

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI BİLİM DALI

RESTORANLARDA OLUŞAN GIDA ATIKLARININ
BELİRLENMESİ: İSTANBUL İLİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Emel ÇİRİŞOĞLU

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Aylin AKOĞLU

BOLU 2019

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Emel ÇİRİŞOĞLU'na ait “Restoranlarda Oluşan Gıda Atıklarının Belirlenmesi: İstanbul İli Örneği” adlı çalışma, jürimiz tarafından **Gastronomi ve Mutfak Sanatları** Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak oy birliğiyle/~~oy çokluğuyla~~ kabul edilmiştir.

20/06/2019

Unvan, Adı, Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı): Dr. Öğr. Üyesi Aylin AKOĞLU

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Sibel ÖNÇEL

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ahmet EMİRMUSTAFAOĞLU



Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı



Doç. Dr. Yaşar Ayyıldız

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ETİK UYGUNLUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum, “**Restoranlarda Oluşan Gıda Atıklarının Belirlenmesi: İstanbul İli Örneği**” başlıklı çalışmanın yazılmasında, bilimsel ve etik kurullara uyulduğunu, başvuru kaynaklardan yapılan alıntılarının adlarının bilimsel kurallara uygun olarak metin içinde, dipnotlarda ve kaynaklarda gösterildiğini, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin tamamının ya da bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.



Emel ÇİRİŞOĞLU
20.06.2019

ÖN SÖZ

Bu tez çalışmasında önemli bir küresel sorun haline gelen gıda atıkları üzerinde durulmuştur. Gıda atıkları doğal kaynakların sürdürülebilirliğini tehdit etmesi, ekonomik kayıplara yol açması ve çevreyi kirleterek küresel ısınma ve iklim değişikliklerine neden olması açısından acilen önlem alınması gereken konulardan biri olmaktadır. Bu doğrultuda günümüzde yiyecek içecek sektörü içinde önemli bir yer tutan restoranlar çalışma alanı olarak seçilmiştir. Türkiye’de gıda atıklarına yönelik bilimsel çalışmalar maalesef yok denecek kadar azdır. Bu çalışma hem literatüre katkıları hem de insanların farkındalık ve bilgi düzeylerinin artırılması ve atıklara yönelik yapılan uygulamalarda gelişmeler yaşanması açısından oldukça önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında engin bilgilerinden ve tecrübelerinden faydalandığım, güler yüzü ve samimiyetiyle bana her zaman destek olan, beni cesaretlendiren ve veri toplama aşamasında katılımcılar ile iletişime geçmemde bana yardımcı olan sevgili danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Aylin Akoğlu’na sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca tez çalışmamı başarı ile tamamlayabilmem için değerli görüşlerinden faydalandığım, bana her zaman destek vermeye hazır olan ve çalışmama vakit ayırabilmek için bana yardımcı olan sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Emine Olum’a ve tezimin düzenlenmesinde yardımlarını esirgemeyen değerli meslektaşlarım Arş. Gör. Sema Çağlar ve Arş. Gör. Mehmet Işık’a teşekkür ediyorum.

Bugünlere gelmemde en büyük paya sahip, maddi ve manevi hiçbir desteğini benden esirgemeyen, her zaman arkamda olan canım aileme teşekkür ediyorum.

Emel ÇİRİŞOĞLU

20.06.2019

ÖZET

RESTORANLARDA OLUŞAN GIDA ATIKLARININ BELİRLENMESİ: İSTANBUL İLİ ÖRNEĞİ

Emel ÇİRİŞOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Aylin AKOĞLU

Haziran 2019, 103 + xv Sayfa

İnsan tüketimine yönelik olarak üretilen gıdalar atığa dönüştüğünde bu süreçlerde harcanan zaman, enerji, emek, para ve doğal kaynakların tükenmesi gibi birçok kayba yol açmaktadır. Önlem alınmadığı takdirde ise sürdürülebilir üretim ve tüketim anlayışının benimsenmesinin mümkün olmayacağı aşikârdır. Bu araştırma restoranlardaki gıda atıklarının daha çok hangi sebeplerden kaynaklandığı, hangi bölümlerde gıda atıklarının ağırlık kazandığı ve işletmelerin atıklarını azaltmak veya önlemek için yapmış oldukları uygulamaların var olup olmadığını tespit etmek ve görülen eksiklere yönelik öneriler geliştirmek için gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini İstanbul ilindeki 29 adet restoran oluşturmaktadır. Araştırmanın yöntemi olarak nitel araştırmalarda en yaygın kullanılan yöntemlerden birisi olan görüşme (mülakat) tekniği kullanılmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile incelenmiş daha sonrasında verilerin sayısal analizi yapılarak sonuçlara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların 23'ü (%79,3) restoranlarda en çok atığın servis bölümünde, 11'i (%37,9) ise hazırlık bölümünde meydana geldiğini belirtmiştir. Katılımcıların 20'si (%68,9) en çok atık oluşturan besin grubunun sebzeler olduğunu ifade etmiştir. Atıklar ise en çok müşteri beklentisi (%31,1) ve personelin dikkatsizliği (%21) gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Görüşme yapılan işletmelerde yapılan atık takiplerinin yeterli seviyede olmadığı görülmüştür. Yapılan takiplerin de müşteri

beğenisi, yönetici baskısı, işletmenin maliyeti vb. sebeplerden kaynaklandığı belirlenmiştir. İşletmelerde atık yönetimine dair uygulamalara bakıldığında yağ atıklarının yönetiminin kontrollü ve istikrarlı bir şekilde sağlandığı görülmüştür. 27 işletmenin gıda atıkları için (yağ atıkları hariç) bir çalışma yürütmediği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Gıda Atıkları, Atık Yönetimi, Atıkların Değerlendirilmesi, Geri Kazanım, Restoran



ABSTRACT**DETERMINATION OF FOOD WASTES IN RESTAURANTS:
THE CASE OF ISTANBUL PROVINCE****Emel ÇİRİŞOĞLU****Master's Thesis****Department of Gastronomy and Culinary Arts****Advisor: Assist. Prof. Aylin Akoğlu****June 2019, 103 + xv Pages**

When food produced for human consumption become waste, leads to many losses in these processes such as energy, labor, money and depletion of natural resources. Obviously, sustainable production and consumption will not be adopted unless measures are taken. This research was carried out to determine the reasons of the food wastes in the restaurants, in which departments the food wastes more and gained weight and the existence of the practices of the enterprises to reduce or prevent their wastes and to develop recommendations for the deficiencies seen. The sample group of the research consists of 29 restaurants in Istanbul. The interview method, which is one of the most widely used methods in qualitative research, was used as the research method. The obtained data were analyzed with descriptive analysis method and then the results were obtained by numerical analysis of the data. According to the findings, 23 (79,3%) of the participants stated that the highest amount of waste occurred in restaurants in the service department and 11 (37,9%) of the participants stated in the preparation department. 20 (68,9%) of the participants stated that the most common waste group is vegetables. Wastes are mostly due to customer expectations (31,1%) and carelessness of staff (21%). It was observed that the waste follow-up in the interviewed enterprises was not sufficient. Customer follow-up of the follow-up, manager pressure, cost of the enterprise, etc. It was determined that the reasons of the waste follow up,

were customer liking, manager pressure and the cost of the enterprise. When the practices regarding waste management in the enterprises are examined, it is seen that the management of oil wastes is provided in a controlled and stable manner. 27 enterprises did not conduct a study for food waste (except oil waste).

Key words: Food Waste, Waste Management, Assessment of Waste, Recycling, Restaurant



İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI.....	ii
ETİK UYGUNLUK BEYANI.....	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİL,GRAFİK VE RESİMLER LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
GİRİŞ	1

I. BÖLÜM

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	4
1.1. Atık.....	4
1.1.1. Atıkların Sınıflandırması	4
1.2. Gıda Atıkları ve Kayıpları	5
1.2.1. Gıda Kayıpları.....	5
1.2.2. Gıda Atıkları	6
1.2.3. Gıda İsrافی	6
1.3. Gıda Atıklarının Sınıflandırılması.....	8
1.4. Endüstriyel Üretim Yapan Fabrikalarda Gıda Atıkları	10
1.5. Yiyecek İçecek Sektöründe Gıda Atıkları.....	12
1.5.1. Satın Alma	12
1.5.2. Depolama	12
1.5.3. Hazırlık	13
1.5.4. Servis.....	13

1.6. Gıda Atıklarının Maliyeti	14
1.7. Gıda Atıklarının Çevresel Etkileri.....	14
1.7.1. Karbon ayak izi	15
1.8. Gıda Atıklarına İlişkin Veriler	16
1.9. Gıda Atıklarının Ülkelerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Oluşum Sebepleri	18
1.9.1. Düşük Gelirli Ülkelerde Gıda Atıklarının Oluşum Sebepleri.....	18
1.9.2. Yüksek Gelirli Ülkelerde Gıda Atık Oluşumları	148
1.10. Sürdürülebilir Atık Yönetimi	19
1.11. Gıda Kayıp ve Atıklarının Önlenmesi.....	21
1.11.1. Gıda Geri Kazanım Hiyerarşisi.....	21
1.11.1.1. Kaynağında Azaltma.....	22
1.11.1.2. Aç İnsanların Beslenmesi.....	23
1.11.1.3. Hayvanların Beslenmesi	23
1.11.1.4. Endüstriyel Kullanımlar.....	23
1.11.1.5. Kompostlama	24
1.12. Atık Gıdaları Değerlendirme.....	25
1.13. Organik Atık İşleme Yöntemleri.....	27
1.13.1. Anaerobik Çürütme.....	28
1.14. Gıda Atıklarının Önlemek İçin Türkiye’de Yapılan Uygulamalar	28
1.14.1. İstanbul Belediyelerinin Gıda Atıkları İle İlgili Yapmış Olduğu	
Çalışmalar	30
1.14.1.1. Beykoz Belediyesi	30
1.14.1.2. Beşiktaş Belediyesi	31
1.14.1.3. Diğer Belediyeler	32
1.15. Gıda Atıklarının Önlemek İçin Dünya’da Yapılan Uygulamalar	32
1.15.1. FAO'nun Yapmış Olduğu Çalışmalar	32
1.15.1.1. Gıda Atıklarının Azaltılması İçin Eğitim Materyali	32
1.15.1.2. Timor Leste'deki Bahçecilik Zincirlerindeki Hasat Sonrası	
Kayıpları Azaltmak İçin Bilinçlendirme ve Kapasite	
Geliştirme	33
1.15.1.3. Yakın Doğuda Gıda Kaybının Azaltılması İçin Kapasite	
Geliştirme	33

1.15.1.4. SAVE FOOD Girişimi	34
1.15.2. Dünya’da Yapılan Diğer Çalışmalar	35

II. BÖLÜM

2.YÖNTEM	39
2.1.Araştırmanın Problemi	39
2.2.Araştırmanın Amacı	39
2.3.Araştırmanın Önemi	40
2.4.Araştırmanın Sınırlılıkları	40
2.5. Araştırma Yöntemi	41
2.6. Evren ve Örneklem.....	41
2.7.Veritoplama Yöntemi ve Araçları.....	42
2.8. Nitel Verilerin Analizi.....	43

III. BÖLÜM

3. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	45
3.1. Katılımcılara Ait Demografik Bulgular	45
3.2. Gıda Atıkları Bilgisine İlişkin Bulgular	46
3.3. Gıda Atıklarının Takibine İlişkin Bulgular	48
3.4. İşletmelerde En Çok Atık Çıkan Bölümler	51
3.5. Gıda Atıklarının Nedenlerine İlişkin Bulgular.....	54
3.6. En Çok Atık Oluşturan Besin Gruplarına Dair Bulgular	57
3.7. Gıda Atıklarının Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular	60
3.8. Müşterilerden Kalan Tabak Atıklarının Nedenlerine İlişkin Bulgular.....	65
3.9. İşletmelerden Çıkan Atık Miktarının Fazla Olmasının Olumsuz Yönlerine Dair Bulgular	69
3.10. İşletmelerin Atık Yönetimi Bilgisi ve Uygulamalarına İlişkin Bulgular	73
3.11. İşletmelerin Atık Yönetimi İçin Uygulamayı Planladığı Proje ve Çalışmalara Yönelik Bulgular.....	77

IV. BÖLÜM

4. SONUÇ	79
-----------------------	-----------

KAYNAKLAR85

EKLER

EK 1: Veri Toplama Formu96

EK 2: Gönüllü Katılımcı Bilgilendirme Formu99



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1: Bertaraf etmenin yeni ve geleneksel yöntemleri	11
Tablo 1.2: Belirli üretimlere özgü gıda atıkları	11
Tablo 3.1: Katılımcılara ilişkin bilgiler	46
Tablo 3.2: Atık takibinin nedenleri	48
Tablo 3.3: En çok atık oluşan bölümler	51
Tablo 3.4: Gıda atıklarına sebep olan faktörler	55
Tablo 3.5: En çok atık oluşturan besin grubu	58
Tablo 3.6: Gıda atıklarının değerlendirme yöntemleri	61
Tablo 3.7: Tabak atıklarının nedenleri	66
Tablo 3.8: Atık miktarının fazla olmasının olumsuzlukları	70

ŞEKİL, GRAFİK VE RESİMLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Gıda Atıklarının Sınıflandırılması	8
Şekil 1.2: Atık Yönetimi Hiyerarşisi	20
Şekil 1.3: Gıda Geri Kazanım Hiyerarşisi	22
Grafik 1.1: Gıda Atığının Bölgelere Göre Oluşma Nedenleri.....	19
Resim 3.1: Masalarda Bulunan Tabaklar	76

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
AVM	: Alışveriş Merkezi
CO₂	: Karbondioksit
ÇŞB	: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
EC	: Avrupa Komisyonu
EPA	: Çevre Koruma Ajansı
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
GBD	: Gıda Bankacılığı Derneği
HAYTAP	: Hayvan Hakları Federasyonu
MAFF	: Japonya Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık Bakanlığı
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
SKT	: Son Kullanma Tarihi
SRA	: Sürdürülebilir Restoranlar Birliği
TBB	: Türkiye Belediyeler Birliği
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜGİS	: Türkiye Gıda Sanayi İşverenleri Sendikası
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
WRAP UK	: İngiltere Çevre Ajansı ve Atık/Kaynak Eylem Programı
WRI	: Dünya Kaynakları Enstitüsü
WWF	: Dünya Doğayı Koruma Vakfı

GİRİŞ

Küreselleşmenin getirdiği yenilikler, artan nüfus ile birlikte değişen tüketim alışkanlıkları 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 (Drewitt 2013). Söz konusu atıklar çevreye olumsuz etkiler bırakmakta ve gelecekteki gıda arzını tehlikeye sokmaktadır. Olumsuz etkileri olarak, doğal besinlerin tükenmesi, tarımda kullanılan azot ve fosforun gübre olarak kullanıldığı biyogen döngülerin bozulması ve genel olarak çevresel kirlilik potansiyeli yaratması sıralanmaktadır. Bu da demek oluyor ki, gıdaları çöpe atmak yalnızca beslenme yaşamını değil, aynı zamanda toprak, su, enerji kaynaklarını ve insan gücünü de çöpe atmaktır (Fox 2013). 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. Gıda atıklarını en aza indirmek, gıda kaynaklarını etkin bir şekilde yönetmek ve gıda atıklarına çözüm bulmak için uzun vadeli, sürdürülebilir bir gıda atık yönetimi planına ihtiyaç vardır.

Gıda atıkları, hükümetler, sivil toplum kuruluşları, sanayi ve medyadan giderek artan miktarda ilgi görerek geniş bir kitleye yayılmaktadır (Drewitt 2013). Toplumsal adaletsizliğe, çevre kirliliğine, ekonomik kayıplara ve ekolojik dengenin bozulmasına neden olan gıda atığı sorunu aynı zamanda bilim dünyasında en çok tartışılan konulardan biri olmakta ve birçok uluslararası kurum tarafından olası öneri ve çözümleri bulmak için çalışılmaktadır (Gjerris ve Gaiani 2013).

Yiyecek içecek sektörü tüm dünyada gün geçtikçe daha çok değer kazanan sektörlerden biridir. Bu aşamada restoranlar, sektörün önemli bir kısmını temsil etmektedir (Pirani ve Arafat 2014). 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. (Tatano vd. 2017). 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 (Anonim 2017a, <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/avrupalilar-ev-disinda-turkiyeden-8-kat-fazla-tuketiyor-40469515>; Anonim 2014, <https://www.aksam.com.tr/saglik/7-milyon-istanbullu-disarda-yemek-yiyor/haber-307121>, 12.05.2018’de erişildi).

İstanbul’un yaklaşık 15 milyon nüfusa sahip olduğu düşünülürse atıklar için iyi bir yönetim sistemine sahip olmanın gerekliliği aşikârdır (TÜİK 2016, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, 20.02.2018’de erişildi). Öte yandan, bir bölgeye yaygınlığı nedeniyle restoranlar, atık yönetimi konusunda bölgesel olarak organize edilmiş ve entegre planlar için mantıklı ve faydalı hedefler olarak görülmektedir (Pirani ve Arafat 2014). Yönetici ve çalışanlar restoranlarda oluşan gıda atıklarını en aza indirmek ve önlemek için gerekli atık yönetimi bilincine sahip olurlar ise;

- İşletmelerin 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 (Gjerris ve Gaiani 2013).

Bu çalışmada İstanbul’daki restoranlarda oluşan atıkların hangi sebeplerden kaynaklandığı araştırılmıştır. Bu atıkların bölümlere göre dağılımı tespit edilerek işletmelerde yönetici ve çalışanlara farkındalık ve bilinç kazandırılması ve öneriler getirilmesi çalışmanın temel amaçlarındandır. Çalışmada restoranların sayıca çokluğu

ve nüfus yoğunluğunun fazlalığı nedeniyle İstanbul ili tercih edilmiştir. Türkiye’de gıda atıklarına yönelik yapılan akademik çalışmaların oldukça az olduğu dikkati çekmektedir. Yapılan bu çalışmanın literatüre önemli katkılar sağlayacağı ve yapılacak akademik çalışmalara kaynak oluşturarak yön göstereceği düşünülmektedir.

Araştırma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmanın problemini oluşturan gıda atıkları üzerinde durulmuş, yapılan literatür taraması dahilinde, gıda atıklarının sınıflandırılması, atık yönetimi, gıda endüstrisi ve yiyecek içecek işletmelerinde atıklar, atıkları değerlendirme yöntemleri, atıklarının çevreye olan etkileri gibi konu başlıklarına yer verilmiştir. Araştırmanın literatür kısmı tamamlandıktan sonra, ikinci bölümde, araştırmanın problemi, önemi, sınırlılıkları ve araştırmanın yöntemi anlatılmıştır. Araştırmada yöntem olarak nitel araştırma yöntemlerinde sıkça kullanılan mülakat tekniğinden faydalanılmıştır. Evren ve örneklem amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlendikten sonra Ekim 2017- Mayıs 2018 tarihleri arasında veriler toplanmıştır. Toplanan veriler betimsel analiz yöntemiyle incelenerek verilerin sayısal analizi yapılmıştır. Maliyet, ulaşım ve erişilebilirlik kısıtlarından dolayı araştırma İstanbul ilindeki 29 adet 1. ve 2. Sınıf Turizm İşletme Belgeli restoran ile sınırlı tutulmuştur. Araştırmanın üçüncü bölümünde ise, yapılan mülakat görüşmeleri doğrultusunda elde edilen veriler incelenmiş ve diğer çalışmalar ile örneklendirilerek yorumlanmıştır. Dördüncü ve son bölümde, ulaşılan sonuçlar özetlenmiş ve olası çözümler için önerilerde ve çıkarımlarda bulunulmuştur.

I. BÖLÜM

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde atıklar ve gıda atıkları kavramları tanımlanmış olup, atık hiyerarşisi, atık yönetimi, gıda atıklarının sınıflandırılması, değerlendirilmesi, önlenmesi, çevresel etkileri, maliyeti, gıda atıkları ile ilgili veriler ve bu konu ile ilgili yapılan uygulamalara yer verilmiştir.

1.1. Atık

Atık, meydana getirenin üretim, dönüşüm ya da tüketim amaçlarıyla artık ihtiyacının kalmadığı ve bu nedenle attığı maddeler olarak tanımlanmaktadır (Steiner ve Wiegel 2009). Bir diğer tanıma göre ise herhangi bir faaliyetin sonucunda oluşan ve daha sonra kullanılmayıp çevreye atılan veya bırakılan her türlü maddeyi kapsamaktadır (TBB 2015:8). Atık oluşum sebepleri arasında toplumların modernizasyonu, ekonomik büyüme, kentleşme, küreselleşme, kültürel faktörler ve sosyo-demografik faktörler yer almaktadır (Thyberg ve Tonjes 2016, Aktaran: McCarthy ve Bou Liu 2017).

1.1.1. Atıkların Sınıflandırılması

Ekonomik ve toplumsal birçok sorunu beraberinde getiren atıklar kendi içerisinde çeşitli özelliklerine göre sınıflara ayrılmıştır. Türkiye Belediyeler Birliği (2015) atıkları şu şekilde sınıflandırmıştır:

1. Fiziki durumuna göre (katı, sıvı, gaz)
2. Madde grubuna göre (cam, metal, plastik, kâğıt vb.)
3. Orijinal kullanımına göre (mutfak atığı, ambalaj atığı vb.)

4. Fiziki özelliklerine göre (yanabilir, geri kazanılabilir, kompostlaştırılabilir vb.)
5. Emniyet düzeyine göre (tehlikeli, tehlikesiz, inert vb.)
6. Kaynağına göre (kentsel, kurumsal, ticari, endüstriyel, zirai vb.)

1.2. Gıda Kayıpları ve Gıda Atıkları

Gıda kaybı ve atığı insan tüketimi için üretilen ancak insanlar tarafından tüketilmeyen bitkilerin ve hayvansal ürünlerin yenilebilir kısımlarını ifade etmektedir. Gıda tedarik zincirindeki herhangi bir aşamada, insan tüketimi için amaçlanan yenilebilir gıdaların kütlesi, kalorisini veya besin değerinde bir azalmayı temsil eder. Kayıp ve atık terimleri birlikte kullanılmasına rağmen önlemek için farklı çözümleri gerektirmektedirler. Bu iki terimi birbirinden ayıracak olursak gıda kayıpları, gıda tüketiciye ulaşmadan önce meydana gelirken; gıda atıkları, perakende sektörü, gıda hizmetleri sektörü ve tüketicilerle ilgili bir olgudur. Tarladan tüketici mutfaklarına kadar tedarik zincirindeki her aşamada meydana gelen gıda kaybı ve atıklar, tüketilebilir gıdalarda nitelik ve miktar olarak azalmaya yol açmaktadır (Lipinski vd. 2013; Tatlıdil, Dellal ve Bayramoğlu 2013).

1.2.1. Gıda Kayıpları

Gıda kayıpları, özellikle tedarik zinciri boyunca insan tüketimi için yenilebilir gıda kütleindeki azalmaya işaret etmektedir. Bu kayıplar, tedarik zinciri ve tarımsal süreçlerin veya depolama, altyapı, paketleme ve pazarlamadaki teknik sınırlamaların istenmeyen sonuçlarından kaynaklanmaktadır (Lipinski vd. 2013). Bu da altyapı yatırımı gerektiren sistemleri ilgilendirmektedir (Parfitt vd. 2010).

Hasattan önceki gıda kayıplarına, üretim aşamasında uygun teknolojilerin etkisiz kullanımı, olumsuz iklim koşulları, uygunsuz ve zamansız kültürleme uygulamaları gibi çeşitli faktörler neden olmaktadır. Hasat öncesi kayıplar genellikle düşük verimler olarak kendini gösterir. Hasat sırasında meydana gelen kayıplar, çoğunlukla uygun

makinelere kullanılmaması nedeniyle ortaya çıkar. Hasat sonrası kayıplar ise nakliye, depolama, işleme ve pazarlama sırasında gerçekleşmektedir. Bu kayıplar tipik olarak besin değerinde oluşan kayıplardır (Anonim 1982, Aktaran: Tatlıdil, Dellal ve Bayramoğlu 2013).

