durum değerlendirmesi yapıldığında, gıda atıklarına yönelik bir farkındalık olsa da bu konu ile ilgili çalışmaların yeterli seviyede olmadığı görülmüştür. Akademik düzeyde ise bu konuya olan farkındalık gün geçtikçe artmaya başlamıştır. Ancak yine de Türkiye için gıda atıklarına yönelik yapılan araştırma çalışmalarının diğer ülkelere oranla oldukça geride olduğu ve geç kalındığı görülmektedir. Artan farkındalık ile birlikte alan yazına ve yiyecek-içecek sektörüne katkıda bulunacak çalışmaların artırılması son derece önemlidir. Bu konu ile ilgili yapılacak diğer çalışmalarda ise atıklara yönelik yapılacak uygulamalarda müşteri tutumları veya hane halkı atık davranışları üzerine çalışmalar yapılabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- [1] Drewitt, T. (2013). Food Waste Prevention in Quick Service Restaurants. MSc Thesis. Lund University Master of Science in Environmental Management and Policy, Sweden.
- [2] Fox, T., Fimech, C. (2013). Global food waste not want not. *Head of Energy& Environment*, IMECHE.
- [3] Pirani, S., Arafat, A.H. (2014). Solid waste management in the hospitality industry: a review. *Journal of Environmental Management*, 146, 320-336.
- [4] Gjerris, M., Gaiani, S. (2013). Household food waste in nordic countries: estimations and ethical

implications. *Nordic Journal of Applied Ethics*, 7(1), 6-23.

- [5] Tatano, F., Caramiello, C., Paolini, T., Tripolone, L. (2017). Characterization and evaluation of the generation and collection of restaurant waste: a case study in central Italy. *Sixteenth International Waste Management and Landfill Symposium*. University of Urbino “Carlo Bo”, Italy.
- [6] Anonim (2014). 7 milyon İstanbullu dışarıda yemek yiyor. <https://www.aksam.com.tr/saglik/7-milyon-istanbullu-disarda-yemek-yiyor/haber-307121> (Erişim Tarihi: 12.05.2018).
- [7] Anonim (2017). Avrupalılar ev dışında Türkiye’den 8 kat fazla tüketiyor. <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/avrupalilar-ev-disinda-turkiyeden-8-kat-fazla-tuketiyor-40469515> (Erişim Tarihi: 12.05.2018).
- [8] Atık Yönetimi Yönetmeliği (2015). Atık Yönetimi Yönetmeliği. *T.C. Resmî Gazete* (29314, 2 Nisan 2015).
- [9] Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R., Searchinger, T. (2013). reducing food loss and food waste. *World Resources Institute Working Paper*, 1-38.
- [10] Parfitt, J., Barthel, M., Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transaction of the Royal Society*, 365, 3065-3081.
- [11] Bagherzadeh, M., Inamura M., Jeong H. (2014). Food waste along the food chain. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, 71.
- [12] FAO (Food and Agriculture Organization), (2013). Food wastage footprint: impacts on natural resources. <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf> (Erişim Tarihi: 18.04.2018).
- [13] Yıldırım, A., Şimşek, H. (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayınları, Ankara.
- [14] Charlebois, S., Creedy, A., Massow, M.V. (2015). Back of house- focused study on food waste in fine dining: the case of delish restaurants. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 9(3), 278-291.
- [15] Eriksson, M., Osowski, C.P., Björkman, J., Hansson, E., Malefors, C., Eriksson, E., Ghosh, R. (2018). The tree structure- a general framework for food waste quantification in food services. *Resources, Conservation & Recycling*, 130, 140-151.
- [16] Shanklin, C., Pettay, A. (1993). An Analysis Of The Type (And) Volume Of Waste Generated In The Food And Beverage Operations Of Two Selected Mid-Scale Hotel Properties (P. 18). Proceedings of the 1993 Annual Conference of the Council of Hotel, Restaurant and Institutional Educators.
- [17] Metro Sürdürülebilirlik Raporu (2016). Metro sürdürülebilirlik raporu. <https://view.publitas.com/metro-kataloglar/metro-2016-surdurulebilirlik-raporu-1/page/1> (Erişim Tarihi: 20.05.2018).
- [18] Tatlıdil, F.F., Dellal, İ., Bayramoğlu, Z. (2013). Food Losses And Waste in Turkey. Country Report,

- FAO Publication, [www.fao.org/3/a-au824e.pdf](http://www.fao.org/3/a-au824e.pdf) (Erişim Tarihi: 10.05.2018).
- [19] Wang, L.E., Liu, Gç, Liu, X., Liu, Y., Gao, J., Zhou, B., Gao, S., Cheng, S. (2017). The weight of unfinished plate: a survey based characterization of restaurant food waste in Chinese cities. *Waste Management*, 66, 3-12.
- [20] TMO (2013). Türkiye'de ekmek israfı araştırması. <http://www.ekmekisrafetme.com/UploadResim/Kampanya/ArastirmaKitabi.pdf> (Erişim Tarihi: 20.02.2018).
- [21] Principato, L., Pratesi, C.A., Secondi, L. (2018). Towards zero waste: an exploratory study on restaurant managers. *International Journal of Hospitality Management*, 74, 130-137.
- [22] Sürdürülebilir Restoranlar Birliği (2010). *Food Waste Survey Full Report*. (<http://www.thesra.org/wp-content/uploads/2012/01/SRA002-SRA-Food-Waste-Survey-Full-Report.pdf>) (Erişim Tarihi: 15.05.2018).
- [23] Sakaguchi, L., Pak, N., Potts, D.M. (2018). Tackling the issue of food waste in restaurants: options for measurement method, reduction and behavioral change. *Journal of Cleaner Production*, 180, 430-436.
- [24] Parry, A., Bleazard, P., Okawa, K. (2015). Preventing of food waste: case study of Japan and the United Kingdom. Waste and Resources Action Programme (WRAP). *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, 76.
-