1.2.2. Gıda Atıkları

Gıda atığı 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 kullanılır ve genel olarak insan davranışlarıyla ilgilidir (Parfitt vd. 2010). Aslında insan tüketimine yönelik ancak sonuç olarak insanların tüketmediği ve besin değerini kaybeden gıdalar hayvan yemi veya biyoenerji olarak değerlendirilseler dahi atık olarak nitelendirilmektedir. 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 (Lipinski vd. 2013).

Gıda atıkları önlenmediği takdirde ekonomik, çevresel ve etik sorunları da beraberinde getirecektir. Yaklaşık 800 milyondan fazla insan açlık sorunu çekerken kullanılabilir kaynakların israf edilmesi, biyolojik çeşitliliğe, insanlara, hayvanlara ve bitkilere zarar veren iklim değişikliğine yol açması nedeniyle gıda atıkları acil önlem alınması gereken konulardan biridir (Gjerris ve Gaiani 2013).

1.2.3. Gıda İsrافی

Gıda israfı, bozulma veya atık ile kaybedilen herhangi bir yiyeceği ifade eder. Böylelikle “israf” terimi hem gıda kaybını hem de gıda atığını kapsamaktadır (FAO 2013). Üretim, dağıtım, depolama ve nihayetinde tüketim aşamalarında gıda israfı oluşmaktadır.

- Üretim sırasında ya da hasat sırasında altyapı, teknik ve yönetsel becerilerin eksikliği, üretim yapan kişilerin bilgi eksikliği ve yeni teknolojileri kabul edip

uygulamamalarından kaynaklı atıklar oluşmaktadır (WFP 2009, Aktaran: Parfitt vd. 2010). İşleme ve paketleme sırasında, örneğin dökülen süt, bozulan balıklar ve işleme için uygun olmayan meyve ve sebzeler, işlenmemiş gıdalarda ise, yanlış sipariş tahmini ve verimsiz üretim süreçleri nedeniyle gıda israfı meydana gelmektedir.

- Gıdaların taşıma ve depolama sırasında bozulmaya uğramaları ile israf olmaktadır.
- Dağıtım ve pazarlama sırasında estetik kalite standartlarına uymayan veya tavsiye edilen iyi tüketim tarihi ve son tüketim tarihlerinden önce satılmayan ürünlerden kaynaklı oluşmaktadır.
- Tüketim aşamasında ise insan davranışları gıda israfına neden olmaktadır (WRI 2013).

Gustavsson (2011) da yaptığı çalışmada, bitkisel ve hayvansal gıdaların besin tedarik zincirlerinde gıda kayıplarına ve atıklarına neden olan aşamalarını beşe ayırmıştır:

Üretim: Hasat işlemi sırasında teknik aksaklıklar veya dökülmeye bağlı kayıplar ve hasat sonrası işleme aşamasında yapılan hatalardan kaynaklı kayıpları içermektedir. Sığır, domuz ve kümes hayvanları eti için kayıplar, ıslah sırasında hayvan ölümlerini içermektedir. Süt için kayıplar ise süt ineği hastalığı (mastitis) nedeniyle azalan süt üretimine işaret etmektedir.

Hasat Sonrası Taşıma ve Depolama: Çiftlik ve dağıtım arasındaki taşıma ve depolama sırasında dökülme ve bozulma nedeniyle oluşan kayıpları içermektedir.

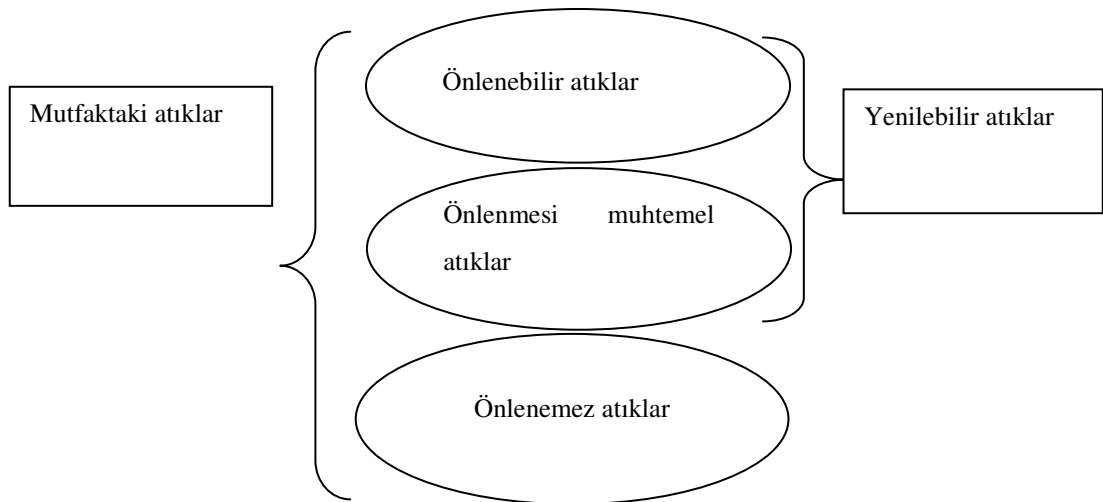
Üretim: Endüstriyel veya evsel işlem sırasında dökülme ve bozulmaya bağlı israfı kapsamaktadır. Örneğin meyve suyu üretimi, konserve ve ekmek pişirme, ürünün işlenmesi veya soyulması, dilimlenmesi ve kaynatılması sırasında ya da işlem kesintileri ve kazara dökülme ve ek endüstriyel işlemler sırasında oluşan atıkları içermektedir.

Dağıtım: Pazar sistemindeki kayıpları ve israfı içermektedir.

Tüketim: Hane düzeyinde ve genel olarak insan davranışlarından kaynaklı israfı kapsamaktadır.

1.3. Gıda Atıklarının Sınıflandırılması

Gıda atıkları önlenabilir ve önlenemez atıklar olarak iki geniş kategoriye ayrılmaktadır. Gıda sanayisi için önlenabilir gıda atıkları, kullanılmamış hasarlı stokları ve ürünleri içermektedir. Önlenabilir gıda atıkları; aşırı satın alma, yetersiz hazırlık, yetersiz depolama ve büyük porsiyon boyutları dâhil olmak üzere bir dizi nedenden ötürü ortaya çıkmaktadır. Önlenemez gıda atıkları ise insan tüketimi için üretilmeyen ancak sonuç itibarıyla çöpe giden kısımları kapsamaktadır. Etin yağ ve sinirleri, kemikler, yumurta kabuğu ve meyve ve sebze kabukları önlenemez gıda atıklarına örnektir. Gıda atıklarını kendi içerisinde sınıflandırırken önlenabilir/önlenemez, yenilebilir/yenilemez, kaçınılabilir/kaçınılamaz terimlerinin kullanımı yorumlamaya açıktır ve kişiden kişiye değişiklik gösterebileceği için evrensel olarak kabul edilmemektedir. (Bagherzadeh 2014; Lipinski vd. 2013). Şekil 1.1’de mutfaktaki tüm atıklar ve sadece yenilebilir olan atıklar gösterilmektedir.



Şekil 1.1: Gıda atıklarının sınıflandırılması (Parfitt vd. 2010)

WRAP (2009) ise, yiyecek ve içecek atıklarını kendi içinde şu şekilde sınıflandırmaktadır:

- Önlenebilir: Yiyecek ve içeceklerin atılmadan önce bir noktada yenilebilir olmasıdır. Örneğin kalan bir dilim ekmekek, yarım elma vb.
- Önlenmesi muhtemel: Bir yiyeceğin hazırlanma farklılıklarından kaynaklanan atıklar ya da bazı insanların yediği fakat bazı insanların yemediği (örneğin ekmeğin kabukları) kısımlardan kaynaklı atıklardır. Bu atıklardan davranış değişikliği ile kaçınılması muhtemeldir.
- Önlenemez: Gıdaların tüketim için kullanılmayan kısımları ve gıda veya içecek hazırlamalarından kaynaklanan atıkları içermektedir. Örneğin et kemikleri, soyma sırasında oluşan kabuklar, yumurta kabukları, ananas kabuğu, ceviz kabuğu, çay poşetleri gibi atıklardır. Bunlar ya gıda dışı ürünlerde kullanılmakta ya da atılmaktadır (Lipinski vd. 2013).

Önlenebilir ya da önlenmesi muhtemel yiyecek ve içecek atıkları kendi içinde bertaraf edilmesi açısından şu şekilde ayrılır:

- Pişirilmiş, hazırlanmış, servis edilmiş veya çok fazla pişmiş yiyecek ve içecekler: Pişirilmiş, hazırlanmış veya servis edilmiş ve sonradan atık olarak nitelendirilen gıdalardır. Atıkların büyük çoğunluğu, çok fazla yiyecek ya da içeceğin işlenmesinden kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda işlenmesi sırasında yiyecek ya da içeceğin yanması gibi zarar görmesi durumlarını da kapsamaktadır.
- Zamanında kullanılmayan yiyecek ve içecekler: Son kullanma tarihi veya tavsiye edilen iyi tüketim tarihleri geçtiği için küflenmiş, çürümüş, kokmuş veya tadının kötü olması nedeniyle atılan yiyecekleri kapsamaktadır.
- Diğer: Belli sınıflandırmaya dâhil olmayan yiyecek atıkları sınıflandırmada diğer nedenlerin içinde yer almaktadır (WRAP 2009).

1.4. Endüstriyel Üretim Yapan Fabrikalarda Gıda Atıkları

En çok atık çıkan gıda endüstrisi ürünleri arasında meyve ve sebzeler gelmektedir. Meyve sebze endüstrisinde temizleme, ayıklama, işleme, pişirme, paketlenme işlemleri sırasında ayrılan ve atık olarak nitelendirilen çekirdek, kabuk, posa, sap, tohum, yapraklar gibi bir dizi atık oluşturan kısımlar bulunmaktadır. Bu atıkların hayvan yemi, gıda veya kozmetik sanayinde yan ürün veya komposta dönüştürülmesi sağlanarak nihai kullanıcı için bir değer kazandırılabilir ve böylelikle çöpe atılmaları engellenebilir. Meyve ve sebzelerde kabuk soyma, çekirdek çıkarma, doğrama gibi işlemlerden sonra meydana gelen atığın, taze ürünlerin toplam ağırlığının yaklaşık %10 ila %60'ını oluşturduğu bilinmektedir. Bu tür atıkların bertaraf edilmesi potansiyel olarak ciddi kirlilik sorunlarına sebebiyet vermektedir. Ayrıca meyve ve sebze işleme atıkları, fitokimyasallar ve nutrasötik özelliklere sahip bileşikler bakımından zengindir. Bu gibi değerli bileşiklere sahip atıkların değerlendirme yöntemleri artırılmalı ve mevcut potansiyelden daha fazla yarar sağlanmalıdır (Sharma, Oberoi ve Dhillon 2016).

Fazla atık oluşturan bir diğer gıda endüstrisi ise et ve et ürünleri işleme endüstrisidir. Bu tesislerde et üretimi sırasında ve sonrasında su, kan, gübre, kıl, yağ, tüy ve kemik atıkları ortaya çıkmaktadır. Üretilen atığın miktarı ve atığın özellikleri işlenen etin türüne bağlı olarak değişmektedir (EPA 2012).

Süt ürünleri endüstrisinde üretim sırasında ve sonrasında peynir altı suyu, yayık altı suyu ve yoğurt suyu gibi değerli atıklar oluşmaktadır. Bu atıkların değerlendirilmesi gıda endüstrisi ve gıda sektörü dışındaki alanlar için oldukça önem arz etmektedir. Bu sebeple atıkların değerlendirilmesi dikkatli bir şekilde yapılmalı ve atık yönetimi iyi sağlanmalıdır (TÜGİS 2017).

Gıda endüstrisinden gelen atıklar, bileşenlerin, depolama stabilitesinin veya fiziksel özelliklerinin yer aldığı matrisin farklı niteliklerine göre sınıflandırılabilir. Ürüne özgü gıda atıklarının önemli bileşenleri üzerinde örnek bir sınıflandırma sistemini temel almak daha sonraki kullanımlar için kolaylık sağlamaktadır. Gıda atıklarının kullanılmasına yönelik geleneksel yöntemler olarak, hayvan yemi ve

kompost yapımına yönlendirilerek ya da tarım arazilerine dökülerek değerlendirilmektedir. Bu birincil metotlar, herhangi bir sebepten dolayı gerçekleştirilemediyse (örneğin toksik kalıntılar), atıklar çöpe atılmakta ya da yakılmaktadır. Son yıllarda geleneksel yöntemlerle gıda atıklarının bertarafı veya kullanımında daha fazla sorun ortaya çıkmaktadır. Gıda atıklarının daha fazla işlenmesi ekonomik olarak mümkün olmamaktadır. Çünkü geleneksel yöntemlerden çoğu durumda net katma değer elde edilemez. Ancak son zamanlarda, gıda atıklarının bileşenlerinden daha fazla yararlanmak ve net katma değer yaratmak için yeni yöntemler tasarlanmıştır. Bu yöntemler Tablo 1.1’ de gösterilmektedir. Üretim esnasında kullanılmayan ancak ekonomiye kazandırıldığında yüksek katma değer elde edilecek bitkisel gıda atıkları, gıda dışında kozmetik sektöründe, doğal ilaç sanayinde kullanıma yönlendirilerek değerlendirilmektedirler. Örneğin, meyve suyu üretim fabrikalarından çıkan meyve kabuklarından reçeller, bitki çayları, uçucu yağlar üretilerek ya da soğan kabukları gibi renk maddesi olarak kullanılacak bitkisel atıkları doğal boyar madde olarak atık ürünlerin yeniden hammadde olarak farklı üretim alanlarında değerlendirilmesi sağlanmaktadır (Russ 2007: 259; Yaman 2012).

Tablo 1.1: Bertaraf etmenin yeni ve geleneksel yöntemleri

Geleneksel Bertaraf Yolları	Kullanım ve İmha Etmenin Yeni Yolları
<ul style="list-style-type: none"> • Çöpe dökme • Kompost • Hayvan yemi • Yakma • Gübre 	<ul style="list-style-type: none"> • Biyogaz üretimi • Gıda dışı ürünlerde kullanma • Gıdalarda kullanma

(Russ 2007: 260)

Endüstriyel üretim yapan fabrikalarda belirli ürünlerin üretimine özgü gıda atıkları Tablo 1.2’de gösterilmiştir.

Tablo 1.2: Belirli üretimlere özgü gıda atıkları

Üretim çeşidi	Süt ürünleri	Meyve sebze	Tahıl ürünleri	Et ürünleri
Atık çeşidi	<ul style="list-style-type: none"> • Peynir suyu • Yayık altı suyu • Serum (Yoğurt suyu) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kabuk • Posa • Çekirdek • Lif • Çekirdek evi 	<ul style="list-style-type: none"> • Saman • Sap • Kabuk • Kavuz 	<ul style="list-style-type: none"> • Yağ • Deri • Kemik • Su • Kan

(Yıkar vd. 2014; Anonim 2019a, <http://foodwaste-fruit.tripod.com/id1.html>; Anonim 2019b, <http://biyoder.org.tr/biyoenenerji/biyokutle/tarimsal-atiklar/>, 12.03.2019’da erişildi).

1.5. Yiyecek İçecek Sektöründe Gıda Atıkları

Yiyecek içecek sektöründe bir dizi nedenden dolayı gıda atıkları oluşmaktadır. Örneğin, sebze kabukları gibi gıdaları hazırlama aşamasında oluşan atıklar, etin yanındaki garnitür ve süslemeler, yemeklerin fazla miktarda hazırlanması, tekrar kullanılamayacak veya dondurulamayacak hazır gıdalar, yiyecek porsiyonlarının aşırı büyüklüğünden kaynaklı yemek atıkları, stokların yanlış yönetilmesi ve ihtiyaçtan fazla sipariş verilmesi, ürünlerin yanlış kullanımı ve ambalaj hasarları, unutulmuş, bozulmuş ve tarihi geçmiş gıdalar, kullanılmış kızartma yağları yiyecek içecek işletmelerinde genel olarak gıda atıklarına sebep olan faktörlerdir (EPA 2010). Gıda atıkları yiyecek içecek sektöründe satın alma, depolama, hazırlık, pişirme, servis bölümlerinde meydana gelmektedir. Bu aşamaların içinde ise en çok hazırlık aşamasında atık oluşmaktadır (Akoğlu 2018; Anonim 2017c).

1.5.1. Satın Alma

Satın alma aşamasında, fiyat avantajı sağlaması için ihtiyacın çok üzerinde gıda siparişi verilmekte ve bu fazla ürünler kullanılmadığında atık oluşturmaktadır. Bu sebeple daha ekonomik olması için verilen toplu siparişlerin ek olarak bertaraf etme maliyetleri de ortaya çıkmaktadır. Stok kontrolünün doğru yapılmaması ve talebin yanlış tahmin edilmesi gibi nedenlerle satın alınan gıdalar kullanılmadan önce bozulmakta ve gıda atıklarının oluşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, stok kontrolünün doğru yapılması ve hammadde siparişinin ihtiyacı karşılayabilecek minimum miktarlarda verilmesi atık oluşumunu engellemek için çok önemli olmaktadır. Tedarikçi firma ile iyi bir iletişim kurulması ve satın alınan ürünlerden standartların altında düşük kaliteli, bozulmuş, ambalajı hasarlanmış ürünlerin geri iadesinin sağlanması da atık oluşumunu azaltacaktır (Akoğlu 2018; EPA 2010).

1.5.2. Depolama

Gıda türüne göre depolama koşulları farklılıklar göstermektedir. Ancak bazı durumlarda bu farklılıklar gözetilmeksizin, gıdaların uygunsuz şartlarda muhafaza

edilmesiyle mikrobiyal bozulmalar gerçekleşmekte ve buna bağlı olarak da gıdalar tüketilemeden atığa dönüşmektedir. Bu nedenle gıdalar işletmelere girdikten sonra çabuk bozulacak gıdaların sıcaklık kontrolü iyi ayarlanmalı ve tüketimlerine öncelik verilmelidir (Altınel 2011, Aktaran: Akoğlu 2018; EPA 2010). Depolamada ürüne uygun sıcaklığın seçilmesi enzimatik bozulma faktörlerinin kontrol edilmesinde de önemlidir. Örneğin, 12 °C'de muhafaza edilmesi gereken muzun +4 °C'de muhafaza edilmesi ya da 20 °C'nin üzerinde muhafazası, enzimatik faaliyet sonucunda kararmaya neden olmaktadır.

1.5.3. Hazırlık

Yiyecek içecek sektöründe atıkların büyük çoğunluğunun hazırlık aşamasında meydana geldiği bilinmektedir. Ön hazırlık aşamasında sebzelerde soyma, ayıklama, doğrama aşamalarında atıklar oluşmaktadır. Araştırmalara göre bu ön hazırlık işlemlerinin makine ile yapıldığı takdirde atık oranlarının %10 gibi bir seviyede olduğu bilinirken el ile yapılan hazırlık işlemlerinde bu oranların %45'lere çıktığı bilinmektedir (Akoğlu 2018; Anonim 2017c). Yemek hazırlığı yaparken pişirme aşamasında temel gıdaların küçük miktarlarda pişirilmesi ile gereksiz yere yapılan hazırlığın ve atığın önüne geçilebilmektedir. Etlerin hazırlık aşamasında ise porsiyonlara ayrılması sırasında atıklar oluşmaktadır. Önceden porsiyonlanmış etin satın alınması, etleri parçalara ayırma sırasında oluşan atıkların önüne geçecektir. Mutfakta kullanılan teknik ekipmanların kullanımı hakkında personeller bilgi sahibi olmadığı takdirde fazla pişmiş, yanık ürünler vs. olabilmekte, bunlar da müşteriye servis edilemeyeceği için atılmaktadır. Ekipmanların düzgün çalışıp çalışmadığının kontrolü sağlanmalı ve personellere nasıl kullanılacaklarına dair bilgi verilmelidir (EPA 2010).

1.5.4. Servis

Servis personelinin servise çıkmadan önce bir eğitimden geçmesi gerekmektedir. Menüde olan her şey hakkında bilgi sahibi olunması ve müşterilerin sipariş verirken doğru yönlendirilmesi gereklidir. Aksi takdirde servis personeli, müşterileri yanlış yönlendirerek veya hiç bilgilendirmeyerek yanlış seçimler yapılmasına neden

olabilmektedir. Aynı zamanda müşteriler seçimi personellere bıraktığında da fazla satış yapma amacı ile ya da müşteri adına yanlış tercih yapılması da servis personelinden kaynaklı atıkları artırmaktadır. Ayrıca masada tek kullanımlık ürünler de daha fazla atık çıkmasına neden olmaktadır. Servis dönüşü ise müşterilerin yiyebileceklerinden daha fazla yemek sipariş etmesi, damak zevkine uygun olmaması, çeşidin çok olması ve porsiyon miktarlarının büyük olması da atıklara neden olmaktadır.

1.6. Gıda Atıklarının Maliyeti

Atılan yiyeceklerin, satın alınma ve atılma masrafı olduğu için değerli kaynakların israf edilmesi anlamına gelmektedir. Gıdalar, hasat, taşıma, depolama işleme, paketlenme süreçleri ve bunları hazırlamak için kullanılan enerji yüksek karbon ayak izine sahiptir. Gıda atıklarını bertaraf ederken, genel olarak sadece elden çıkarmanın maliyeti düşünülür. Ancak gıda atıklarının bertaraf edilmesinin maliyetini hesaplarırken eklenmesi gereken birtakım diğer maliyetler vardır. Bunlar:

- Ham maddelerin ilk alım maliyeti
- Gıdaların taşıma maliyeti
- Yiyeceklerin depolanma maliyeti
- Yiyecek hazırlama ve pişirme maliyeti (personel maliyetleri, enerji maliyetleri vs.)
- Gıda atıklarını bertaraf etme maliyeti (EPA 2010).

1.7. Gıda Atıklarının Çevresel Etkileri

Atığın üretiminden son imhasına kadar geçen süreçler toplama, depolama, taşıma, işleme ve imha etme olarak sayılabilir. Bu aşamaların tümü uygulanan teknik standartlara bağlı olarak çevresel etkilere neden olmaktadır. En ucuz yöntem olması sebebiyle düzenli depolama ve bertaraf etme en çok kullanılan yöntemdir. Ancak düzenli depolama sırasında kontrolsüz bir şekilde ortaya çıkan ve koku problemi yaratan gazlar hava kirliliğine, yine kontrolsüz bir şekilde oluşan sızıntı suları ise toprak

ve su kirliliğine neden olmaktadır. Depolama alanı gazı temel olarak karbondioksit ve metan gazından oluşur. 1 ton atık yaklaşık 250 m³ depolama alanı gazı üretmektedir. Metan, karbondioksitten sonra küresel ısınmaya en fazla katkısı olan (%19) ikinci gazdır. Karbondioksitten 21 kat daha güçlü bir sera gazıdır. Atıkları bertaraf etme işleminden sonra ortaya çıkan metan gazı salınımları, dünyadaki tüm metan gazı salınımlarının %8 ila %18' ine karşılık gelmektedir (FAO 2013).

Atık gıdalar, suyun ve fosil yakıtların fazla kullanılmasına ve sera gazı emisyonlarının arttırılmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, gıda atıklarının çevresel etkisi iki yönlüdür. Birincisi üretim için kullanılan doğal kaynakların tükenmesi ve dağıtım ile ilişkisi, ikincisi ise atıkların bertaraf edilmesi ile ilgili masraflarla ilişkilidir. Avrupa Birliği'nde (AB) gıda, konut ve ulaşım, insan tüketiminin ve üretiminin çevresel etkilerinin yaklaşık %70'inden sorumlu üç sektördür. Gıda sektörünün AB'deki küresel ısınma potansiyelinin yaklaşık %22'sinin nedeni olduğu tahmin edilmektedir (EC 2011).

Gıda atıklarının diğer çevresel etkileri arasında, doğal besinlerin tükenmesi, tarımda kullanılan azot ve fosforun gübre olarak kullanıldığı biyojen döngülerin bozulması ve genel olarak çevresel kirlilik potansiyeli yaratması sayılmaktadır (FAO 2013). Gıda atıklarının çevresel etkilerine ek olarak, ekonomik ve sosyal etkileri de vardır. Bir yandan atık önleme uygulamaları gerçekleştirilirken diğer yandan gıda yoksulluklarının yaşanması arasındaki eşitsizlik, gıda atıklarının etik ve ahlaki boyutuna işaret etmektedir. Dünyada 800 milyonu aşkın insan açlıkla mücadele ederken atık gıdaların sebebiyet verdiği 946 milyar doların çöpe atılması sosyal adaletsizliğin apaçık yaşandığının bir göstergesidir (Evans 2011; Salhofer vd. 2008; Stuart 2009; Wrigley 2002, Aktaran: Papargyropoulou vd. 2014).

1.7.1 Karbon Ayak İzi

Gıda israfının çevresel ayak izi dört farklı model bileşeni ile değerlendirilir. Bunlar karbon ayak izi, su ayak izi, toprak kullanımı/bozunma (ya da azalma) etkisi ve potansiyel biyoçeşitlilik etkisi olmaktadır (FAO 2013). Günümüzde insanoğlu doğa ile

tüketim ilişkisi kurduğunda arkasında karbon ayak izleri bırakmaktadır. Üretilen ama tüketilmeyen gıdaların karbon ayak izleri, atmosfere gönderilen 3,3 milyar ton sera gazının salınımı anlamına gelmektedir (Güven ve Aysel 2016). Gıda atığının birincil ürün eşdeğerinin küresel hacmi 1,6 milyar ton olarak tahmin edilirken, gıdaların yenilebilir kısmı için toplam fire ise 1,3 milyar tondur. Toplam tarımsal üretimin (gıda ve gıda dışı kullanımlar için) de yaklaşık 6 milyar ton olduğu düşünüldüğünde kullanılan ve atığa dönüşen ürünlerin miktarının ne kadar fazla olduğu tahmin edilebilmektedir. Sera gazı emisyonları muhasebeleştirildiğinde, tüketilmeyen gıdaların karbon ayak izinin 3,3 milyar ton CO₂ eşdeğerinde olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, ABD ve Çin'den sonra üçüncü büyük sera gazı yayıcısı olarak gıda arzı sıralanmaktadır. Üretilen ama yenilmeyen gıdalar, neredeyse 1,4 milyar hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Bu da dünyadaki tarım arazilerinin %30'una yakınına temsil etmektedir (FAO 2013).

1.8. Gıda Atıklarına İlişkin Veriler

Her yıl dünyadaki insan tüketimi için üretilen tüm yiyeceklerin yaklaşık üçte birinin atığa dönüştüğü tahmin edilmektedir. Atığa dönüşen yiyecekler, küresel gıda güvenliğini iyileştirmek için mevcut fırsatların kaçırılmasına, aynı zamanda olumsuz çevresel etkilere ve gıda zincirindeki kaynakların kullanımının da azaltılmasına neden olmaktadır (FAO 2013).

Küresel olarak tüketici tarafından kişi başına düşen gıda atığı, Güney, Güneydoğu Asya ve Sahra altı Afrika'da yılda 6-11 kg iken Avrupa ve Kuzey Amerika'da ise 95-115 kg'dır. Gelişmekte olan ülkelerde gıda kayıplarının %40'ından fazlası hasat sonrası ve işlenme aşamalarında gerçekleşirken, sanayileşmiş ülkelerde gıda atıklarının %40'ından fazlası perakende satış ve tüketicilerden kaynaklı olduğu görülmektedir. Sanayileşmiş ülkelerde tüketici düzeyindeki gıda atığı (222 milyon ton) Sahra altı Afrika'daki toplam net gıda üretimi (230 milyon ton) kadar yüksektir (Gustavsson vd. 2011).

Mevcut küresel üretim seviyelerinin 2025 yılına kadar yılda yaklaşık 1,3 milyar ton ve yaklaşık 2,2 milyar dolara yükselmesi beklenmektedir. Bir sonraki on beş yıl içinde, bir günde kişi başına düşen atık üretim oranlarında 1,2 ila 1,42 kg arasında artış gözleneceği tahmin edilmektedir. Ancak küresel olarak hesaplanan bu oranlar, bölgelere, ülkelere ve şehirlere göre hatta şehirler içinde bile önemli ölçüde değişiklikler göstermektedir (Hoornweg ve Bhada-Tata 2012). Doğu Asya ve Pasifik Bölgesi'nde yıllık atık üretiminin yılda yaklaşık 270 milyon ton olduğu bilinmektedir. Bu miktar, esas olarak bölgenin toplam %70'ini oluşturan Çin'deki atık üretiminden etkilenmektedir. Kişi başına düşen atık üretimi günde 0,44 ila 4,3 kg arasında değişmekte olup, ortalama 0,95 kg / kişi / gün olarak gerçekleşmektedir (Hoornweg vd. 2005). Latin Amerika ve Karayipler en kapsamlı ve tutarlı verilere sahiptir. Bu bölgede yıllık olarak üretilen toplam atık miktarı 160 milyon ton olup, günlük kişi başına süşen atık miktarı 0,1-14 kg arasındadır ve ortalama 1,1 kg'dır. Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da, katı atık üretimi yılda 63 milyon tondur. Kişi başına düşen atık üretimi günde 0,16 ila 5,7 kg arasında değişmekte ve ortalama 1,1 kg olmaktadır. OECD ülkeleri ise yılda 572 milyon ton katı atık üretmektedir. Kişi başına düşen atık miktarı, günlük 1,1 ila 3,7 kg arasında değişmekte ve ortalama 2,2 kg olmaktadır. Güney Asya'da, yılda kişi başına yaklaşık 70 milyon ton atık üretilmektedir. Kişi başına düşen değer günde 0,12 ila 5,1 kg arasında değişmekte ve ortalama 0,45 kg olmaktadır. Bölgelere göre atık bileşimi, organik atık içeriği en az (%27) olan OECD ülkelerine kıyasla Doğu Asya ve Pasifik Bölgesi en yüksek (%62) organik atık oranına sahiptir. Kâğıt, cam ve metal atıklarının miktarı ise OECD ülkelerinde en yüksek (sırasıyla %32, %7 ve %6) ve Güney Asya Bölgesi'nde ise en düşüktür (kâğıt için %4 ve diğer ikisi için %1) (Hoornweg ve Bhada-Tata 2012).

Türkiye'de ise 2016 yılı istatistiklerine göre 31,6 milyon ton atık toplanmıştır. Kişi başına düşen günlük ortalama atık miktarı ise 1,17 kg olarak hesaplanmıştır. Türkiye'nin 3 büyük şehri olan İstanbul, Ankara ve İzmir için ise kişi başına düşen günlük atık miktarları sırasıyla 1,30 kg, 1,14 kg ve 1,32 kg olarak bulunmuştur. Belediyeler tarafından toplanan bu atıkların %61,2'si düzenli depolama tesislerine, %28,8'i belediye çöplüklerine, %9,8'i geri kazanım tesislerine, %0,2'si ise gömülerek, açıkta yakılarak veya arazilere dökülerek bertaraf edilmiştir. Toplam kapasitesi 420 bin

ton olan kompost tesislerinde ise 140 bin ton atık işlem görmüş ve 20 bin ton kompost elde edilerek atıkların geri kazanımı sağlanmıştır (TÜİK 2016).

1.9. Gıda Atıklarının Ülkelerin Gelişmişlik Düzeyine Göre Oluşum Sebepleri

1.9.1. Düşük Gelirli Ülkelerde Gıda Atıklarının Oluşum Sebepleri

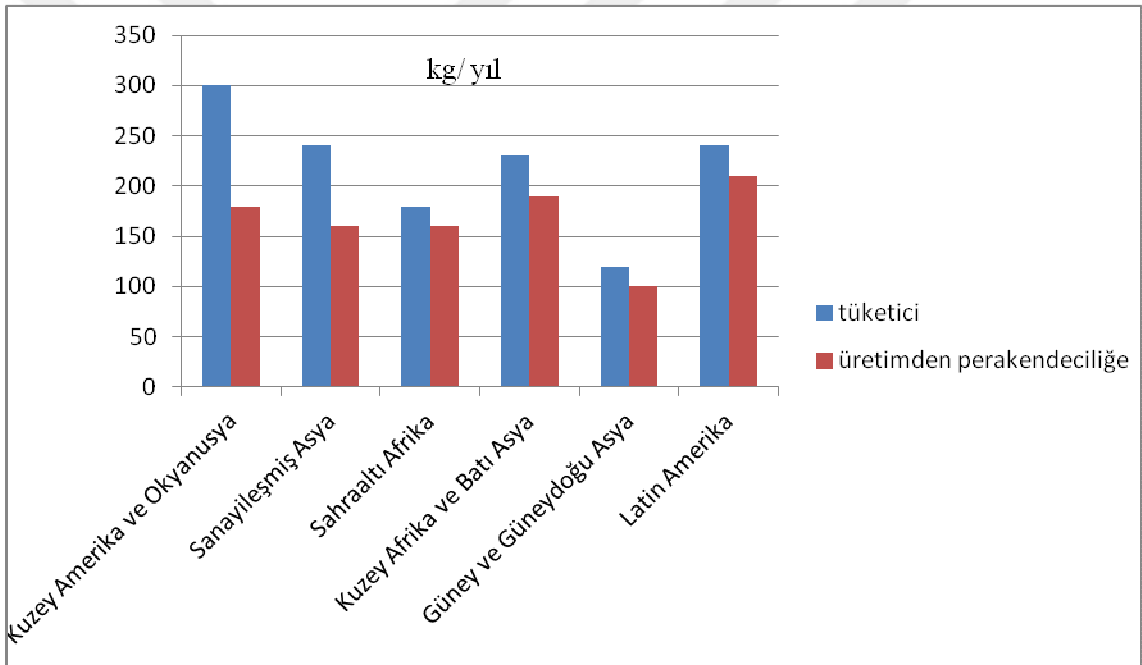
Gelişmekte olan ülkelerde gıda atıkları ve kayıpları ağırlıklı olarak gıda zincirinin erken safhalarında ortaya çıkmaktadır. Kayıplar hasatta finansal, yönetsel ve teknik kısıtlamalardan meydana gelmektedir. Tarım teknikleri, zayıf depolama ve soğutma tesisleri, tedarik zincirinin birçok aşamasındaki düşük kalite standartları ve altyapı yatırımlarının eksikliğinden dolayı gıdalarda oluşan bozulmalar, hastalıklar ve kalite kayıpları meydana gelmekte, bu da atık oluşumuna neden olmaktadır. Teknik donanım yetersizlikleri ve gelişen teknolojinin getirdiği yeniliklere açık olmamak, ulaşım aşamasındaki bilgi eksiklikleri ve ambalajlama işleminin gıdaları koruyacak nitelikte olmaması, atık oluşumlarını tetiklemektedir. Ayrıca çiftçi ve alıcı arasındaki koordinasyon eksiklikleri de tedarik zinciri boyunca gıdaların atığa dönüşmesinde etkili olmaktadır (Tatlıdil, Dellal ve Bayramoğlu, 2013).

1.9.2. Yüksek Gelirli Ülkelerde Gıda Atıklarının Oluşum Sebepleri

Orta ve yüksek gelirli ülkelerde yiyecekler çoğunlukla sonraki safhalarda atığa dönüşür. Gelişmekte olan ülkelere farklı olarak, tüketicilerin davranışları atık oluşumunda büyük bir rol oynamaktadır (Tatlıdil, Dellal ve Bayramoğlu 2013).

Tüketiciler zaman zaman ihtiyaçlarından fazla ürünü satın almaya yönelmektedirler. Büyük ambalajlarda fiyat avantajı algısı, belli miktar alana bedava ürün verilmesi gibi özendirici pazarlama politikaları tüketicilerin satın alma kararlarını etkilemektedir. İhtiyaç fazlası sayılabilecek ve raf ömrü sınırlı olan gıdaların saklanması sorun olmakta ve ürünlerin bir kısmı bozulmuş atığa dönüşmektedir (TÜGİS 2015). Yemek pişirme, hazırlama ve porsiyonlama sırasında artan gıdalar ve tabakta kalan

yemeklerin nasıl değerlendirileceği bilinmemektedir. Alışveriş planlamasının yanlış yapılması, satın alınan gıdaların son kullanım tarihlerinin yaklaşması, gıdaların sıcaklık yönetimlerinin yanlış yapılması ve yanlış saklanması, satın alınan gıdaların şekillerinde bozukluklar, lekeler, kırıklar ve renklerinin parlak olmaması gibi estetik kusurlar da tüketici kaynaklı atık oluşum sebepleri arasındadır (Tatlídil, Dellal ve Bayramoğlu 2013). Gıda atıklarının bölgelere göre oluşum nedenleri Grafik 1.1’de gösterilmektedir. Grafikte tüketici kaynaklı atık oluşumunun görüldüğü ülkeler ve üretimden perakendeciliğe kadar geçen her aşamada atık oluşumunun görüldüğü ülkeler gösterilmiştir.



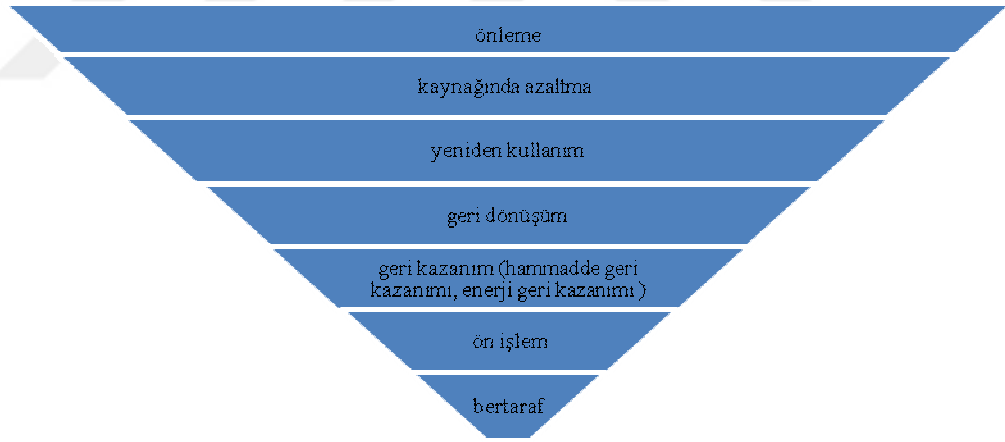
Grafik 1.1. Gıda Atığının Bölgelere Göre Oluşma Nedenleri (FAO 2011)

1.10. Sürdürülebilir Atık Yönetimi

Gıda güvenliğini sağlamak ve beslenmeyi iktisadi, sosyal ve çevresel bir tabanda oluşturarak, gelecek nesillerin gıda güvenliğine ve beslenmesine zarar vermemek için sürdürülebilir gıda sistemleri oluşturulmalıdır (Oral 2015). Bu sistemlerin oluşturulması için sürdürülebilir tüketim ve üretim yaklaşımları benimsenmelidir.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP 2008) sürdürülebilir tüketim ve üretimi, temel ihtiyaçlara cevap veren ve daha iyi bir yaşam kalitesi getiren, doğal kaynakların kullanımını, toksik ve diğer kirleticileri, atık deşarjlarını ve diğer tüm emisyonları yaşam döngüsü perspektifinde azaltarak malzeme ve atıkların emisyon ömrü boyunca gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmamak olarak tanımlamaktadır. Sürdürülebilir tüketim ve üretime uygun olarak sürdürülebilir kaynak ve atık yönetimi, ürünlerin ve hizmetlerin tüm yaşam döngüsü için geçerlidir (Papargyropoulou vd. 2014).

Atık yönetimi, ilk başta atık oluşumunu önlemeyi hedef almaktadır. Önlenemeyen atıklar için kaynağında azaltmayı veya geri dönüşümünü sağlayarak başka bir alanda değerlendirme ve bu aşamalardan sonra ise en son tercih olarak çevreye zarar vermeden bertaraf etmeyi esas alan bir yönetim biçimidir. Şekil 1.2'de atık yönetimi hiyerarşisi gösterilmektedir.



Şekil 1.2: Atık Yönetimi Hiyerarşisi

(T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2014, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/12/20141230M1-12-1.pdf>, 28.05.2018'de erişildi).

Hiyerarşi AB atık yönetimi politikalarının temel ilkelerinden birini teşkil etmektedir. Burada ilk hedef üretim yaparken atıkların oluşmasını engellemektir. Eğer engellenemiyorsa ikincil olarak atıkların miktarı azaltılır. Hiyerarşide diğer öncelik ise önlenemeyen ve azaltılamayan atıkların hammadde veya enerji olarak geri kazanımını

sağlamaktadır. En son çare olarak ise atıkların çevreye zarar vermeden düzenli bir şekilde depolanması veya bertarafını sağlamaktır.

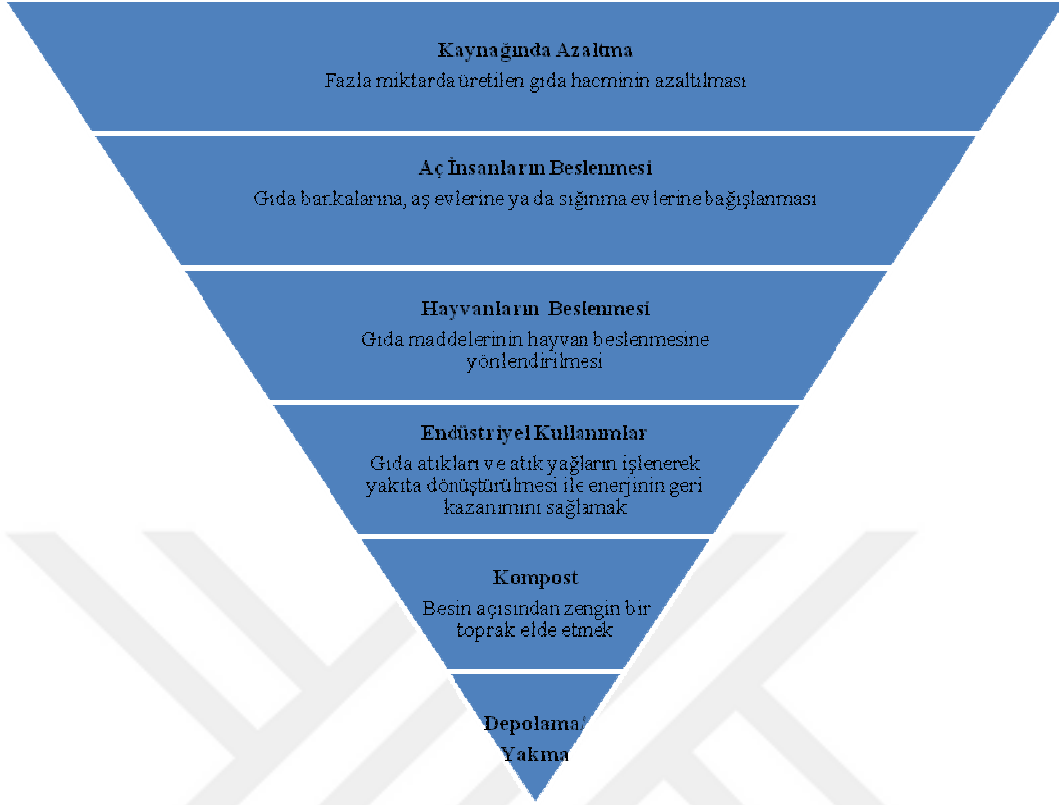
1.11. Gıda Kayıp ve Atıklarının Önlenmesi

Gıdalarda miktar ve kalite azalmasına sebebiyet veren kayıplar, işletmelerde her üründe depolama, taşıma ve işleme sırasında ortaya çıkmaktadır. Atıklar ise satış ve depolamanın yetersizliği, tüketicilerin kültür ve alışkanlıklarına bağlı olarak ortaya çıkar. Her ürün ayrı özelliklere sahip olduğu için, gıda tedarik zincirinde bu aşamalarda her ürün için farklı işleme aşamaları ve ayrı ayrı değerlendirme yapılmasını gerektirmektedir. Aksi takdirde atıkların çevreye olumsuz etkiler yaymaya devam etmesi kaçınılmaz olacaktır (TÜGİS 2015).

Arazi, su ve biyoçeşitliliğin kaybı ve iklim değişikliğinin olumsuz etkileri, toplumlara büyük maliyetler getirmektedir. Küresel, bölgesel ve ulusal ölçekte gıda atıklarının azaltılmasının doğal ve toplumsal kaynaklar üzerinde önemli bir olumlu etkisi olacağı açıktır. Mevcut üretim seviyesinde hâlihazırda mevcut olan gıdaların daha iyi kullanılması, kıt doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltacak ve gelecekteki talebin tarımsal üretimde daha düşük bir artışla karşılanmasına yardımcı olacaktır. Aynı zamanda 2050 yılında nüfus talebini karşılayabilmek için gıda üretimini %60 oranında azaltma ihtiyacını da giderecektir (FAO 2013).

1.11.1. Gıda Geri Kazanım Hiyerarşisi

Gıda geri kazanım hiyerarşisi, kurumların israf edilen yiyecekleri önlemek ve başka bir kullanıma yönlendirmek için yapabileceği eylemlere öncelik vermektedir. Gıda geri kazanım hiyerarşisinin her aşaması, israf edilen yiyecekler için farklı yönetim stratejilerine odaklanmaktadır. Hiyerarşinin en üst seviyeleri, gıda atıklarını önlemek ve başka bir kullanıma yönlendirmek için ilk tercih olarak görülmektedir. İlk olarak tercih edilme sebebi, çevre, toplum ve ekonomi için daha fazla fayda sağlamasından kaynaklanmaktadır. Şekil 1.3'te gıda geri kazanım hiyerarşisi gösterilmektedir.



Şekil 1.3: Gıda geri kazanım hiyerarşisi

(EPA 2017a, <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/food-recovery-hierarchy>, 05.05.2018'de erişildi).

1.11.1.1. Kaynağında Azaltma

Hem işletmeler hem de bireyler israf edilen gıdaların takibi, alışveriş listelerinin yapılması, malzemelerin kaydedilmesi ve daha az satın alınması gibi basit adımlarla etkin bir şekilde atık önlemeyi öğrenerek atıkları ilk kaynağında azaltabilirler. ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)'nın Gıda Geri Kazanım Hiyerarşisi'nde birinci aşama olan kaynağında azaltma yönteminin faydaları aşağıdaki şekildedir:

- Gübre ve pestisitler gibi gıda üretimi ile ilgili kirliliğin önlenmesi ve gıdaların yetiştirilmesi, hazırlanması ve taşınmasıyla ilişkili enerjiden tasarruf edilmesi açısından önemlidir.
- Depolama alanlarındaki metan gazı emisyonlarının azalması açısından fayda sağlamaktadır.

- Sadece gerekli olan gıdaların satın alınması ile bertaraf maliyetlerinden de tasarruf edilmektedir.
- Gerçekte kullanılacak gıdaların daha verimli kullanımı, hazırlanması ve depolanması yoluyla işçilik maliyetlerinden tasarruf edilmektedir (EPA 2016, <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/how-prevent-wasted-food-through-source-reduction>, 06.05.2018 tarihinde erişildi).

1.11.1.2. Aç İnsanların Beslenmesi

Birçok durumda çöpe atılan yiyecekler yenilebilir durumda olan yiyeceklerden oluşmaktadır. Bu gıdaların çöpe atılması yerine ihtiyacı olan insanlara bağışlanması sağlanabilir. El değmemiş, hala yenilebilir durumda olan, sağlık açısından risk teşkil etmeyen yiyeceklerin toplanarak gıda bankalarına, aş evlerine ulaştırılması gıda atıklarının önlenmesi için etkili bir yöntemdir (EPA 2018, <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/reduce-wasted-food-feeding-hungry-people#acoleman>, 07.05.2018'de erişildi).

1.11.1.3. Hayvanların Beslenmesi

Bir çöplüğe götürülmek yerine, yiyecek atıkları ile hayvanları beslemek genellikle daha az maliyetli olmaktadır. İşletmeler hayvanlara, evcil hayvan maması yapan üreticilere veya hayvanat bahçelerine gıda bağışında bulunabilirler. Çöpe atılacak gıdalar hayvan beslenmesine yönlendirildiğinde atıkların çevreye verdiği zararlar azaltılmakta ve depolama maliyetleri de daha düşük olmaktadır (EPA 2017b, <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/reduce-wasted-food-feeding-animals>, 07.05.2018'de erişildi).

1.11.1.4. Endüstriyel Kullanımlar

Gıda geri kazanım hiyerarşisinin dördüncü aşaması endüstriyel kullanımlardır. Günümüzde atık gıdalardan biyo-yakıt ve biyo-ürünler elde etmek için etkili araçlar bulma konusuna olan ilgi artmaktadır. Bu seçenekler, alternatif enerji kaynaklarının

kullanımını artırırken, atık gıda ile ilgili bazı çevresel ve ekonomik sorunları hafifletmeyi amaçlamaktadır. Sıvı yağlar ve katı et ürünleri, düzenli depolama sahasına gönderilmemesi veya kanalizasyon sistemine atılmaması gereken ürünlerdir. Bu tür atıklar hem kanalizasyon hatlarında hem de atık su arıtma tesislerinde boruları ve pompaları tıkararak sorunlara yol açabilmektedirler. Başka bir ürün haline veya biyoyakıtlara dönüştürmek ya da anaerobik arıtıma göndermek için işleme endüstrisine gönderilmektedirler.

Rendering – Et endüstrisinde ortaya çıkan atıkların işlem görerek, hayvan maması, kozmetik, sabun ve diğer ürünlere dönüştürüldüğü süreçleri kapsayan bir işlemdir. Böylelikle et üretiminde kullanılmayan, tüketimi yapılmayan kısımların değerlendirilerek geri kazanımının sağlanmasına imkân tanıyan bir sistem oluşturulmuştur.

Biyodizel – Bitkisel yağlar (soya fasulyesi, kanola, palm), kızartma yağları veya diğer biyolojik atıklar gibi yenilenebilir kaynaklardan üretilen alternatif bir yakıt olarak tanımlanmaktadır. Biyodizelin, astıma neden olan dumanları, havadaki kükürt dioksit ve sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde azalttığı bilinmektedir. Ayrıca çevre için daha az kirlilik yaratmasının yanı sıra, kullanımını basit, biyolojik olarak parçalanabilir ve toksik değildir.

Anaerobik Sindirim – Gıda atıkları, hayvan gübreleri ve atık su çamurları gibi organik kabul edilen maddelerin mikroorganizmalar tarafından parçalandığı bir işlemdir. Bu işlem, oksijensiz ortamda gerçekleşmektedir. Atık gıdaların anaerobik sindirim yoluyla geri dönüşümü, toprağın iyileştirilmesi ve değerli bir ürün olan biyogaz üretimi için kullanılmaktadır (EPA 2017c, <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/industrial-uses-wasted-food>, 07.05.2018’de erişildi). Bu konu “1.13 Organik Atık İşleme Yöntemleri” kısmında detaylı olarak anlatılmaktadır.

1.11.1.5. Kompostlama

Gıda atıklarını en aza indirmek için tüm önlemler alınsa bile yenilmeyen kısımlar kalmaktadır. Bunlar da toprağın gelişmesine katkıda bulunmak ve toprağı

beslemek için kompost haline getirilmektedir. Bu atıkların kompostlaştırılması, toprakların iyileştirilmesine ve sonraki tahıl üretimini geliştirmeye yardımcı olmak için kullanılabilir bir ürün meydana getirilmesi için fayda sağlamaktadır. (EPA 2017d, <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/reducing-impact-wasted-food-feeding-soil-and-composting>, 08.05.2018'de erişildi).

Kompost, hayvansal ve bitkisel kökenli malzemelerin mikroorganizmalar tarafından stabilize edilmesi ve olgunlaştırılması ile elde edilen bir üründür. Mikroorganizmalar tarafından ortamdaki oksijenin kullanılarak organik atıkların ayrıştırılması ile meydana gelmektedir. Bu işlemin gerçekleşebilmesi için atıkların %50'ye yakın su içeriğe sahip olması gerekmektedir. Kompost, içeriğindeki zengin besin maddesi içeriği ile toprağa canlılık ve verim kazandırmakta ve üretimde artış sağlamaktadır (Pakkaner 2015, <http://apelasyon.com/Yazi/326-kompost>; http://web.deu.edu.tr/erdin/tr/ders/kati_atik/ders_not/kompost.pdf, 20.05.2018'de erişildi).

1.12. Atık Gıdaları Değerlendirme

Atık gıdalar ekonomiyi, toplumu ve çevreyi olumsuz bir şekilde etkilediği için ciddi sorunların kaynağı olarak görülmektedir. Bu sorunun çözümü ise üretilen ancak kullanılmayan miktarın azaltılmasıdır. Bakkallar, marketler, restoranlar ve kafeteryalar da dâhil olmak üzere gıda endüstrisi, gıda atıklarını minimum seviyeye indirip, atık sayılabilecek gıdaların da değerlendirilmesini yapabildiği sürece bu gıdaların hem satın alma miktarını hem de bu gıdaları bertaraf etmek için harcanan maliyetini de düşürmüş olacaklardır. Atık gıdaların azaltılmasına yönelik ilk adım, bir atık değerlendirmesi yapmaktır. Bu değerlendirme aslında atılan ürünlerin neler olduğunu tanımlamaktır. Hangi ürünlerin atıldığını anlayarak, bertaraf maliyetleri, satın alma ve işgücü maliyetleri, gıda üretimi ile ilgili su ve enerji kullanımı ve sera gazı emisyonları azaltılabilir (EPA 2014).

Ayrıca yiyecek içecek sektörü ve endüstriyel üretim yapan gıda fabrikalarının üretim ve tüketim aşamaları sonucunda ortaya çıkan atıklar, insan tüketimine uygun olmadığı takdirde hayvancılık sektörü için fayda sağlayabilir (Oral 2015).

Gıda üretim sektöründe, fabrikaya giren hammaddenin bazı kısımları en nihayetinde yan ürün olarak satılmaktadır. Bunların gıda için kullanılması, genellikle söz konusu fabrikaların içerisinde başka yatırımların yapılmasını gerektirmektedir. Bu yan ürünlerin pek çoğu da hayvan yemi ve gübre gibi düşük değerdeki ürünler için kullanılmaktadır (Oral 2015). Gıda endüstrisinde üretim sonucu ortaya çıkan atılacak yan ürünler değerlendirilerek fonksiyonel bileşikler ile yeni fonksiyonel gıdaların oluşturulmasında değerlendirilebilmektedirler. Böylece doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlayarak yan ürünlere katma değer kazandırılacak, atık oluşumunun azaltılmasına ve çevrenin korunmasına katkı sağlanacaktır (Damar ve Karadeniz 2012).

Taze meyve ve sebzelerin üretimi, ön soğutma, yıkama, dezenfeksiyon, soyma, çekirdeklerinden ayırma, belli boyutlarda kesme, kusurları ayırma, kurutma, depolama, paketleme, etiketleme ve dağıtım gibi birçok aşamayı içermektedir (FAO 2011). Bu aşamaların endüstriyelleşmesi, yan ürünlerin reçel, meyve suyu, yem, biyoyakıt ve gübre üretimi gibi daha iyi değerlendirilmesini sağlayabilir (Verghese, Lewis, Lockrey ve Williams 2013, Aktaran: Oral 2015).

Tahıl endüstrisi gıda endüstrisi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu endüstri dalı atıkları genellikle nişasta içerikli atıklardır. Bu atıklardan biyoteknolojik yollarla etil alkol, tek hücre proteini, laktik asit üretilebilmektedir (Lasekan vd. 2012, Aktaran Damar ve Karadeniz 2012). Süt endüstrisi atıklarından olan peynir altı suyundan; peynir altı suyu, lor, biyogaz, etil alkol, beta-karoten renk maddesi, tek hücre proteini üretilebilmektedir. Yine tereyağı üretiminde açığa çıkan yayık altı suyundan yayık altı suyu tozu olarak yararlanılmaktadır. Aynı zamanda peynir altı suyu ve yayık altı suyu hayvan beslenmesinde de kullanılmaktadır.

Ayrıca yiyecek içecek sektöründe meyve ve sebze kabukları gibi üretim sonunda ortaya çıkan kaçınılmaz atıkların değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Örneğin yemek

yaparken en çok kullanılan gıdalardan biri soğandır. Soğan kabuklarının renk verici özelliği düşünüldüğünde çöpe atmak yerine gıda dışı bir kullanıma yönlendirerek ülke ekonomisine katkı sağlayacağı bilinmektedir. Kış aylarında en çok tüketilen meyvelerden biri olan portakal kabuğu ise birçok kullanıma yönlendirilebileceği bilinmektedir. Portakal kabuğu meyve oranının yaklaşık %15'ini oluşturmaktadır. Bu rakam da kabukların çöpe atılması yerine reçel yapımında, bitki çayı yapımında, yemeklere hoş kokusu ile aroma vermesi için ya da tatlılar için süs ve lezzet vermesi sebebi ile birçok kullanıma yönlendirilebileceğini göstermektedir. Aynı şekilde limon için de değerlendirilebilecek alanlar mevcuttur. Çok tüketilen diğer meyveler olarak karpuz ve kavun kabukları düşünüldüğünde ise karpuz kabuklarının reçel yapımında değerlendirilmesi yapılabilir. Karpuz kabuklarının iç kısımları gıda dışı alanlarda kullanılabilirliği ile işlevsel ve aynı zamanda besin yönünden zengin içeriğe sahiptir. Kavun kabukları ise yemeklere katıldığında, yemeğin daha çabuk pişmesini sağladığı bilinmektedir. Bu şekilde zamandan tasarruf edilmesinin yanında kavun kabuklarının çöpe atılmasının da önüne geçilebilir (Yaman 2012).

Hayvancılık sektörü, yeme-içme hizmetleri ve endüstriyel alanda geri dönen, ancak insan tüketimine veya gıda bankalarına yönlendirmenin uygun olmadığı gıdalardan, hayvanlar için sağlık riski oluşturmadığı sürece faydalanılabilir. Ekmekler, kırık bisküviler, görünüşü bozuk ama yenmesi uygun, yanlış veya hasarlı paketlenmiş veya büyük organizasyonlardan arta kalan gıdalar bunlara örnek olarak gösterilebilir (Oral 2015).

1.13. Organik Atık İşleme Yöntemleri

Bitki ve hayvan kaynaklı atıklar organik atık olarak tanımlanmaktadır (MEGEP 2011). Organik atıklar anaerobik (oksijensiz) çürütme veya kompostlama yöntemi ile arıtılmaktadır. Anaerobik arıtım ile atıklardan biyogaz üretimi yapılarak enerji kazanımı gerçekleştirilir. Kompost ile de tarımsal üretim için humus içeriği ve besi maddesi fazla olan zengin toprak elde edilmektedir (Steiner ve Wiegel 2009). Kompostta bulunan

besin maddeleri gıda atıklarından gelen geri dönüşüm için sürdürülebilir bir uygulamadır (Sax vd. 2017, Aktaran Cerda vd. 2017).

1.13.1. Anaerobik Çürütme

Kapalı sistemlerde sıvı ve katı organik maddelerin çürütülmesi ile yapılmaktadır. Reaktörlerde bekletilme süresi yaklaşık olarak 3 haftadır. Bu süre içerisinde bekletilen organik maddeler biyogaza dönüşmektedir. Biyogazın yarısından fazlası metandan oluşur. Biyogaz depolanarak jeneratör aracılığı ile elektrik üretimi yapılmaktadır (Steiner ve Wiegel 2009).

Anaerob çürütme, organik değeri olan ve içerdiği su oranı %50'den fazla olan atıkları iyileştirmek ve geri dönüşümünü sağlamak için yaygın olarak kullanılan bir teknolojidir. Bu arıtım işlemi sırasında oksijensiz ortamda gıda atıklarının stabilizasyonu için çeşitli mikroorganizmalar kullanılır. Organik substratlar bozulmaya uğrar ve kalan tortu içeriğinde fosfat, amonyak ve çeşitli mineralleri barındırdığı için gübre olarak kullanılabilir (Songür ve Çakıroğlu 2016).

Anaerobik arıtım sürecinin bir sonucu olarak biyogaz üretilmektedir. Biyogaz; metan (%50-85), karbondioksit (%15-50) ve su, hidrojen sülfid ya da hidrojen gibi atmosferdeki gazların karışımıdır. Yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak biyogaz, karbondioksit emisyonlarını ve fosil enerji tüketimini azaltmaya yardımcı olmaktadır (Pesta 2007).

1.14. Gıda Atıklarını Önlemek İçin Türkiye'de Yapılan Uygulamalar

Metro Gıda Toptancı Market ev dışı tüketim sektöründeki gıda kayıp ve atıklarını önlemek için restoranlar ve şeflerle iş birliği içinde kamuoyunu bilinçlendirmek ve farkındalık kazandırmak için Metro Gıda Hareketini başlatmıştır. 2016 yılında TÜBİTAK ile iş birliği içinde tedarik zincirinin her aşamasında oluşan meyve ve sebze kayıp ve atıklarını araştırmak için bir proje başlatmıştır. Bu proje ile tedarik zincirinde gerçekleştirilen iyi ve kötü koşulların karşılaştırılması

yapılmıştır. Kötü koşulların iyileştirilmesi ile kayıp ve atık oranlarında %20 oranında azalma yaşandığı görülmüştür (Metro Sürdürülebilirlik Raporu 2016, <https://view.publitas.com/metro-kataloglar/metro-2016-surdurulebilirlik-raporu-1/page/1>, 20.05.2018' de erişildi).

Migros marketleri, gıda kaybının önlenmesi ve satış fazlası gıdaların ihtiyaç sahiplerine ulaştırılması için 'Gıdaya Saygı' projesini başlatmıştır. Uygulama çerçevesinde Migros, görsel olarak satış kriterlerini karşılamayan ancak besin değerlerini koruyan meyve ve sebzeleri günlük olarak gıda bankaları ve sosyal marketlere ulaştırmaktadır. Son tüketim tarihi yaklaşan gıdaları ise %25-50 oranında indirimli satışa sunmaktadır. Bu uygulamayla 2016 yılı sonunda belirli ürünlerde 3,9 milyon TL indirim uygulanmıştır. Gıda imhasını önleme çalışmaları ile 2025 yılına kadar gıda imhasının gıda satışına oranının %50 oranında azalması hedeflenmektedir. Organik atıklar ise hayvan yemi, kompost, biyogaz olarak değerlendirilmekte veya belediyeye teslim edilmektedir (Migros Sürdürülebilirlik Raporu 2016, <https://www.migroskurumsal.com/userfiles/image/pdf/migros-surdurulebilirlik-raporu-2016.pdf#zoom=75,0,0>; Anonim 2017b, <http://www.fmcgturkiye.net/2017/04/24/migrostan-gida-bagis-projesi/>, 20.05.2018' de erişildi).

Gıda atıklarının değerlendirilmesi için birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de gıda bankaları kurulmuştur. Gıda bankacılığı, sağlık açısından risk taşımayan, ihtiyaç fazlası, üretimi hatalı veya son kullanma tarihi yaklaşmış ya da çeşitli sebeplerden dolayı tüketilmeyen ve atılacak gıdaların ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmasını sağlamaktadır. Atıkları değerlendirmenin yanında israfın sosyal yönüne de dikkati çekmektedir. Günümüzde çoğu ülkede yaygın hale gelen bu sistem 1967 senesinde ABD'de başlamıştır. Türkiye' de ise 2010 yılında Gıda Bankacılığı Derneği (GBD) kurulmuştur. Net olmamakla birlikte Türkiye'de 50'yi aşkın gıda bankası olduğu tahmin edilmektedir (Kaya ve Topçu 2010; Oral 2015; Dölekoğlu vd. 2014).

Gıda atıkları ile ilgili olarak Türkiye'de yapılan en önemli çalışmalardan birisi "Ekmek İsrafını Önleme Kampanyası"dır. Ekmek israfı ile ilgili ilk araştırma 2008 yılında, Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) tarafından yapılmıştır. Kampanyanın

yürütülmesinde kamu spotları, kampanya müziği, afiş, broşür gibi materyaller, internet ve sosyal medya, sms ve e-posta gönderileri kullanılmıştır. Kampanya 2012 ve 2013 yıllarında yinelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre günde 1 milyon 50 bin, yılda ise 384 milyon adet ekmek israf edilmekten kurtulmuştur. Ayrıca evlerde ve yemekhanelerde %40; lokanta, fırın ve otel gibi ticari kuruluşlarda ise atık miktarı %1 oranında azalmıştır. Genel olarak ise atık oranında %18'lik bir düşüş görülmüştür. (TMO 2013, <http://www.ekmekisrafetme.com/uploadresim/ekmekyayinlar/turkiyedeekmekisrafi.pdf>, 20.02.2018'de erişildi; Oral 2015).

1.14.1. İstanbul Belediyelerinin Gıda Atıkları ile İlgili Yapmış Olduğu Çalışmalar

1.14.1.1 Beykoz Belediyesi

“Yeşil Okul Projesi” Beykoz’da bulunan 57 okula çevreyi koruma ve atık yönetimi bilinci kazandırmak ve bu konuda yapılan uygulamaları iyileştirmek için başlatılmış bir projedir. Öğrenciler ve öğretmenler evlerinde ve okullarında oluşan atıklar için atık yönetimi hiyerarşisinin en önemli adımlarından olan kaynağında azaltma sistemine şahit olarak uygulama ve geri dönüşüme katkıda bulunma fırsatı bulmaktadırlar. Böylece öğrenci, öğretmen ve velilere davranış değişikliği ve alışkanlık kazandırılmaktadır. Proje kapsamında okullarda atıkların toplanması, ayrıştırılması ve çevreye zarar vermeksizin geçici depolanması sağlanmaktadır. Böylece öğrenciler çöp diye tabir edilen gıda atıklarını kompost makinelerinde kompostlaştırarak geri dönüşüme kazandırılmasına şahit olmaktadır (Beykoz Belediyesi 2017a <http://ecevre.beykoz.bel.tr/tr/proje/yesil-okul-projesi>, 19.05.2018'de erişildi).

“Atık Getirme Merkezi Projesi” ile de insanlar bayat ekmek, bitkisel atık yağ, kâğıt atıklarını vs. getirebilmekte ve ihtiyaç fazlası kıyafet ve kitaplarını bağışlayabilmektedir. Projenin hedefi atık bertaraf tesislerine gönderilen atık miktarlarını en aza indirebilmektir. Atıklar kaynağında ayrı toplandığı için projeden alınan verim de üst düzeyde olmaktadır. Amaç en çok miktarda geri kazanımı sağlayabilmektir. Bayat ekmeklerin hayvan barınaklarına gönderilerek çöpe gitmesi

engellenmekte ve kıyafet, oyuncak ve kitapların da ihtiyaç sahiplerine ulaşması sağlanmaktadır (Beykoz Belediyesi 2017b, <http://cevre.beykoz.bel.tr/tr/proje/atik-getirme-merkezi-projesi>, 19.05.2018’de erişildi).

“Sıfır Atık Projesi” ile Beykoz Belediye Başkanlığı binasında bulunan 600 kişilik yemekhane ve çay ocağından çıkan biyobozunur atıklar endüstriyel kompost cihazı ile kompost haline getirilmektedir. Elde edilen kompost seralarda meyve ve sebze üretiminde kullanılmaktadır. Üretilen bu sebze ve meyveler ise belediyenin yemekhanesinde kullanılarak geri dönüşüm sağlanmaktadır. 2016 yılında uygulanmaya başlanan bu proje ile toprağa organik içerikle değer kazandırılmakta ve aynı zamanda gelecek nesillere sürdürülebilir bir dünya bırakılması hedeflenmektedir (Anonim 2018c, <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=13c66cef6dce4461be62e022dddc57d0>., 18.05.2018’de erişildi).

1.14.1.2. Beşiktaş Belediyesi

Beşiktaş Belediyesinin Can Dostum Derneği ile birlikte yürüttüğü “Sokak Hayvanlarına Yemek Dağıtımı Projesi” ile otel, restoran ve diğer yiyecek içecek işletmelerinden ve evlerden yiyecek atıkları toplanarak hayvanlara dağıtılmaktadır. Yiyecek bağışlamak isteyenler tek seferde minimum 10 kg yiyecek biriktirerek belirtilen çağrı merkezi veya sosyal medya hesaplarından iletişime geçerek bağışta bulunabilmektedirler (Anonim 2017, <http://besiktas.bel.tr/ProjeDetayi/13164/sokak-hayvanlarina-yemek-dagitimi>, 17.05.2018’ de erişilmiştir).

Restoranlarda oluşan organik atıkların değerlendirilmesi için Sunset Restoran ile iş birliği içinde ilçe geneline kompost cihazı yerleştirmeye başlanmıştır. İlki Ulus Parkı’na yerleştirilen cihaz ile haftalık 125-150 kg kompost eldesi sağlanmaktadır (Anonim 2018b, <http://cevre.besiktas.bel.tr/Menu/SubContent/organik-atiklar>, 18.05.2018’de erişildi).

“Yeşil Nesil Restoran Hareketi Projesi” ile özellikle restoranlarda oluşan atıkları engellemek, değerlendirmek ve atık yönetimi ve çevre bilinci kazandırarak

sürdürülebilir restoranlar oluşturulması hedeflenmektedir. Unilever Food Solutions tarafından desteklenen proje Boğaziçi Üniversitesi, Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF)-Türkiye ve Beşiktaş Belediyesi iş birliği ile başlatılmıştır. Gıda atıkları, kompost, enerji tüketimi gibi 95 farklı ölçüt üzerinden denetlenecek restoranlarda müşteriler üzerinde de davranış değişikliği kazandırılması hedeflenmektedir (Anonim 2018b, <http://cevre.besiktas.bel.tr/Menu/SubContent/organik-atiklar>, 18.05.2018'de erişildi).

1.14.1.3. Diğer Belediyeler

Esenyurt, Ataşehir, Bayrampaşa, Beşiktaş Beyoğlu, Eyüp, Kadıköy, Kağıthane, Sarıyer, Sultanbeyli, Şişli, Ümraniye ve Üsküdar Belediyeleri ise en az 5 litre olmak kaydıyla bitkisel yağları gerekli iletişim numaraları ile irtibata geçildiğinde evlerden almaktadır. Bazı belediyeler ise 5 litre atık yağ karşılığında 1 litre temiz yağ vermektedir (Anonim 2013, <http://www.yesilist.com/belediye-belediye-istanbul-geri-donusum-rehberi/>, 19.05.2018'de erişildi).

1.15. Gıda Atıklarını Önlemek İçin Dünya'da Yapılan Uygulamalar

1.15.1. FAO'nun Yapmış Olduğu Çalışmalar

1.15.1.1. Gıda Atıklarının Azaltılması İçin Eğitim Materyali

Okullarda gıda atıklarını önlemek ve bu konuda farkındalık kazandırmak için FAO gıda atığı konusunda eğitim materyali geliştirmektedir. Materyal, öğretmenlerin sınıfta kullanabilecekleri farklı modüller içeren ve konuyla ilgili ders ve aktiviteleri planlayan kapsamlı bir eğitim paketidir. Zamanla kullanılabilirliği, müfredatın içeriği ve değişik yaş gruplarına hitap edebilirliği ile farklı ihtiyaçlara cevap vermek için son derece uyarlanabilir ve esnek bir programdır. Temel modül, gıda atıkları konusunu tanıtmakta ve atıklarla mücadele etmek için neler yapılabileceğini anlatmaktadır. Ek modüllerde ise, konu daha derin açıklanmaktadır. Gıda, açlık ve gıda güvenliğinin değeri, sağlık ve beslenme, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik ve gıda tedarik zinciri

boyunca gıda kayıpları gibi ilgili konular için çalışma ve öğretim materyalleri sunmaktadır.

Kampanya ile okullarda, hanelerde ve ilgili işletmelerde gıda atıklarının önemli ölçüde azaltılması beklenmektedir. Bu etkinliğin amacı okullarda öğrenci, öğretmen ve personel ile aileleri ve sosyal çevreleri arasında gıda kayıpları ve atık sorunları konusunda farkındalık yaratmak ve uzun vadede beklenen bir etki ile gıda atıklarının azaltılmasına yardımcı olan iyi uygulamalar ortaya koymaktır (FAO 2018a <http://www.fao.org/save-food/projects/educationalmaterial-fwr/en/>, 04.04.18 tarihinde erişildi).

1.15.1.2. Timor Leste'deki Bahçecilik Zincirlerindeki Hasat Sonrası Kayıpları Azaltmak İçin Bilinçlendirme ve Kapasite Geliştirme

Pazar payını korumak ve pazar fırsatlarını iyileştirmek, farkındalık yaratmak ve küçük girişimcilerin teknik kapasitelerini geliştirmek, ürünlerin işlenmesi, paketlenmesi ve etiketlenmesi konularında yapılan uygulamaların iyileştirilmesi hedeflenen bir çalışmadır. Hasat sonrası kayıplar, iyi uygulamaların benimsenip çoğaltıldığı zincirlerde en az %15 oranında azalacak; üretilen kalitenin iyileştirilmesi ve güvenliğin sağlanması için hasat sonrası uygulamaların iyileştirilmesi sağlanacaktır. En az beş tane yeni veya geliştirilmiş ürün tanıtılacaktır (FAO 2018b, <http://www.fao.org/save-food/projects/flw-timorleste/en/>, 04.04.18'de erişildi).

1.15.1.3. Yakın Doğuda Gıda Kaybının Azaltılması için Kapasite Geliştirme

Bu proje Mısır, İran, Ürdün ve Lübnan olmak üzere dört katılımcı ülke arasında gerçekleşmiştir. Proje ülkelerin gıda güvenliğini sağlamayı amaç edinmiştir. Tedarik zincirindeki verimsizlikleri azaltma, gıda kayıplarını azaltma, pazarlama seçeneklerini artırarak üreticilerin, işleyicilerin, dağıtıcıların ve pazarlamacıların gelirlerinin artırılmasının sağlanması hedeflenmiştir.

Projenin öncelikli hedefi, bu ülkelerdeki üretici dernekleri, gıda sektörü yöneticileri, yerel liderler ve ek personele geniş çaplı bir eğitim programını (değerlendirmeler ve çalıştaylar dâhil) uygulamaktır. Projenin ana çıktıları:

- Gıda kaybı önleme müfredatı ve kılavuzları geliştirilmiştir.
- Dört ülkede üretici derneği, tarım-işletme yöneticileri ve en az 96 lider için bir dizi bilgilendirme atölyesi oluşturulmuştur.
- Gıda kaybını azaltma konusunda 960 personele farkındalık kazandırılmıştır (FAO 2018c <http://www.fao.org/save-food/projects/project-near-east/en/>, 04.04.18 tarihinde erişildi).

1.15.1.4. SAVE FOOD Girişimi

FAO'nun SAVE FOOD girişimi, küresel temelde gıda israfını azaltmaya yönelik en önemli girişimlerden biridir. Bu girişim, 2011 yılında FAO ve Messe Düsseldorf GmbH tarafından başlatılmıştır. SAVE FOOD; ajanslar, finansal kuruluşlar, özel ve kamu sektörü ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği içerisindedir. 4 tane temel amacı vardır:

- farkındalık yaratma,
- gıda kaybı ve israfına yönelik dünya çapındaki girişimlerin, özel ve kamu sektörünün, küresel bir ortaklık ile iş birliği ve koordinasyon içerisinde olması,
- kanıt temelli politikalar, stratejiler ve programların geliştirilmesi,
- kamu ve özel sektör tarafından düzenlenen yatırım programları ve projelere teknik destek sağlanmasıdır (FAO 2013).

2015 yılında, farklı kuruluşlar tarafından pek çok uluslararası konferans ve toplantılar gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlikler, gıda kaybı ve atık konusunu politik ve kurumsal gündemde ön planda tutarken, yapılabilecek en iyi uygulamaların ve yerine getirilmesi gereken görevlerin paylaşılmasını da kolaylaştırmıştır. 2015 yılı sonunda, bu toplantılardan gelen müzakerelerin, bulguların ve tavsiyelerin küresel bir görünümünü sunan ortak bir rapor hazırlanmıştır (FAO 2015, <http://www.fao.org/save-food/projects/flw-conference/en/>, 04.04.18'de erişildi).

1.15.2. Dünya’da Yapılan Diğer Çalışmalar

Birçok ülkede gıda atıklarını azaltmak için çalışmalar yapılmaktadır. Gıda tedarik zinciri boyunca üreticiler veya yiyecek içecek sektörü gibi çeşitli paydaşlar arasındaki iş birliği, gıda atıklarının azaltılması için önem kazanmaktadır. Hükümetler, bu iş birliğini kolaylaştırmak ve olanaklı bir ortam sağlamak için çalışmaktadır. Örneğin, Birleşik Devletler, İtalya ve Polonya gibi ülkeler de dâhil olmak üzere birçok Avrupa ülkesinde yer alan Good Samaritan Yasası, gıda bağışçılarından gıda tüketimine uygun gıdaların gıda bankalarına bağışlanmasını desteklemektedir (Bagherzadeh, Inamura ve Jeong 2014).

Hollanda’da “Gıda Savaşı Projesi” ile hane halkında ortaya çıkan gıda atıklarının önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Bu projeye göre programa katılan insanlardan evlerinde attıkları gıdaları 3 haftalık periyotlarda deftere kaydetmeleri istenmiştir. Komşular, sosyal gruplar, alışveriş alanları gibi sosyal çevrenin de katılımı bu projeyi özel bir hale getirmiştir. Sonuçta, 2013 yılında programa katılan hane halklarının gıda atıklarında 3 haftada %20 oranında azalma olmuştur. 2014 yılında ise 2. Gıda Savaşı Projesi, Vrouwen Van Nu adlı Ulusal Kadın Kuruluşu ile birlikte düzenlenmiş ve yenilebilir gıda atıkları %30 oranında azaltılmıştır (Bos-Brouwers vd. 2013, Aktaran; Oral 2015).

Amerika Birleşik Devletleri’nde (Postharvest Education Foundation – PEF) Hasat Sonrası Eğitim Vakfı, kamusal yardım kuruluşu olarak 2011 yılında kurulmuştur. Kâr amacı gütmeyen bu vakıf, gelişmekte olan ülkelerdeki genç insanları eğiterek, hasat sonrası dağıtımda dayanıksız ürünlerin olumsuz etkilenmesini önlemeyi hedeflemektedir. Bu kuruluşun misyonu, gıda kayıplarını ve atıkları azaltmak için insanları motive edecek ve güçlendirecek yenilikçi programlar sunmaktır. Eğitimden faydalanan kişiler de kendi ülkelerindeki hasat sonrası gıda kayıplarını engellemek için çalışmalar yapmakta ve eğitimler vermektedir. Hasat sonrası iyileştirilmiş uygulamaların kullanılması, gıda kayıplarının azalması, genel kalite ve gıda güvenliğinin iyileştirilmesi, üreticiler ve pazarlamacılar için daha yüksek karlarla sonuçlanmaktadır (Anonim 2018a, <http://www.postharvest.org/>, 16.05.18’de erişildi).

Atık azaltmaya yönelik “Alman Ulusal Atık Azaltımı Programı”, yerel yetkili makamlar, eyalet hükümetleri, federal hükümet, kamu yetkili makamları ve özel firmalardan oluşan birçok paydaşla bir araya gelerek atıkların azaltılması için 32 adet önlem açıklamıştır. Buna ilaveten 2012 yılında “Çöpe Atmak İçin Fazla İyi (Too good for the bin – Zu gut für die Tonne)” programını başlatmıştır. Alınan önlemler, kayıpların azaltılması, işlemlerin araştırılması, farkındalık yaratma kampanyaları, bilginin yayılması, şirketler için danışmanlık hizmetleri, kayıp ve israfın azaltılması için şirketler arası iş birliği, paydaşlar arasında gönüllü anlaşmalar ve gıda endüstrisi ve perakendeciler arasındaki somut eylemleri kapsamaktadır (Oral 2015).

Almanya hükümeti, tüketicilere gıda alışveriş, depolama ve işleme ile ilgili bilgi ve ipuçları sunan bir bilgi portalı oluşturmuştur. Benzer şekilde, Danimarka hükümeti de gıda atıklarının azaltılmasına ilişkin somut ve kısa vadeli girişimlerde bulunmayı taahhüt eden bir web sayfası kurmuştur. Fransız hükümetinin gıda atığıyla ilgili eylemleri, tüketici bilgisi ve gıda bağışı için yasal çerçevenin bilgisinin geliştirilmesini içermektedir. Aynı zamanda liselerde, otel ve yemekhanelerde verilecek olan eğitimleri de kapsamaktadır. Birleşik Krallık'ta, devlet finansmanı ile desteklenen “Gıdayı Sev İsraktan Nefret Et” adında başlatılan kampanya; perakendeciler, üreticiler, yerel yönetimler ve topluluklarla ortaklık kurarak farkındalık yaratmayı amaçlamaktadır. Bu kampanyayla davranışsal değişiklikler yoluyla atıkların azaltılması hedeflenmiştir. İnsanları değişiklik yapabileceklerine inandırmak, eyleme geçmeyi cesaretlendirmek, toplumla bütünleştirmek ve başkaları tarafından neler yapıldığını örneklendirmekle geçen 6 ayda Batı Londra'da gıda atıkları %14 oranında azaltılmıştır. Söz konusu kampanyadan haberdar olan hane halkının verdiği bilgilere göre de bu kişilerin evinde toplam gıda atığı %43 oranında azaltılmıştır (Bagherzadeh, Inamura ve Jeong 2014).

Japonya'da imalatçılar, toptancılar ve perakendecilerden oluşan bir çalışma ekibi son kullanma tarihi yaklaşan gıdaların dağıtımını yasaklamıştır. İspanya'da gıdaların yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü kolaylaştırmak için gıda bankaları ile sektör paydaşları ortaklıklar geliştirmiştir. Fransa'da benzer bir düzen, gıda atıklarıyla mücadele amaçlı ulusal sözleşmeler yapmış, İsviçre'de ise gıda atıklarını ele alan Yeşil Ekonomi eylem planı hazırlanmıştır (BLW 2013, Aktaran: Bagherzadeh, Inamura ve Jeong 2014).

Bu çalışmalara ek olarak gıda atıkları için geliştirilen telefon uygulamaları da bulunmaktadır. Bunlar (Hall, 2017):

- Food Cowboy

Food Cowboy, gıda işletmeleri ile hayır kurumları arasındaki koordinasyonu sağlayan bir uygulamadır. Yiyecek içecek işletmeleri gıda atıklarını ve işletmelerinin konumlarını listeleterek gönderdiklerinde Food Cowboy, fazla gıdalar için uygun bir ev ya da yakındaki hayır kurumlarını bulmaktadır. Bağış yapan işletme, bağışlanan yiyecekleri kendilerinin teslim edip etmeyeceklerini ya da Food Cowboy'dan teslimat için şoföre ihtiyaçları olup olmadığını uygulama aracılığıyla seçebilmektedirler. İşletmeler her yiyecek bağışı için 'Kovboy puanı' kazanırlar ve depolama için nakit para kazanabilmektedirler. IOS ve Android kullanıcıları için sadece ABD'de kullanılan bir uygulamadır.

- Copia

Copia, atık gıdalar ile işletmeler için tasarlanmış bir diğer uygulamadır. Fazla ve atık gıdalar uygulamaya kaydedilmekte ve bir alıcı talep edilmektedir. Daha sonra bu yiyecekler toplanmakta ve ihtiyacı olan, kâr amacı gütmeyen kuruluşlara götürülmektedir. Copia ayrıca, işletmelere uygulamaya kaydolmalarını teşvik etmek için ek avantajlar sunmaktadır. Uygulama sadece San Francisco bölgesinde IOS ve Android kullanıcılarına mahsustur.

- Waste Not Food

Gıda hizmeti veren işletmeler uygulamaya kaydolmakta ve öğünler ve fazla gıdalar hakkında detaylı bilgiler vermektedirler. Sonrasında ise bağışlanacak gıdalar ve hayır kurumları listelenmektedir. Hayır kurumları da sıralanan bağışları kabul etmekte ve bu gıdaların kurumlara ulaşımı sağlanmaktadır.

- Olio

46 ülkede aktif olan uygulama, fazla yiyeceklerin uygulamada görüntülenmesine izin vermektedir. Örneğin bu bir lazanya olabileceği gibi çiftçilerin üretimden kalan fazla patatesleri de olabilmektedir. Uygulamaya sahip olan kullanıcılar listeye göz atabilmekte ve ürünleri isteyebilmekte veya daha fazla bilgi edinmek için mesaj

göndererek iletişim kurabilmektedir. Böylece yenilmeyen bir yemek, marketten fazla alınan bir gıda veya tarlada üretilip pazarda satılmayan bir gıda, ihtiyacı olan kişilere kolayca ulaştırılabilmektedir. Olio ayrıca kullanılmış mobilya veya mutfak ekipmanları gibi gıda dışı ürünler için de kullanılmaktadır.

- To Good To Go

Danimarka'da uygulanmaya başlanan ve şu anda altı Avrupa ülkesinde kullanılmakta olan bir IOS ve Android uygulamasıdır. Restoranlar veya kafeler, kahvaltı, öğle yemeği veya akşam yemeği hizmetlerinden sonra kalan fazla yemekleri, küçük sabit bir fiyatla önceden belirlenmiş bir süre çerçevesinde listelemektedirler. Uygulama kullanıcıları da yakınlardaki restoranlara göz atarak bu yemekleri daha düşük bir fiyatla satın alabilmektedirler.

II. BÖLÜM

2. YÖNTEM

Bu bölümde yapılan araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları, evren ve örnekleme, veri toplama yöntemi ve nitel verilerin analizi anlatılmıştır.

2.1. Araştırmanın Problemi

Her geçen gün artan talep dengesi ile birlikte her yıl dünya çapında milyonlarca ton atık oluştuğu bilinmektedir. Oluşan atıkların çevreye ve ekonomiye verdiği zararlar azımsanamayacak seviyededir. Atık oranlarının bu denli yüksek olmasına karşın yiyecek içecek sektörü bu konuda bilinçsiz kalmakta ve gerekli tedbirler alınmamaktadır (Pirani ve Arafat 2014). Bu nedenle atık yönetimini kolaylaştırıp daha verimli hale getirmek için yiyecek içecek sektörünün incelenerek topluma farkındalık kazandırılması için çalışmalar yapılması, sürdürülebilir bir atık yönetim sistemi oluşturulması ve atıkların büyük bir kısmının önüne geçilmesi açısından oldukça önemli görülmekte ve araştırmanın temel problemini oluşturmaktadır.

2.2. Araştırmanın Amacı

İnsanların eğitim seviyesi ve gelir düzeyi arttıkça dışarıda yemek yeme olgusu temel bir ihtiyaçtan çok zevk halini almış, kaliteli ve değişik tatları tatma ihtiyacı gibi kavramları içinde barındırmaya başlamıştır. Günümüzde gastronomi turizminin de oldukça önemli bir hale geldiği ve ülkelerin turizm gelirlerinde önemli bir payı olduğu düşünüldüğünde de bu kavramlarla örtüştüğü görülmektedir. Aynı zamanda artan gelir

ve eğitim seviyesinin getirdiği bir diğer özellik ise insanların sağlık ve beslenme hususunda daha bilinçli davranmak yönünde attıkları adımlardır. Bu değişim göz önüne alındığında gıda atıklarını bilinçlendirme çalışmaları ve bu çalışmaları hayata geçirmeyi kolaylaştıracak faaliyetler ile azaltmanın mümkün olacağı tahmin edilmektedir. Özellikle atıkların büyük bir kısmının üretim aşamasında gerçekleştiği göz önüne alınırsa gıda üretimi yapan işletmeler ile işbirliği içinde olmak ve farkındalığı artırmak için yapılacak her adım bu konuya bir çözüm getirmesi açısından önem arz etmektedir.

Bu hedefler doğrultusunda restoran işletmelerinin çoğunlukta olduğu İstanbul ilinde yapılan bu çalışmada amaç; restoranlarda oluşan gıda atıklarının hangi sebeplerden kaynaklandığını öğrenmek ve tespit edilen atıkların bölümlere göre dağılımını belirlemektir. Tespit edilen atıkların önlenmesi ve önlenemeyecek atıkların ise miktarını en aza indirmek için öneriler sunulması da hedefler arasındadır.

2.3.Araştırmanın Önemi

Yiyecek içecek sektörü çalışanları, restoranlarda oluşan gıda atıklarını en aza indirmek, değerlendirmek ve önlemek için gerekli atık yönetimi bilincine sahip olurlar ise, hem atıkların işletmelere olan maliyetlerinde düşüş olacak hem de atıkların toprak, hava kirliliği, sera gazı salınımları gibi çevreye verdiği zararlar, atıkların sonucunda yaşanan enerji ve zaman kaybı gibi olumsuzluklar da azalacaktır. Bu araştırma, işletmelerin yönetici ve çalışanlarına farkındalık ve bilinç kazandırılması; atık miktarı ve atıkların oluştuğu birimler hakkında daha detaylı bilgiler edinildikten sonra atıkları önlemek ve değerlendirmek için öneriler sunulması açısından önem arz etmektedir.

2.4.Araştırmanın Sınırlılıkları

Maliyet, ulaşım ve erişilebilirlik kısıtlarından dolayı araştırma İstanbul ilindeki 29 adet 1. ve 2. Sınıf Turizm İşletme Belgeli restoran ile sınırlandırılmıştır.

Araştırma bulguları, mülakat yapılan işletme müdürleri/sahipleri, gıda mühendisi, mutfak ve salon şeflerinin görüşleri ile kısıtlıdır.

Araştırmada yer verilen sonuçlar seçilen konuşmacıların cevapları ile sınırlıdır.

Araştırmada veri toplama süreci Ekim 2017-Mayıs 2018 tarihleri ile sınırlıdır.

2.5. Araştırma Yöntemi

Nitel araştırma sosyal bilimler alanında en çok kullanılan araştırma yöntemi olarak bilinmektedir. Nitel araştırmalar olayları ve insanları doğal ortamında daha kolay inceleme, betimleme fırsatı sunmaktadır ve daha çok veri toplayarak derinlemesine bilgi elde edilmesini sağlamaktadır. Nitel araştırmalarda görüşme, gözlem, doküman inceleme gibi yöntemler ile veri toplanmaktadır. Araştırmada yöneltilen sorulara daha detaylı cevaplar alabilmek için görüşme (mülakat) tekniğinden faydalanılmıştır. Görüşme tekniği nitel araştırma yöntemlerinde en çok kullanılan yöntem olarak bilinmektedir. Diğer yöntemlere göre daha esnektir, derinlemesine bilgi edinilebilir ve görüşmenin gidişatına göre soruların sıralamasında vs. değişiklikler yapılabilmesine imkân tanınmaktadır (Yıldırım ve Şimşek 2016).

2.6. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini İstanbul'da bulunan restoran işletmeleri oluşturmaktadır. Restoran işletmelerinin seçilmesinin nedeni insanların dışarıda yemek yeme anlayışı ile birlikte ev dışı tüketiminin artması ve buna istinaden her geçen gün işletme sayılarının çoğalmasından kaynaklanmaktadır. İşletme sayılarının artması ile gıda atıkları da paralel olarak artış göstermektedir. Artan gıda atıklarını üretim ve tüketim döngüsü içinde incelemenin gerekli olduğu öngörülmüştür.

Araştırmanın evrenini İstanbul'da bulunan 224 adet turizm işletme belgeli restoran işletmesi (177 adet 1. sınıf restoran işletmesi ve 47 adet 2. sınıf restoran işletmesi) oluşturmaktadır. Tüm evrene ulaşmanın zaman ve mali açıdan kısıtlamalar getirmesi sebebiyle, evreni yansıtacağı düşünülen daha küçük bir örneklem belirlenmiştir. Belirlenen örneklem, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yönteminden faydalanılarak oluşturulmuştur. Bu yöntem, çalışmanın öncesinde belirlenen ölçütleri karşılayan ve evrenin tamamı ile çalışılmayacak durumlarda evrenin içerisinden belirlenecek örneklem ile evrene genelleme yapmak için kullanılan yöntemlerden biridir (Yıldırım ve Şimşek 2016). 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 konseptleri olması, ala carte servis hizmeti sunması gibi ölçütler belirlenerek seçilmiştir. Böylelikle elde edilen verilerin evreni daha iyi yansıtacağı düşünülmüştür. Yöntemi belirledikten sonra öncelikle turizm işletme belgeli 1. ve 2. sınıf restoran işletmelerinin sayısı ve isimleri Kültür ve Turizm Bakanlığı istatistiklerinden elde edilerek oluşturulmuştur (İstanbul İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü 2019, <http://www.istanbulkulturturizm.gov.tr/TR-172646/turizm-belgeli-tesisler.html>, 13 Mart 2019'da erişildi). Elde edilen verilere istinaden ulaşılmak istenen örneklem büyüklüğüne göre işletmeler seçilmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın örneklemini, İstanbul'da bulunan 29 restoran işletmesi oluşturmaktadır. Örneklemin evreni yansıtacak büyüklükte olduğu düşünüldüğünden 29 işletme ile sınırlı tutulmuştur. Bu aşamalardan sonra seçilen işletmeler ile iletişime geçilerek mülakat için önceden bir randevu talebi oluşturulmuş ve her bir işletme için mülakatlar gerçekleştirilmiştir.

2.7. Veri Toplama Yöntemi ve Araçları

Çalışmada nitel araştırmalarda en çok kullanılan veri toplama yöntemlerinden biri olan görüşme (mülakat) tekniği kullanılmıştır. Görüşme, iki veya daha fazla kişi arasında belirli bir amaç doğrultusunda yapılan ve bu amaca yönelik bilgi toplama tekniği olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek 2016). Görüşme formu hazırlandıktan sonra bir uzman görüşünden faydalanılmış ve soruların araştırmaya

uygunluğunu denetlemek için bir pilot çalışma yapılarak test edilmiştir. Aynı zamanda görüşme formunda yer alan sorular (EK 1) ve gönüllü katılımcılar için hazırlanan katılımcı bilgilendirme formu (EK 2) Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır (Protokol No: 2017/260). Çalışmada görüşme tekniğinin tercih edilme sebebi nitel araştırmalarda insanlar ile yüz yüze iletişim kurulduğunda daha doğru ve güvenilir cevaplar elde edilmesi, mülakat tekniğinin görüşülen kişinin tutumuna göre kontrol edilebilmesi, soruların sıralamasında değişiklik yapabilme, anlık tepki verebilme ve derinlemesine bilgi elde edilmesidir (Yıldırım ve Şimşek 2016). Görüşmeler katılımcılardan randevu alınarak, katılımcıların kendi çalıştığı mekânlarda gerçekleştirilmiştir. Görüşme süresi 20 dakika olarak belirlenmiş olup görüşmecilerin vakit ve bilgilerine göre 50 dakikaya kadar değişiklik göstermiştir. Görüşme süreci katılımcıların izni doğrultusunda ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Toplanan veriler görüşmelerin sonunda yazıya aktarılmıştır.

2.8. Nitel Verilerin Analizi

Nitel verilerin analizinde ilk aşama, elde edilen verilerin kendi içerisinde anlamlı bölümlere ayrılarak kodlanmasıdır. Bu aşamada araştırmacı elde edilen verilere kavramsal kodlar belirlemektedir. Bu kodlar araştırmanın amacına göre daha önceden belirlenebileceği gibi, veriler elde edildikten sonra da oluşturulabilmektedir. Her bir kod belirlenen bölümün kavramsal olarak ne anlam ifade ettiğini açıklamaktadır. Bir başka ifadeyle her bir bölüm kendi arasında isimlendirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek 2016). Bu çalışmada kavramsal kodlar veriler elde edildikten sonra oluşturulmuştur.

Nitel verilerin sayısal analizi, yazılı halde olan verinin sayılarla ifade edilmesi demektir. Nitel verilerin sayılarla ifade edilmesinde değişmezlik ve tekrarlanabilirliği sağlayarak güvenilirliği artırma gibi amaçlar bulunmaktadır. Değişmezlik, araştırmanın aynı araştırmacı tarafından tekrar edildiğinde aynı sonuçlara ulaşılması anlamını taşımaktadır. Tekrarlanabilirlik ise aynı verilerin analizinde uyum ve tutarlılık olmasını ifade etmektedir. Sayısal verilerin yüzdeler ile ifade edilmesi nitel araştırmalarda en çok

kullanılan yöntemdir (Weber 1985, Aktaran Yıldırım ve Şimşek 2016: 256-57). Bu araştırmada verilerin yüzdeler ile ifade edilmesi bazı aşamaları içermektedir. 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 oluşturulmuştur. Kavramlar oluşturulduktan sonra alınan yanıtlara göre tablolar oluşturularak yüzdeler hesaplanmıştır. Oluşturulan yüzdeler göre elde edilen veriler sayısal sonuçlar ile ifade edilmiştir. Elde edilen verilerin sayısal analizine göre sonuçlar yorumlanmış ve diğer çalışmalar ile karşılaştırılmıştır (Yıldırım ve Şimşek 2016).



III. BÖLÜM

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Katılımcılara Ait Demografik Bulgular

Katılımcılara ait demografik ve tanımlayıcı bulgular Tablo 3.1’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 3.1).

Tablo 3.1: Katılımcılara ilişkin demografik ve tanımlayıcı bulgular

	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

3.2. Gıda Atıkları Bilgisine İlişkin Bulgular

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.

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 gıda atıkları ile ilgili tanım bilgisine göre, gıda atıkları ürünlerin yenilmeyen ve çöpe gidecek kısımları veya üretim anında oluşan ve mutfakta değerlendirmesinin yapılabildiği atıklar olarak tanımlanabilir. Katılımcılardan bazılarının gıda atıkları ile ilgili düşünceleri aşağıda verilmiştir.

K16 kodlu katılımcı gıda atıkları hakkında şu şekilde düşünmektedir:

“Gıda atıkları hakkında bilgim var. Özellikle restoranlarda maalesef kaçınılmaz olan şeylerdir. Çünkü üretimi olan bir şeyin son kullanma tarihi var, bizim yaptığımız bir ürünün dayanma süresi var. Örneğin +4 derecede en fazla 2-3 gün dayanabilecek ürünler var. Bunlar da günün sonunda atığa giriyor ve yani israfa giriyor. Atıklar, sektörün maalesef olmazsa olmazıdır.”

K13 kodlu katılımcının düşünceleri ise şu şekildedir:

“Sektörün içinde olduğumuz için genel bir bilgimiz var. Ama gıda atıklarına yönelik çok detaylı bir bilgiye sahip değilim. Aslında işletmeler sadece kendi çıkarlarını düşündüğünde bile bunun önüne geçmek için az çok bir şeyler yapabilir. Ne kadar azaltılabilir bilemem ama verilen siparişlere, üretim aşamasındaki uygulamalara dikkat ederek ve kalan yemekleri çöpe atmayarak bile çoğu atığın önüne geçilebileceğini düşünüyorum. Bizim işletmemizde siparişler üretime göre verilmektedir. Günlük olarak sebze gelir, 2 günde bir et ve tavuk gelir. Kalan et ve tavukları da hayvan barınaklarına gönderiyoruz. Bu şekilde gıda atıklarının önüne geçmeye çalışıyoruz.”

3.3. Gıda Atıklarının Takibine İlişkin Bulgular

Katılımcıların genel olarak gıda atıkları hakkında bilgi sahibi olmasına rağmen 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. Tablo 3.2'de işletmelerinin gıda atıkları raporlama nedenleri gösterilmiştir. Katılımcıların 12'si (%41,3) ise gıda atıklarının takibini yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 3.2: Atık takibinin nedenleri

Atık takibinin nedenleri	Kişi sayısı	%
Atıkları azaltma	3	10,3
İşletmenin maliyeti	2	6,8
Müşteri beğenisi	2	6,8
Yönetici baskısı	2	6,8
Sipariş yönetimi	1	3,4

Buna göre 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 ehemmiyeti açısından son derece gerekli görülmektedir.

Katılımcılardan 1'i (%3,4) ise gıdalar restorana girdikten sonra satın alınan ürünün miktarı, bu ürünlerin ne kadarı ile üretim yapıp 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. K9 kodlu katılımcı,

“Çöpe giden atıkların takibini yapmayız. Malzemeleri satın aldıktan sonra atık takibi başlar. Ne kadar ürün satın alındı, ne kadar üretildi, ne kadar malzeme kaldı? Bu malzemeler ile hangi üründen ne kadar üretildiğinin takibini yapıyoruz. Bu şekilde talebi öngörüp siparişlerimizi ona göre yönetmeye çalışıyoruz.”

Katılımcıların atıklarını takip etme nedenleri farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklara örnek olarak bazı katılımcıların verdiği yanıtlar ise aşağıdaki şekildedir:

K20 kodlu katılımcı,

“Tabii ki takip ediyoruz. Ay sonu atık raporum var, her şeyi tutanak şeklinde tutuyorum. Bu şekilde takibi sağlanıyor. Ne kadar sebze atıldığını, ne kadar et atıldığını veya başka ürünler de oluyor, hepsini ay sonunda rapor ediyorum. Bu ay ne kadar atık olmuş, nelerden kaynaklanmış? Nedenini araştırıyorum. Bazı durumlarda yapabileceğimiz bir şey olmuyor. Ama önüne geçebileceklerimize geçiyoruz, diğer ay daha çok azaltmaya çalışıyoruz, ona göre adım atıyoruz.”

K29 kodlu katılımcı,

“Evet, atık olarak takibi yapılıyor. En başta çürük, bozuk olanlar vs. ayrılır, küflü ürünler giremez. Bunlar toplanır ve atık olarak kayıt altına alınır. Depolama sistemi ile çalışmıyoruz. O yüzden bu aşamada oluşabilecek atıkların önüne geçmiş oluyoruz. Etler de dâhil, tüm ürünler taze geliyor. Donuk ürün kullanmıyoruz. Yemek atıkları ise çöpe atılıyor.”

K28 kodlu katılımcı,

“Elimizde atık formları var. Mutfaktan çıkan her ürün hayvan barınaklarına verilen kaplarda muhafaza edilir. Akşam ya da gün içerisinde

belirli kişiler gelip alır. Bu uygulama sadece müşterinin tabağından kalanlar için değil, mutfakta kalan diğer atıklar için de yapıyor. Hepsini biriktiriyoruz.”

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 bulaşıkhanesi 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. Bu görüşü destekler nitelikteki K15 katılımcısının verdiği yanıt şu şekildedir:

“Özellikle yaptığımız bir takip yok ancak işletmenin de kârını düşünerek üretimi buna göre yapıyoruz. Nelerin atık olduğunu yazıyoruz. Tabaklardan dönen atıkları takip ediyoruz. Bulaşıkçıya soruyoruz. Atıkları değerlendirelim diye değil de, hem işletmenin kârı gözetilerek hem de nelerin sevildiğini, nelerin sevilmediğini öğrenmek için takip ediyorum.

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. Mutfaka 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. Bu duruma örnek olarak K18 katılımcısının verdiği yanıt şu şekildedir:

“Mutfak atıklarını yazıyoruz. Bir mantar ya da bir biber veya herhangi bir ürün atılıyorsa onu mutlaka yazıyoruz. Üst yönetime bunları bildirmemiz gerekiyor. Çünkü bu ürünler ay sonu sayımlarında çıkıyor. Hangi yemeğe ne kadar kullanıldı, niye açık var? Bu açıkları bildirmemiz gerekiyor, bunlar takip ediliyor.”

Charlebois, Creedy ve Massow (2015)'un 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, Creedy ve Massow'un 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.

3.4. İşletmelerde En Çok Atık Çıkan Bölümler

İşletmelerde en çok atık çıkan bölümleri tespit etmek için servis, hazırlık ve depolama olarak 3 faktör oluşturulmuştur (Tablo 3.3). Katılımcıların verdiği yanıtlara göre satın alma bölümünde atık oluşumuna rastlanmadığı görülmektedir. Katılımcılardan 1'i (%3,4) kendi işletmesinde en çok atığın depolama aşamasında oluştuğunu ifade etmiştir. Bu şekilde ifade eden K26 kodlu katılımcının yanıtına aşağıda yer verilmiştir. Katılımcıların genelinin verdiği yanıtlara göre depolama aşamasında diğer bölümlere oranla daha az atık oluşumuna rastlandığı ifade edilebilir.

“Satın alma gerçekleşikten sonra depolama bölümünde atıklar oluşuyor. Genellikle dışarıdan malzeme girişi yapılırken, hal indirildiği aşamada atık oluşumuna rastlamaktayız. Bunun nedeni ise personel dikkatsizliğidir.”

Tablo 3.3: En çok atık oluşan bölümler

En çok atık oluşan bölümler	Kişi sayısı	%
Servis	23	79,3
Mutfak-hazırlık	11	37,9
Depolama	1	3,4

Yapılan görüşmeler neticesinde elde edilen bilgilere göre, katılımcıların 23'ü (%79,3) servis bölümünün en çok atık oluşan bölümlerin başında geldiğini belirtmektedir. Katılımcıların 11'i (%37,9) ise, en çok atığın hazırlık bölümünde oluştuğunu ifade etmiştir. Eriksson vd. (2018)'nin çalışmasında da toplu yemek üretimi yapılan işletmelerde en çok gıda atığının %64 oranla servis bölümünde oluştuğu ifade edilmiştir. Shanklin ve Pettay (1993) ise, ABD'nin orduevi 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, kıkırdaklı 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. Katılımcılardan bazılarının bu soruya verdiği yanıtlar şu şekildedir:

K16 kodlu katılımcı,

“Gıdalarda depolama kısmında herhangi bir atığa maruz kalmıyoruz. Malzemeler satın alındıktan, ürünler mutfağa teslim edildikten sonra atık çıkma riski başlıyor. Örneğin, gelen bir tavuğun işlenmesi sırasında ucundan başından çıkan yağı atık oluşturur. Üretimi yapıldıktan sonra, bekleme aşamasında son kullanma tarihi (SKT) bitince atığa giriyor. Bu ürünler SKT' si bittikten sonra atılıyor. SKT' si bitmeden önce müdahale etmemiz gereken ürün varsa

yemeklerde kullanıyoruz ya da mümkün olduğunca -18 derecede derin dondurucu yöntemiyle kullanıyoruz.”

K1 kodlu katılımcı,

“En büyük atık masadan geri dönen tabaklarda oluyor. Bunun dışında yeşilliklerde hazırlık aşamasında minimum da olsa bu sıkıntıyı yaşıyoruz. Et ürünleri geldiğinde güzelce paketlenmesi yapılır, tarihleri basılır. Dolapta bunların ayrı bir yeri vardır, tarihlendikten sonra yerleştirilir. Kırmızı eti, beyaz eti, yeşilliği olmak üzere her ürüne özgü bölümler vardır. Bu şekilde muhafaza edilir. Üretim öncesi çeşitli hazırlıklar vardır. O hazırlıklar daha önceden yapılır. Onların da tarih verilme işlemi yapılır ve üstü kapalı veya paketlenmiş bir şekilde dolaba yerleştirilir. Kullanılma zamanı geldiğinde, bunlar dışarıya çıkar ve işleme geçirilir. Sipariş gelir, siparişe göre hazırlık yapılır ve ürünler servise sunulur.”

K24 kodlu katılımcı,

“Depolama ve üretim kısmında pek atık olmuyor. Genellikle servisten gelen atıklar oluyor. Sipariş verirken müşterinin gözüne az gözüküyor, fazla alıyor. Aldıktan sonra da yiyemiyor ve atık oluyor. Onlar bize geldiği zaman biz de elimizden geldiği kadar ayırtıyoruz. Bazı hayvan severler var, ayırtığımız ürünleri barınaklara götürüyor ya da sürekli gelen müşterilerimiz var, onlar kendi hayvanlarına veriyor. Biz de onlara yardımcı oluyoruz, bulaşıkçılar gün boyunca biriktiriyor.”

Gıda sistemleri, hammaddelerin ürünlere, gıda maddelerine, tüketicilere, satın alınan, pişirilmiş ve yenilen ürünlere dönüştürüldüğü bir dizi aşamayı içermektedir. Gıda sistemi aşamalarının analizi, atığın farklı seviyelerde karşılaştırılması için bir çerçeve sağlamaktadır (Griffin, Sobal ve Lyson 2009). Özellikle de restoranlarda, perakende düzeyinde gıda atıklarının ölçülmesi tartışmalı bir durumdur. Bir bütün olarak ele alındığında, gıda atıklarının miktarının tespit edilmesi ve nasıl azaltılabileceğini daha iyi anlayabilmek için gıda hizmetleri sektöründe gıda atık

yönetimi uygulamalarına ilişkin çok fazla deneysel çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir (Charlebois, Creedy ve Massow 2015).

Restoranlarda depolama aşaması, ürünler mutfağa girdikten sonra ön hazırlık aşaması, pişirme, porsiyonlama, servise sunma aşamalarında ve neticede müşteriden geri dönen tabaklarda gıda atıklarının oluşumuna rastlanmaktadır. Satın alma aşamasından sonra stok kontrolünün doğru sağlanması, sipariş yönetiminin ihtiyacı karşılayacak şekilde doğru tahmini, ürünlerin depolara alınmadan kalite kontrolünün yapılması ile bu aşamadaki atık oluşumu biraz daha minimize edilebilir.

3.5. Gıda Atıklarının Nedenlerine İlişkin Bulgular

Gıda atıkları yiyecek içecek işletmelerinde birçok sebepten ötürü meydana gelmektedir. Bu sebepler mutfak çalışanlarından kaynaklı olabileceği gibi, işletmeye gelen misafirler ve işletmede kullanılan ekipmanlardan kaynaklı da olabilmektedir. “İşletmenizde gıda atıklarına sebep olan faktörler nelerdir?” sorusuna verilen yanıtlardan, personelin dikkatsizliği, hijyen eksikliği, müşteri beklentisi, üretimde yapılan hatalar, eğitimsiz personel, iş hacmindeki ani değişimler, yanlış depolama, sipariş yönetimi, kötü malzeme, bazı gıdaların çabuk deforme olmaları, kaçınılmaz atıklar olmak üzere 11 faktör oluşturulmuştur. Tablo 3.4 incelendiğinde katılımcıların 9’u (%31) gıda atıklarına en çok kaçınılmaz atıkların ve yine katılımcıların 9’u (%31) ise müşteri beklentilerinin sebep olduğunu belirtmişlerdir. İşletmelerde gıdalar üretime hazırlanırken kabuklar, kemikler gibi önüne geçilemeyecek kaçınılmaz atıklar mevcuttur. Görüşülen katılımcıların yaklaşık 1/3’ü işletmelerinde üretim anında oluşan gıda atıklarına o anda müdahale ederek, başka yemeklerde kullanarak değerlendirdiğini, siparişlerini kısa süreli verdiklerini ve bu yüzden en çok atığın, önüne geçemedikleri kaçınılmaz atıklar şeklinde ifade edilen atıklardan meydana geldiğini belirtmişlerdir. Diğer büyük sebep olan müşteri beklentisinden kaynaklı atıklar ise, restorana gelen misafirlerin o anki ruh hali, açlık-tokluk durumları, işletmeden beklenen hizmetler, müşterilerin zevk ve tercihleri ile alakalı olabileceği ifade edilmiştir.

Tablo 3.4: Gıda atıklarına sebep olan faktörler

Gıda atıklarının nedenleri	Kişi sayısı	%
Kaçınılmaz atıklar	9	31
Müşteri beklentisi	9	31
Personelin dikkatsizliği	6	20,6
Üretimde yapılan hatalar	3	10,3
Eğitimsiz personel	3	10,3
İş hacmindeki ani değişimler	3	10,3
Yanlış depolama	2	6,8
Sipariş yönetimi	2	6,8
Kötü malzeme	2	6,8
Bazı gıdaların çabuk deforme olmaları	2	6,8
Hijyen eksikliği	1	3,4

Katılımcılardan 6'sının (%20,6) ifadesine göre, atıklara sebep olan diğer bir faktör ise personelin dikkatsizliği olarak tespit edilmiştir. Burada personelin dikkatsizliğini tetikleyen alt faktörler bulunmaktadır. Personelin işini sevmemesi ve bu nedenle özen ve itina ile işini yapmaması, yönetici ve personel arasındaki iletişim kopuklukları, kısıtlı zamanda kısıtlı personelle üretim yapılması gibi sebeplerden kaynaklanabilmektedir. Gıda atıklarına sebep olan faktörler ile ilgili olarak katılımcılardan 3'ü (%10,3) iş hacmindeki ani değişimler, 3'ü (%10,3) üretimde yapılan hatalar ve 3'ü (%10,3) ise eğitimsiz personelden kaynaklanan atıklar olduğunu belirtmiş; katılımcılardan 2'si (%6,8) yanlış depolama, 2'si (%6,8) sipariş yönetimi, 2'si (%6,8) kötü malzeme ve bazı gıdaların çabuk deforme olmalarından kaynaklı atıklar olduğunu ve katılımcılardan 1'i (%3,4) ise hijyen eksikliğinden kaynaklı atık oluşumuna rastlandığını ifade etmişlerdir. Principato, Pratesi ve Secondi (2018)'ye göre, müşterilerden kalan atıklar porsiyon büyüklüğünden kaynaklanırken, hazırlık aşamasında atıklar kabuğunu soyma, doğrama, bozulma, ürünlerin son tüketim tarihinin geçmesi, yanlış uygulamaların yapılması, aşırı üretim, fazla pişirme gibi sebeplerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca mutfak çalışanlarının eğitim düzeyleri de çeşitli nedenlerden dolayı önem kazanmaktadır. Üretim yaparken yanlış pişirme tekniğinin uygulanması sonucu oluşan atıklar, hijyen kurallarına uyulmamasından kaynaklı oluşan riskler, yanlış ısıda depolandıktan sonra yiyeceklerin bozulması, mutfak çöplerine yakın depolanan gıdalarda bakteri üremesi vb. nedenlerden dolayı gıda atıkları oluşmaktadır (Gönen ve Ergun 2008). Aynı zamanda menüdeki tüm yiyecek ve içecekler için oluşturulan standart reçeteler atık oluşumuna engel olması açısından önem arz etmektedir (Güçer ve Özdemir 2018). İtalya'da 127 restoran ile yapılan çalışmadan elde edilen verilere göre

restoran yöneticilerinin tutumu, restoranların kapasitesi ve menüdeki ürünlerin çeşitliliği de atık oluşturan diğer sebepler arasında yer almaktadır (Principato, Pratesi ve Secondi 2018).

Otellerde ise gıda atıklarına sebep olan faktörler farklılık veya benzerlikler gösterebilmektedir. Porsiyon büyüklüğü, açık büfelerde yemeklerin uzun süre reşalarda beklemesi, yemeklerin misafir sayısından daha fazla hazırlanması, alakart restoranlarda garsonların yabancı müşterilerle anlaşamamasından dolayı siparişlerin yanlış alınması, kalitesiz ürün kullanımı, yanlış araç gereç kullanımı, ürünlerin yanlış sıcaklıklarda uzun süre bekletilmesi sonucu bozulması, her şey dâhil sistemde müşterilerin tabaklarına yiyeceklerinden fazla yemek alması başlıca atık oluşturan faktörler olmaktadır. Otel yöneticileri müşterilerin milliyetinden kaynaklanan atıkların olduğunu da öne sürmektedir. Özellikle Alman müşteriler geldiğinde tabaklarında atık kalmadığını ancak Türk müşterilerin tabaklarında daha çok yiyecek bırakarak atık oluşumuna daha çok sebebiyet verdiğini vurgulamıştır (Kılınç Şahin 2016). Otellerde yapılan diğer bir araştırmada gıda atıklarının nedenleri 3 faktöre ayrılmıştır. Bu faktörlere göre restoranlarda ısı, ışık, dekorasyon, havalandırma ve koku gibi ambiyansa dayalı faktörler, hijyene dayalı faktörler ve gıdalara dayalı faktörlerden kaynaklı atıklar oluştuğu bildirilmiştir (İlyasov 2017).

Finlandiya'da yapılan bir çalışmada yiyecek içecek sektöründe gıda atıklarının miktarı ve bileşiminin haritasını çıkarmak için bir proje gerçekleştirilmiştir. Okullar, gündüz bakım merkezleri, işyeri, kantinler, benzin istasyonları, restoranlar olmak üzere toplam 51 yemek mekânında önlenebilir gıda atıklarının miktarı, türü ve kaynağı araştırılmıştır. Servis personelleri günlük ve haftalık olarak üretilen ve boşa harcanan gıdaları tartarak gıda atıklarını yenilebilir ve yenilemez olarak ikiye ayırmıştır. Yenilebilir gıda atıkları, sebze kabuğu, kemik ve kahve telvesi gibi yenmeyen atıklardan ayrılarak kendi içerisinde üç kategoriye ayrılmıştır. Bunlar mutfak atıkları, servis atıkları ve müşteri atıklarıdır. Sonuçlara göre sektörde hazırlanan tüm yiyeceklerin yaklaşık %20'si çöpe gitmektedir. Bulgular aynı zamanda çöpe giden gıdaların ana sebeplerinin açık büfe hizmetleri ve üretimin fazla yapılmasından kaynaklandığını

göstermektedir. Aynı çalışmadaki araştırma sonuçlarından bir diğeri de yiyecek içecek işletmeleri içerisinde en çok atığın restoranlarda oluşmasıdır (Silvennoinen vd. 2015).

Gıda atıklarını kontrol etmek için, gıda atıklarına neden olan faktörleri anlayarak uygun ve etkili önlemler almak gerekmektedir. Ev dışı tüketim arttıkça restoranlara olan talep daha çok artmaktadır. Müşterilerin beklentileri değıştikçe atık oranlarında artış olabilmektedir ve işletmeler bu beklentilere göre sürekli bir değışim içinde olmak zorundadır (Charlebois Creedy ve Massow 2015). Müşterilerin davranışları yiyecek içecek sektöründe gıda atıklarının önemli bir faktörü olarak kabul edilmektedir (Parry, Bleazard ve Okawa 2015). Japonya Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık Bakanlığı (MAFF), gıda sektörüne yönelik önlemler ve istatistiklere ek olarak hane halkı tüketimi ve restoranlarda meydana gelen gıda atıkları hakkında istatistiksel araştırmalar yürütmektedir. Bu araştırmalara göre, gıda maddelerinin tüketim tarihinin geçmesi, bozulmuş, çürümüş, küflenmiş gıdalar ve hazırlık aşaması sırasında yenilebilir gıdaların dikkatsizce hazırlanması gıda atıklarına neden olmaktadır (Parry, Bleazard ve Okawa 2015).

3.6. En Çok Atık Oluşturan Besin Gruplarına Dair Bulgular

İşletmelerde en çok atık oluşturan besin 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 (Tablo 3.5). Sebzelerin daha çok ve daha çabuk atık kategorisine girmesinde diğeri ürünlere göre 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 ayarlanamaması, 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 gerekmekte ve depolama aşamasında dikkatsizliklere yer verilmemelidir. Ayrıca

sebzelerin kuru bir şekilde muhafazasının sağlanması daha uzun süre dayanıklılığını koruması adına büyük önem taşımaktadır. Bu görüşü destekler nitelikteki K15 katılımcısının ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“En çok atık oluşturan grup sebzelerdir. Haftada bir halden sebze alınır. Haftanın sonuna doğru ise sebzeler kötü olmaya başlar. Bir de sebzeler islandıysa dayanıklılık süresi daha çok azalıyor. 5 gün duracağına dayanıklılık süresi 3 güne düşüyor. Bu aşamada personelin dikkatli davranması büyük önem taşıyor.”

Aşağıda görüldüğü üzere K22 kodlu katılımcı, sebze grubunun içerisinde de bir ayrıştırma yaparak atık olan ürünleri kendi içerisinde de gruplandırmaktadır. Bu gruplandırmaya göre en çok yeşil yapraklı ürünlerin atığa dönüştüğü ifade edilmektedir.

“En fazla zayi verdiğimiz ürünler sebze grubudur. Onun içinde de yeşillik olarak ifade ettiğimiz ürün gruplarıdır. Bu ürünlerin dışında kolay kolay zayi vermeyiz. Çünkü yeşillikler dalından koparıldığı için fazla bekletme imkânımız yok, kısa sürede tüketilmezse atık olur.”

Tablo 3.5: En çok atık oluşturan besin grupları

En çok atık oluşturan besin grubu	Kişi sayısı	%
Sebzeler	20	68,9
Et grubu	4	13,7
Ekmek	4	13,7
Garnitür(pilav/sebze)	3	10,3
Yağlar	1	3,4
Kahvaltılık ürünler	1	3,4
Donuk ürünler	1	3,4
Mezeler	1	3,4
Kızartmalar	1	3,4

Yukarıda görüşlerine yer verilen mutfak şeflerinin ifadelerine göre 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. Metro 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 (Metro Sürdürülebilirlik Raporu 2016).

Tatlidil, Dellal ve Bayramoğlu (2013) yaptıkları çalışmada, Türkiye’de tüm emtia gruplarının arasında sebzelerin, çabuk bozulmalarına bağlı olarak en yüksek (%20) atık oranına sahip besinler olduğunu bildirmişlerdir. Çin’de yapılan bir diğer çalışmada, restoranlarda en çok atık oluşturan besin grupları sebzeler (%29), pirinç (%14), deniz ürünleri (%11), buğday (%10), et (%8) olarak sıralanmıştır (Wang vd. 2017).

Katılımcılardan alınan yanıtlardan elde edilen bulgulara göre ekmek ve et ürünleri sebzelerden sonra yüksek oranda atılan diğer besin gruplarıdır. 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. K1 kodlu katılımcının ekmek atıklarına dair ifadeleri şu şekildedir:

“İnsanlar ekmeği tüketmese bile mutlaka parçalayıp tadına bakmak için atık oluşmasına sebep oluyor. Masaya 4 farklı ekmek gönderiyoruz. 4’ünü de küçük küçük parçalar halinde kırıyorlar. Maalesef diğer ekmekler de çöpe gitmek zorunda kalıyor. Biz bunun önüne geçmek için ekmek boyutlarımızı küçülttük. Önüne tamamen geçilmese de atılan miktarın daha az olmasını sağlamaktadır. Maalesef bu işin bu bölümü var. Biz rahatsız mıyız? Evet, biz de rahatsızız ama yapacak bir şey yok. Bu sektörde bunlar maalesef var.”

Toprak Mahsulleri Ofisi’nin (TMO 2013) 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, Prates ve Secondi (2018) yaptıkları çalışmada restoranlarda hazırlık aşamasında en çok atık oluşturan besinin 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.

3.7. Gıda Atıklarının Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

İşletmelerde üretim esnasında veya en son aşama olarak servisten dönüştürmeye gelen atıklar, bazı çeşitli yöntemlerle başka kullanımlara yönlendirilmektedir. İşletmelerin bu uygulamaları genellikle maliyeti azaltmak için yaptığı görülmektedir. Dünya üzerinde yaklaşık 800 milyon insanın açlıkla mücadele etmesi işletmeleri de vicdani yönden rahatsız etmekte ve kendilerini sorumlu hissetmelerine neden olmaktadır (Drewitt 2013). Bazı çalışanlar ise, bunların bilincinde olmadan sadece yaptıkları iş gereği gördüğü uygulamaları yerine getirmektedir.

Bu bölümde atık gıdaları değerlendirme başlığı altında 6 faktör oluşturulmuştur (Tablo 3.6). Bu faktörlere göre işletmelerin hepsi atık yağlarını biyodizel üretimi için anlaşmalı 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 cihaz sayesinde 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).

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. Sebzelerin 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 SRA (Sürdürülebilir Restoranlar Birliği 2010) 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.

Tablo 3.6: Gıda atıklarını değerlendirme yöntemleri

Atıkları değerlendirme yöntemleri	Kişi sayısı	%
Biyodizel	29	100
Yeniden yiyecek üretimi	24	82,7
Bağış	13	44,8
Çok yönlü ürün kullanımı	10	34,4
Süsleme	2	6,8
Renklendirici	1	3,4

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, Pak ve Potts (2018) 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 kalan tabak atıklarını kendi hayvanlarına götürmek için aldıklarını belirtmişlerdir. Metro Toptancı Market'in (2016) yapmış olduğu açıklamaya göre, mağazalarında hasar görmüş ancak sağlık açısından risk teşkil etmeyen gıda atıklarını hayvan barınaklarına ulaştırdığını bildirmiştir.

Katılımcılardan 10'u (%34,4) diğerk bir atık değerklendirme şeklinin "çok yönlü ürün kullanımı" olduğunu bildirmişlerdir. Çok yönlü ürün kullanımı, mutfakta hazırlık aşamasında bir ürünün çok fonksiyonlu olarak birden fazla yemekte kullanılması olarak ifade edilmiştir. Örneğın K15 kodlu katılımcının verdiği yanıtı göre;

"Biz et siparişi verirken etin sadece kullanabileceğımız bölümlerini istiyoruz. Onların da kendi içerisinde yine bir takım kullanılmayacak kısımları oluyor. Mesela bonfile temizlerken parça parça etler kalıyor, biz bu parça etleri bizim diğerk etlerden oluşan menülerimizde kullanıyoruz. Örneğın; saç kavurma yapılıyor, kıymaya çekiliyor. Onları da o şekilde değerklendiriyoruz."

K16 kodlu katılımcının yanıtı ise şu şekildedir:

"Menümüzde 100 -110 çeşit ürün olduğu için bir şeyin başını bir yemekte kullanıyoruz, gövdesini başka yemekte kullanıyoruz. Tavuğın göğüs kısmını fajita yaparken kullanıyoruz. Fazla atık oluşturacak bir menümüz olmadığı için hepsini başka yemeklerde kullanarak değerklendirmeye çalışıyoruz."

K10 kodlu katılımcının görüşleri ise aşağıdaki gibidir:

"Bir eti 3 yemekte kullanırız. Kalan ürünler paraleldir, kalan kısımları atmırız. Mutlaka diğerk yemeklerde paralel olarak kullanılır. Bütün ürünleri değerklendirmek durumundayız. Yoksa ay sonu reğetesinde açık veririz. Her yemeğın reğetesi var ve bir yemek satıldığında sistemden otomatik olarak bu yemek için kullanılan tuz, biber vs. her malzemenin miktarından düşüş oluyor. Ay sonu hesabını yapmak durumundayız. Ay sonu çıktılarında maliyetleri kontrol ediyoruz. Atık yağları da firmaya vererek geri dönüştürülmesine katkı sağlıyoruz. Bu yağlar ile biyodizel üretimi yapılıyor, biz de karşılığında belge alıyoruz. Denetime gelindiğinde atık yağ belgesini görevli kişilere veriyoruz. Yağlar çevreyi kirlettiği için biz de, belediye de bu noktada hassas davranıyoruz."

Katılımcıların 2'si (%6,8) diğerk değerklendirme yöntemleri olarak atıkların süsleme amacı ile kullanımı olduğunu belirtmiş, katılımcılardan 1'i (%3,4) ise

renklendirici olarak değerlendirildiğini ifade etmiştir. Bu kullanımlara örnek olarak K2 kodlu katılımcının yanıtı şu şekildedir:

“Bazı sebzelerin kabukları ince bir doğramadan geçtikten sonra kurutularak renklendirici olarak ya da soslarda, tabak süslemelerinde ve çorbalarda değerlendirilmektedir. Yemek atıklarını da hayvan barınaklarına veriyoruz.”

Yeniden yiyecek üretiminde kullanılan gıdalara örnek olarak katılımcılardan alınan yanıtlar ise şu şekildedir:

K15 kodlu katılımcı,

“Maydanoz saplarını stok yapımında değerlendiriyoruz. Ispanak kökünü salatada kullanıyoruz. Kereviz sapını atmıyoruz. Tabii ki atık oranı sıfır değil, minimize etmeye çalışıyoruz. Ama havucun, yumurtanın kabuklarını da kompost yapmıyoruz. Bunun için birkaç firma ile görüştük ama ne yazık ki her gün atıkları alabilecek firma bulamadık. Bizim de atıklarımızı haftalık biriktirecek, böceklenmemesi, kokmaması için vs. bekletecek yerimiz yok. Her gün alınsa yardımcı olmayı biz de isteriz. Müşterilerin tabaklarından dönen atıkları bu sebeplerle atmak durumunda kalıyoruz. Tekrar kullanma şansımız yok ama kesilmiş ekmekler çöpe gitmiyor, onlarla bread pudding yapıyoruz, şu an menümüzde var. Bir de çok atık olmasın diye sebzeleri günlük yıkıyoruz. Mesela sebze saplarını mücvere kullanıyoruz. Bunlar sadece doğaya zarar vermemek için değil, işletmenin daha iyi kâra geçmesi için de önemlidir.”

K28 kodlu katılımcı,

“Atıklarımızı mutfakta üretim yaparken değerlendiriyoruz. Mesela masada ekmek kaldığında, kalan ekmekler çorbaya atılan ktır ekmeğe dönüştürülüyor, çöpe gitmiyor. Çorbanın yanında getirdiğimiz normal ekmek veya pide masada kaldıysa biriktiriliyor, muhafaza ediliyor, ktır ekmek olarak geri dönüşümü sağlıyor.”

K21 kodlu katılımcı,

“Mesela sebze mix yaptığımızda kabağın içini kullanabiliyoruz, çekirdeklerini kullanamıyoruz. 5 gr gibi bir atık kalıyor. Bunun gibi sadece sebzelerin kabuğunu veya içini kullandığımızda kalan kısımları sebze graten, noddle veya diğer yemeklerde ya da personel yemeğinde kullanarak değerlendiriyoruz. Kesinlikle çöpe atılmıyor. Yeşil sebzelerde günlük sipariş verildiği için ıspanak, dereotu, maydanoz vs. çöpe gitmiyor.

K12 kodlu katılımcı,

“Takdir edersiniz ki burada bir zeytinyağlı tabağına 20 lira veya daha fazla fiyata satılıyor. Diyelim ki yaprak sarma veya lahanadan yapılan bir yemek düşünün, orada müşteri için ürünün en iyi kısmı kullanılmaktadır. Burada yaprağın iyi tarafını kullanıp diğer yarısını da çöpe atmıyoruz. O kısmı da personel yemeğinde değerlendiriyoruz. Bu kullanım etlerde de böyledir. Kemiklere yakın, ince kalmış etli kısımlar vardır. Onları parçalanıp bir orman kebabı gibi müşteriye yemek yapılır. Diğer kalan kısımları ise bir gün soğuk dolapta bekletilir, ikinci gün birikenlerle bir yemek çıkarılır. Bizim atıyoruz dediğimiz kısımlar hiç kullanılmayacak kısımları kapsamaktadır. Belediyenin hayvan barınaklarına vs. zaman zaman gönderdiklerimiz oluyor. Bazen misafirlerimiz istiyor. Kendi masalarından kalan atıkları, kendi köpeklerine ya da bildikleri bir hayvan barınağına götürmek istiyorlar. Biz de paket yapıp bu şekilde kendilerine veriyoruz. Yağ atıkları için de bir firmayla anlaşmalıyız.”

“3.5. Gıda Atıklarının Nedenlerine İlişkin Bulgular” başlığı altında kaçınılmaz olarak ifade edilen atıklar için kaynağında ayrıştırma yaparak kompost üretiminde değerlendirilmesi mümkün olsa da görüşme yapılan işletmelerin böyle bir uygulaması yoktur. Atıkları ayrıştırıp kompostlamaya göndermek için ek personel, ek maliyet ve ek olarak soğuk depo gerektiğini ve bunlar için ayırabilecek zaman ve personellerinin olmadığını belirtmektedirler. Bazı işletmeler gerekli yer tahsisi sağlandığında atıklarını ayrıştırıp biriktirebileceğini ifade etmişlerdir. Bir işletme ise patates ve havuç kabuklarını yemeklerde değerlendirdiğini belirtmiştir (K20).

Restoranlarda atıkların değerlendirilmesi bu şekildeyken otellerde yapılan bir çalışmaya göre ise, otellerin %42'si açık büfeden kalan yemekleri imha etmekte, %25'i kalan yemekleri personel yemeği olarak vermekte, %25'i otelin diğer mutfak bölümlerinde başka ürünlerin içerisinde yeniden kullanarak değerlendirmekte, %8'i ise hayvan barınaklarına vererek değerlendirilmektedir. Kalan yiyeceklerin ise salata yapımında, soslanarak farklı bir yemek hazırlığında veya tatlı ve pastane ürünlerinde iç malzeme olarak değerlendirildiği bildirilmiş ve bozulacak ürünlerin ise aynı gün bekletilmeden imha edildiği ifade edilmiştir (Kılınc Şahin 2016).

Bir diğer çalışmaya göre, otellerde mutfaktan çıkan ekmek atıkları kruton olarak değerlendirilip çorbalarla servis edilmekte ve galeta unu yapılmaktadır. Fazla yiyeceklerin yaşlı ve çocuk bakım evlerine ve hayvan barınaklarına teslim edilmekte olduğunu ancak bazı olumsuz deneyimlerden sonra (gıda zehirlenmesi gibi) bu tür sosyal sorumluluk uygulamalarının durdurulduğunu ifade etmişlerdir. Havuç, lahana, domates gibi sebze kabukları da mutfakta soslarda, çorbalarda, salatalarda ve bazı aperatif ve mezelerde kullanılmaktadır. Açık büfeden kalan pastane ürünlerinin de çay saatlerinde personele verildiğini belirtmişlerdir (Güçer ve Özdemir 2018).

3.8. Müşterilerden Kalan Tabak Atıklarının Nedenlerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların verdiği yanıtlar doğrultusunda tabak atıklarının nedenleri olarak 10 faktör belirlenmiştir (Tablo 3.7). 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.

Tablo 3.7: Tabak atıklarının nedenleri

Tabak atıklarının nedenleri	Kişi sayısı	%
Müşterinin fazla sipariş vermesi	14	48,2
Damak zevkine uymaması	12	41,3
Porsiyon büyüklüğü	7	24,1
Fazla çeşit olması	2	6,8
Müşterilerin bilgisizliği	2	6,8
Kısıtlı zaman	1	3,4
Hijyen eksikliği	1	3,4
Garsonun yemek önerileri	1	3,4
Sağlık	1	3,4
Müşterinin bilgilendirilmemesi	1	3,4

Katılımcılardan 14'ünün (%48,2) ifadesine göre tabak atıklarına neden olan faktörlerden birincisi olarak müşterilerin fazla sipariş vermesi olduğu belirlenmiştir. İnsanlar restoranlara geldiklerinde tüketebileceklerinden fazla yemeği sipariş verme eğiliminde oldukları gözlenmiş ve bu durumun çoğunlukla tabak atıklarını artırdığı görülmüştür. Bu probleme ilişkin K2 kodlu katılımcının verdiği yanıt şu şekildedir:

“Tabak atıkları genelde müşterilerin çok fazla sipariş vermesinden veya beğenmemesinden kaynaklanmaktadır. İşletmemizde müşterileri çok fazla sipariş verdikleri zaman uyarıyoruz. Mesela Tatar müşterilerimiz geliyor ve çok fazla sipariş veriyorlar. Müşterilerin o kadar siparişi yiyemeyeceğini ve çöpe gideceğini bildiğimiz için müşteriye bilgilendirme amaçlı uyarma gereği duyuyoruz. Bu kadar siparişin fazla geleceğini dilerlerse ilk olarak siparişlerin bir kısmını getirmeyi sunuyoruz, kalan yarısını da istekleri doğrultusunda hızlı bir şekilde hazırlatabileceğimizi belirtiyoruz. Böyle bir davranış ile hem çöpe gidecek yemek miktarının önüne geçmiş oluyoruz hem de müşteriye olumlu izlenim bırakıyoruz. Çünkü burada bizim için önemli olan sadece müşterinin o an ne kadar para kazandıracak değil, devamlı olarak bizi tercih etmesi durumudur. Böyle olduğunda müşteriler diğer yemeklerimizi de merak edip tekrar gelmek istiyor. Emegün yoğun olduğu bu sektörde bu şekilde müşteri sirkülasyonunu sağlamak çok önemlidir. Bizim için de bu noktada kıstasımız çok daha fazla para kazanmak yerine müşteri memnuniyeti ve devamlılığını sağlamak, aynı zamanda tabaklarda kalan yemek atıklarını en aza indirmektir.”

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 beğenmeme 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 olunsa 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. Bunlara örnek olarak katılımcıların verdiği yanıtlardan bazıları şu şekildedir:

K13 kodlu katılımcı,

“Uzakdoğu mutfağı olduğu için damak tadına uymamış olabiliyor. Bunları da değerlendiremiyoruz. Tabaklardan kalan atıklar çöpe gidiyor. Çünkü hayvanlar da yemeyeceği için yapabileceğimiz bir şey olmuyor. Paket isteyen olursa paket yapıyoruz.”

K15 kodlu katılımcı,

“Müşteri bizim yemeği yapma şeklimizi beğenmemiş olabilir. Kıl vs. çıktığında geri gönderiyorlar. Böyle şeyler nadiren de olsa olabiliyor. Sevmediği için olabilir ya da fazla gelmiş olabiliyor. Aslında bizim porsiyonlarımız çok büyük değil. Önceden menümüzde az çorba seçeneği vardı. Şu an menümüzde yok ama müşterilerimiz bunu biliyor ve az çorba isteği geliyor. Menülerimizde esneklik gösteriyoruz. Müşteriler seçim yapabiliyor, değişim yapabiliyor ve porsiyon miktarını belirleyebiliyor.”

K22 kodlu katılımcı,

“Müşterinin damak zevkine uymayabilir, fazla gelmiş olabilir. Bazı müşteriler gösteriş olsun diye sipariş veriyor. Sonra onun iki saat resmini çekeyim diye uğraşırken yemeği soğuyor ve sonra iki çatal alıp bırakıyor. Bunlara bizim yapabileceğimiz bir şey yok maalesef, uyaramıyoruz. Sadece paket isteyen olursa yapıyoruz.”

K1 kodlu katılımcı,

“Özellikle öğlen servisinde yoğun ve sıkışık bir servis yaşıyoruz. İnsanların da işlerine yetişebilmeleri için kısıtlı zamanları var. Hem kendi özel ihtiyaçlarını görüyorlar hem de yemeğini yiyecek, kahvesini ve çayını içebilecekleri kısa bir zamanları var. Bu zaman zarfı içerisinde hızlı bir yemek yiyor, zaman zaman yemeğin bazı bölümlerini de bırakıyor. Akşam servisinde de bazen olabiliyor, başlangıç, ana yemek veya tatlı alıyor ama yemeklerin her birinden atık kalıyor. Burada insanlar biraz müsrifliğe kaçıyor.”

K25 kodlu katılımcı,

“Tane hesabıyla istendiği takdirde çok fazla atık olmuyor. Ama porsiyon usulü ortaya istendiğinde daha çok atık çıktığını görüyoruz. Bu müşteri beklentisi, zevk ve tercihleri, açlık-tokluk durumlarına göre değişmektedir.”

K16 kodlu katılımcı,

“Biraz önce yaşadığım bir konuyu anlatayım. Müşteri porsiyonu 270 gram olan bir yemek sipariş etti. Daha sonra yağlı ve sinirli diye geri gönderdi. Benim o eti kullanma şansım olmadığı için atığa giriyor. Ama bu atığın atık olmasındaki neden çalışanlarımızdan kaynaklanmıyor. Bu şekilde oluşan atıkların 2/10'u bize aittir ama 8/10'u etin kalitesi ile ilgili ya da yiyen müşterinin bilinçli olmamasından kaynaklanmaktadır. Bunun gibi şeylere de bizim müdahale etme şansımız olmuyor. Garson bilgisini vermeli ama müşteri buna rağmen sipariş ederse yapabileceğimiz bir şey kalmıyor. Burada gelen müşterinin psikolojisi, hali, tavrı da etkili oluyor. Bazı müşteriler agresif hemen gönderiyor, bazıları anlayış gösteriyor, yemeye çalışıyor.”

Charlebois, Creedy ve Massow (2015)'un yaptıkları çalışmada porsiyon büyüklüğünün atık sebeplerinden bir tanesi olduğu belirtilmiş ve sipariş hızının kısa tutulmasının atık oluşum miktarını azalttığına da dikkat çekilmiştir. Ayrıca bir tabakta atık varsa, yüksek maliyetli proteinli ürünlere karşı düşük maliyetli ürünler olan nişastalı ürünler olma olasılığının daha yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Otellerdeki tabak atıklarının nedenleri araştırıldığında, açık büfe sisteminin diğer hizmet taleplerine göre daha fazla atık oluşumuna sebebiyet verdiği görülmektedir. Açık büfe sisteminde müşteri memnuniyetini sağlamak adına büfelere çıkarılan yemeklerin çeşitliliği ve bol miktarda olması, porsiyonlama işleminin misafirlere bırakılması ve burada sınırlayıcı bir etmenin olmaması, misafirlerin tabaklarında kalan yemekleri paket yaptıramaması gibi sebepler atık oluşumunun önünü daha da açmaktadır (İlyasov 2017).

Wang vd. (2017)'nin restoranlardaki atıklar üzerine yaptıkları çalışmada, iş yemeği, arkadaş toplantıları gibi toplu yemek organizasyonlarında bireysel tüketime oranla tabaklarda daha fazla atık kaldığı ifade edilmektedir. Bunun dışındaki diğer bir faktör ise porsiyon büyüklüğü olarak belirtilmiştir. Ayrıca yabancı müşterilerin yerli müşterilere göre sipariş ettikleri yemekler ve porsiyonları hakkında yeterince bilgi sahibi olmaması tabaklarda atık kalma oranını da yükseltmektedir. Heikkilä vd. (2016)'nin çalışmasına göre ise kalitesiz gıdaların yemeğin tadını etkilemesi, müşterilerin porsiyonların az geleceğini düşünerek fazla sipariş vermesi, müşterinin gözünde canlandırdığı ile masaya gelen yemeğin farklı olması ve bu sebeple müşteri beklentisini karşılamaması, yiyeceklerin tadına ek olarak görünüşünün de beğenilmemesi ve insanların değerlerinin ve tutumlarının da yemek atığı üzerinde etkisi olduğu ifade edilmiştir.

3.9. İşletmelerden Çıkan Atık Miktarının Fazla Olmasının Olumsuz Yönlerine Dair Bulgular

İşletmelerden çıkan gıda atıklarının fazla olması işletmelere artı bir maliyet getirmektedir. Bu maliyetler satın almadan atıkların bertarafına kadar her süreci

kapsamaktadır. Aynı zamanda atıklar, çevreye zarar vermekte ve insanların yaşam alanlarını kirleterek doğal kaynakların sürdürülebilirliğini tehlikeye atmaktadır. Katılımcıların verdiği yanıtlara göre atık miktarının fazla olmasının olumsuz özellikleri olarak 4 faktör belirlenmiştir. Katılımcıların 18'i (%62,1) atıkların işletmelerin maliyetine etkisini, 12'si (%41,3) atıkların çevreye verdiği zararları, 3'ü (%10,3) atıkların dini boyutunu, 1'i (%3,4) ise atıkların ekonomiye verdiği zararları düşünmektedir (Tablo 3.8).

Tablo 3.8: Atık miktarının fazla olmasının olumsuzlukları

Atık miktarının fazla olmasının olumsuzlukları	Kişi sayısı	%
İşletme maliyetine etkisi	18	62,1
Çevreye verdiği zararlar	12	41,3
Dini boyutu/israf	3	10,3
Ekonomiye zarar	1	3,4

Katılımcıların verdiği yanıtlardan bazıları şu şekildedir:

K22 kodlu katılımcı,

“Atıklar başlı başına bir zarardır. İşletme açısından çok atık verildiğinde işletme için zaten bir zarar söz konusudur. Ayrıca çevreye verdiği zararın haddi hesabı yoktur. Şu an baktığımız zaman bu noktada 3 konu üzerinde durmamız gerekiyor; 1- çevre 2- maddiyat 3- muhafaza etme. Mesela işletme açısından baktığımız zaman çıkardığın atık üründen kaç tane bir şey yapabilirsin işletmeye? Kaç personel çalıştırabilirsin veya başka ne yapabilirsin? Bunlara bakılması gerekir. Şirketi maddi yönden oldukça sıkıntıya sokar. Şirketlerde çalışırken küçük düşünmemek gerekiyor. Burada 70 kişi çalışıyor. Atık fazla olursa, 70 kişi değil daha az kişi çalışır. Çünkü şirket kayba gidiyor. Ay sonunda o zarar edilen para ile müşteri kazanmak için işletmeye yatırım yapılabilir. Çünkü müşteri kazandıkça çalışan sayısı artar. Çalışan sayısı arttıkça ekonomi canlanır. Aslında baktığımız zaman çok küçük bir şey gibi gözüküyor. Diyoruz ki, gıdayı aldım, çöpe attım. Ama öyle olmuyor. Bunların hepsi zincir, birbirini takip ediyor. 2. olarak bu atıkları belediyenin depolaması gerekiyor, ilaçlaması gerekiyor, muhafazasını etkin bir şekilde yönetmesi gerekiyor. Daha sonra nakliyesi, benzin, depolama maliyetleri vs. derken bir sürü ek maliyete sebep

oluyor. Sonuç olarak, eğer gıdalar düzgün depolanmazsa, düzgün kontrol edilmezse, üretimi ve muhafazası düzgün gerçekleştirilmezse; işletmeye vereceği zarar, çevreye vereceği zarar ve insanlara vereceği zarara sebep olmaktadır.”

K27 kodlu katılımcı,

“En büyük zararı etrafa zararlı sera gazlarının yayılmasıdır.

K29 kodlu katılımcı,

“İşletmeleri ticari olarak zarara uğratar. Ülkemiz çevre politikalarıyla ilgili uygulamaları daha etkin bir şekilde yaptığı takdirde, bu olumsuzlukların önüne geçilebileceğini düşünüyorum. Teşvik, eğitim, bilinçlendirme gibi atık biriktirme ve yönetimi için farklı yöntemler benimsenerek olumsuz koşulların azaltılması sağlanabilir. Sadece insanların bireysel çalışması değil, devlet politikası olmalıdır.”

Katılımcıların 4’ü (%13,7) ise gıda atıklarının çevreye ve işletmelere bir zararı olmadığını düşünmektedir. K28 kodlu katılımcının görüşleri şu şekildedir:

“Biz burada her şeyi değerlendirmeye çalışıyoruz, çöpe atmamaya çalışıyoruz. Bu yüzden çevre açısından bir zararı olacağını düşünmüyorum. Atık yönetimini bu konuda başardığımızı inanıyorum zaten. Geri dönüşümünü sağladığımız için işletmeye bir zararı yok. Farklı amaçlarla kullanarak değerlendiriyoruz. Yeni ürün kullanmak yerine o atık ürünlerle değerlendirdiğimiz için bir zarar söz konusu değil.”

K12 kodlu katılımcının görüşleri:

“Belediyelerin atıkları çöp olarak geri aldıktan sonra, o çöpleri atık tesislerinde çevre koşullarına uygun yok ettiğini biliyoruz. O anlamda çevreye değil ama ekonomiye zararı olabilir. Genel anlamda düşünüldüğünde ülke ekonomisine zararı olur. Biz sattığımız ürünün karşılığını işletme olarak zaten alıyoruz. O açıdan işletmenin zararı söz konusu değildir.”

Verilen yanıtlardan da anlaşılacağı üzere katılımcılar gıda atıklarının fazla olmasının olumsuzlukları üzerinde farklı düşüncelere sahiptirler. Görülüyor ki çalışanlar daha çok atıkların işletmeye olan maliyetini düşünmektedirler. Ancak atıkların çevreye olan zararları da maliyeti kadar önemli görülmesi de çalışanları kaygılandırmaktadır. Bazı çalışanlar da bu konuda olan bilgi eksikliği nedeniyle atıkların yeterince değerlendirildiğini düşündükleri için hem işletmeye hem de çevreye bir zararı olmadığı kanısındadır.

Gıda atıklarının önlenmesi ekonomik, sosyal ve çevresel bir gerekçe olsa da işletmelerin ve hane halklarının atıkları azaltmasını engelleyen, farkındalık ve bilgi eksikliği olduğu görülmektedir. Bu nedenle öncelikle bilgi eksikliklerinin giderilmesi gerekmektedir. İngiltere’de yapılan çalışmalar ile iyi bir ilerleme kaydedilmiş olmasına rağmen, her yıl yaklaşık 15 milyon yiyecek ve içecek boşa harcanmakta, ekonomiye zarar vermekte ve çevreye maliyet getirmektedir. Bunun yaklaşık yarısını hane halkları oluşturmakta ve %60’ı önlenebilir atıkları içermektedir (Parry, Bleazard ve Okawa 2015).

Gıda atıklarının çevre ve toplum sağlığı için ciddi sonuçlar doğurduğu da unutulmamalıdır. Gıdaların işlenmesinin yanı sıra dağıtımı, taşınması, depolanması ve atılması için kullanılan enerjinin, zamanın, maddi kaynakların boşa harcanması anlamına gelmektedir. Bu da demek oluyor ki gıdalar atıldığında önemli enerji kayıpları açığa çıkmaktadır. Aynı zamanda biyofiziksel çevrenin tahrip edilmesi, hava kirliliği, çöp sızıntılarından kaynaklanan su kirliliği ve çevre ve toplum sağlığını tehdit ettiği de üzücü bir gerçektir. Ekolojik açıdan bakıldığında, gıda atıklarını en aza indirmek, enerji kaynaklarını koruma, mikro habitatları koruma, su ve hava kalitesini koruma açısından önem teşkil etmektedir. Böylece çevresel maliyetleri azaltarak çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunulacaktır. Beslenme açısından bakıldığında ise gıda atıklarının azaltılması, bireylerin beslenmesini sağlayarak toplum sağlığını ve toplumda gıda güvenliğini artırmaktadır (Griffin, Sobal ve Lyson 2009).

3.10. İşletmelerin Atık Yönetimi Bilgisi ve Uygulamalarına İlişkin Bulgular

Katılımcılar ile yapılan görüşmeler neticesinde atık yönetimine dair bilgi eksikliği olduğu belirlenmiştir. Atık yönetimi denildiğinde yağ atıklarının biriktirilip ilgili kuruma veya belediyelere teslimi akla ilk gelen 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. Bu durumu destekler nitelikteki K2 kodlu katılımcının yanıtı şu şekildedir:

“İşletmemizde yaptığımız basit uygulamalarla atıklarımızın yönetimini sağladığımızı düşünüyorum. Önce aldığımız ürünlerin sağlam olduğundan emin olmak isteriz. Manavdan, kasaptan ya da kuru bakliyattan aldığımız ürünlerden emin olmak isteriz. Aldıktan sonra saklama koşullarına dikkat ediyoruz. Kuru gıda ise iyi bir kilerinizin olması gerekir ki orada saklıyoruz. Sebze ise, bir sebze dolabımızın et ise bir et dolabımızın olması ya da deep-freeze gerektiren bir ürün ise deep-freeze olması gerekir ki kendi restoranımızda bunların bütün altyapısı hazır olarak bulunmaktadır. Ürünler geldikten sonra, atık ürün demeyelim de ürünlerden arta kalan bazı şeyler vardır. Onlar da kabuklar, etlerin bazı yağlı kısımları ya da bazı sebzelerin kök kısımlarıdır, onlar atılır. Bunlar servis öncesi veya servis esnasında yapılan hazırlıklarda ayrıştırılır ve o şekilde atılır. Ama bazı sebzelerin kabukları ince bir doğramadan geçtikten sonra ya soslarda ya da tabak süslemelerinde kullanmak için kurutularak gastronom küvetlerde muhafaza edilir. Eğer yağ birkaç kez kullanılmışsa bidonlara konularak bir kenarda muhafaza edilir ve bir şirket tarafından alınır. Aynı zamanda bizim bir dolabımız vardır, o dolapta misafirden dönen etler ya da kullanılmayacak dereceye gelmiş bazı gıdalar (ki bu çok nadir olur) saklanır. Hayvan barınaklarının gelip alması beklenir. Almazlarsa çöpe gider.”

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 personellere 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. Katılımcıların atık yönetimine dair aldıkları eğitimler ile ilgili verdiği bilgilerden bazıları aşağıdaki şekildedir:

K17 kodlu katılımcı,

“Atık yönetimi ile ilgili işletmemizin verdiği bir eğitim aldım. Mesela yağ kötüleştigi zaman ne yapılması gerekiyor, kaç günden sonra o yağ değerlendirilebiliriz? gibi konuların yer aldığı bir eğitimdi. Personeller böyle bir eğitim almadı ama biz de onlara zaten bilgilendiriyoruz.”

K29 kodlu katılımcı,

“Üniversitede atık başlığı altında bir eğitim almıştım.”

K27 kodlu katılımcı,

“Hem işletmenin hem de sağlık bakanlığının vermiş olduğu eğitimler aldım. Bu eğitimlerin içeriğinde malzeme kullanımı, atıkların kullanımı, temizlik, hijyen, mutfak için geçerli olan her şey vardı.”

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 yapılma 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. Bu konu ile ilgili bazı katılımcıların vermiş olduğu yanıtlar şu şekildedir:

K17 kodlu katılımcı,

“Belediyenin yaptığı çalışmalar da işletmenin yaptığı çalışmalar da var. Mesela patatesin kabuğunu, diğer sebze ve meyve kabuklarını işletmemiz değerlendiriyor. Merkezimize gönderiyoruz, orada değerlendiriliyor, geri dönüşümü sağlanıyor.

K10 kodlu katılımcı,

“Kâğıt, plastik cam grubu ve yağlar ayrı toplanıyor ve geri dönüşüm için veriliyor. Gıda atıklarına yönelik yağ atıkları dışında atık yönetimine dair bir çalışmamız bulunmamaktadır.”

K28 kodlu katılımcı,

“Haytap (Hayvan Hakları Federasyonu) ile olan anlaşmamız doğrultusunda mutfaktan çıkan ve masalardan kalan atıkları hayvan barınaklarına veriyoruz. Masalarda kedi köpek baskılı tabaklar duruyor (Resim 3.1). Müşteriler bu tabakları görüyor ve tabaklarında kalan atıkları bu

tabaklara aktarıyor. Bu uygulamamız özellikle müşterilerin çok ilgisini çekiyor, çok olumlu tepkiler alıyoruz. Bazı müşterilerimiz resmini çekip sosyal medyada paylaşıyor, bazı müşterilerimiz de gittikleri diğer işletmelere tavsiye edeceğini söylüyor.”



Resim 3.1: Masalarda bulunan tabaklar

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 çalışmalar başlatılması elzem bir ihtiyaçtır.

Tatàno vd. (2015)’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 bulunmaktadırlar. Et kemikleri 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 sindirim tarafından işlenen atık, elektrik, ısı üretiminde veya yenilenebilir bir enerji kaynağı olan biyometan üretiminde kullanılabilir (Parry, Bleazard ve Okawa 2015).

3.11. İşletmelerin Atık Yönetimi İçin Uygulamayı Planladığı Proje ve Çalışmalara Yönelik Bulgular

Katılımcı işletmeler ile yapılan görüşmeler neticesinde, 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 olunduğu takdirde gerçekleşeceği öngörülmektedir.



IV. BÖLÜM

4. SONUÇ

Gıda atıkları dünyada önem kazanmaya devam eden küresel sorunlardan bir tanesidir. Ayrıca bilim dünyasında son zamanlarda daha çok ele alınan konular arasında yer almaya başlamıştır. Ancak Türkiye’de bu konuda ele alınan çalışmaların yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Bu sebepler ile bu çalışmanın diğer araştırmalara yön vereceği ve literatüre önemli katkıları olacağı düşünülmektedir. Gıda atıkları, işletmeler ve gıdaların işletmelere gelene kadarki sürecini kapsayan tüm aşamalar için bir ekonomik kayıp olmasının yanında hava, su, toprak kirliliğine ve enerji kayıplarına neden olmakta, depolama alanlarındaki çöp sızıntıları ve sera gazı emisyonlarını gereksiz yere üretmekten dolayı çevre kirliliği, küresel ısınma ve iklim değişikliklerine yol açmaktadır. Ayrıca bunların dışında, dünya genelindeki beslenme bozukluğu hastalıkları ve açlık ile mücadele eden insanların oranı günden güne artmaktadır. Bir yandan bu mücadeleler bir yandan da milyonlarca sayıya ulaşan gıda atıkları düşünüldüğünde etik olmayan sonuçlar doğurduğu oldukça aşikâr bir gerçektir. Bu sebeplerden ötürü gıda atıkları, yiyecek içecek sektörü için küresel bir öneme sahip olup önlem alınması gereken başlıca konulardan biri olarak görülmektedir.

Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre görüşme yapılan işletme yöneticilerinin ve mutfak çalışanlarının gıda atıkları hakkında bilgi sahibi olduğu, ancak bu bilginin farklı içerikleri kapsadığı ve mesleki deneyimlerden yola çıkarak elde edilen tecrübelerden öteye geçmediği görülmüştür. Verilen yanıtlardan elde edilen bulgulara göre gıda atıkları bilgisi yeterli düzeyde görülmemektedir. İnsanlar bilgi sahibi olduğu konuda daha duyarlı ve hassas davranmaktadır. Günümüzde teknoloji bu kadar gelişmiş bir haldeyken insanların internet ve sosyal medya kullanımı göz önüne alındığında,

insanları bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarının internet üzerinden kurulacak platformlar, reklamlar, kamu spotları, televizyon ve sosyal medya kanalları aracılığı ile gerçekleşmesi son derece kolaylaşmıştır. Ayrıca yöneticilerin eğitimi ve farkındalık kazanımı için dernekler, vakıflar gibi kurum ve kuruluşlar ile belirli gün ve haftalarda etkinlik ve toplantılar ile duyuru ve bilgilendirmeler yapılabilir. Yöneticilere kazandırılacak farkındalık ve bilinç sayesinde işletmelerde bilgilendirici toplantılar ve eğitimler özendirilebilir. Gerek kamu gerekse özel kuruluşlar ve işletmeler için sadece gıda atıklarına yönelik eğitimler düzenlenmelidir. Yiyecek içecek hizmeti veren sektörlerde atık gıda eğitimi zorunlu hale getirilerek çalışanlar sınava ve sınav sonunda ise belgelendirmeye tabi tutulmalıdır. Böylelikle bir istihdam alanı sağlanabileceği gibi verilecek eğitimler sayesinde ülke genelinde gıda atıkları konusunda var olan bilgi dağarcığı genişletilerek gıda atıklarının oluşumunda azalmalar yaşanacağı ön görülmektedir.

Görüşme yapılan işletmelerin %58,6'sı gıda atıklarını takip etmekte, %41,3'ü ise takip etmediğini belirtmektedir. İşletmelerin atık takibini yapmalarının farklı nedenlere dayalı olduğu belirlenmiştir. Bunlar; işletme maliyetlerini azaltma, atık miktarını ölçme ve azaltma yoluna gitme, müşteri beğenisini ölçme ve hizmet kalitesini iyileştirme, sipariş yönetimini etkin bir şekilde gerçekleştirebilme ve yönetici baskısı gibi faktörler olmaktadır. Atıklar, çeşitli nedenlerden kaynaklansa bile sonuç olarak takibi sağlandığında atık miktarında da azalmalar yaşanacağı bilinmektedir. Atık takibi yapmayan işletmeler ise, atıkların sebep olacağı zararları göz ardı etmekte veya önemli görmemektedir. Gıda atıkları hakkında bilgi düzeyinin artırılması ile olumlu gelişmeler yaşanacağı düşünülmektedir. Gıdalar işletmelere girdikten sonra, görevli olan kişilerin ürünleri düzenli kayıt altına alması ile takip başlamaktadır. Daha sonraki görev mutfak ekibine düşmektedir. Her ne kadar bazı restoranlarda standart reçetelere göre üretimler yapılsa da işini göz ardı edenler olmaktadır. Ayrıca bunların dışında standart reçetelere göre üretim yapmayan restoranlar da bulunmaktadır. Bu noktada standart reçeteler ve belirli gramajlar ile üretimin gerçekleşmesi işletmeler için daha kolay atık takibi yapılmasını ve daha az atık oluşmasını sağlayacaktır. Daha çok zincir restoranlarda olan standart reçete ve sistemsal ürün takibi uygulamalarının yaygınlaştırılarak hem

malzemeden hem zamandan tasarruf yapılarak atık takibi uygulamalarının gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Atık takipleri sonucunda işletmelerde en fazla atığın katılımcıların 23'ünün verdiği yanıtı göre (%79,3) göre servis, katılımcıların 11'inin (%37,9) verdiği yanıtı göre hazırlık aşamasında meydana geldiği görülmektedir. 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 farkındalık kazandırmak ve müşterilerin dikkatini çekmek adına paylaşımlar yapılmasının da etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca tabağında yemek kalan her müşteriye paket isteyip istemediği sorulmalıdır. İşletmelerin bu konudaki diğer sorumlulukları ise porsiyonları küçültme, porsiyonlarda esneklik sağlama, yemek siparişi verecek müşteriye yeterince bilgilendirme yapma ve doğru yönlendirme yapma olmalıdır.

Servis aşamasından kalan ve önlenemeyen atıklar bazı ülkelerde uygulandığı üzere yazılım şirketleri ile yapılacak bir anlaşma doğrultusunda ihtiyaç sahiplerinin görebileceği şekilde bir telefon uygulaması tasarlanarak değerlendirilebilir. Hazırlık aşamasında oluşan atıkların önüne geçilebilmesi için ise öncelikli olarak menünün atık azaltacak şekilde birbiri ile paralel kullanılacak tariflerden oluşması gerekmektedir. Bu noktada doğru menü planlaması çok önemlidir. Kalan ürünleri değerlendirme yöntemleri ile ilgili tüm mutfak personeline gerekli yönlendirmeler yapılmalıdır. Bu konuda yönetici tavrı son derece önem kazanmaktadır. Mutfakta teknolojik aletler ile soyma, doğrama gibi aşamalarda oluşabilecek atığın önüne kolaylıkla geçilebilir.

Katılımcıların 20'si (%68,9) tarafından restoranlarda en çok atık oluşturan besin grubunun ise sebzeler olduğu ifade edilmiştir. Bunun sebeplerine bakıldığında, diğer ürünlere göre daha çabuk deforme olmaları ve yıkama, ayıklama, soyma gibi hazırlık aşamalarında daha çok fire vermelerinden kaynaklandığı görülmektedir. Bunun önüne geçebilmek için işletmelerin soğuk zincir uygulamalarına daha çok dikkat etmeleri gerekmektedir. Yanlış sıcaklıklarda ve kötü koşullarda ürünleri muhafaza etmemeye özen göstermeli ve bu konuda gerekli altyapı eksiklikleri tamamlanmalıdır. Ayrıca

kaliteli ve taze ürünler sipariş ederek, ürünün daha mutfağa girmeden atığa dönüşmesinin önüne geçilebilmelidir. İşletmeler sebzelerin kabukları gibi başlangıçta insan tüketimine yönelik olmayan, yenilemez atıklar olarak adlandırılan kısımları da kompost cihazı alarak veya kompost yapan yerlere atıklarını göndererek değerlendirebilir, böylece sebzeleri tekrar toprağa kazandırarak sürdürülebilirliğe de katkıda bulunmuş olunacaktır. Böylelikle çevreye daha az zararları olacaktır.

Atıkların nedenleri araştırıldığında, elde edilen sonuçlara göre kaçınılmaz atıklar (kabuk ve kemikler gibi), müşteri beklentileri ve personelin dikkatsizliği gibi sebepler ile karşılaşmıştır. Kaçınılmaz atıklar olarak kabuklar düşünüldüğünde, yine en çok atık oluşturan besin grubu olan sebzelerde olduğu gibi kompost yapılarak değerlendirilip ekonomiye ve toprağa kazandırılabilir. Kabukları soyulmadan yapılan yeni yemek reçeteleri oluşturulabilir, meyve kabuklarından reçeller yapılarak veya sebze kabukları doğal renklendirici olarak değerlendirilebilir. Kemikler biriktirilip sokak hayvanlarına veya barınaklarına gönderilerek çöpe gitmesinin önüne geçilebilir.

Müşteri beklentilerini karşılayabilmek için restoranların sürekli gelişmeye ve yeniliklere ayak uydurması, 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.

Üretim yaparken ve servis sonrasında kalan atıklar ise genel olarak farklı kullanımlara yönlendirilerek değerlendirilmekte ya da direkt çöpe atılmaktadır. En istikrarlı atık değerlendirme yöntemi ise atık yağların biyodizel üretimi için verilmesi olduğu görülmüştür. Bunun sebebi ise işletmelerin yasal olarak yükümlü olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu konuda yasal zorunluluk ve denetlemeler olduğu için işletmeler yağ atıkları hakkında hem detaylı bilgiye hem de rutin bir takip sistemine sahiptir. Diğer gıda atıkları için de yasal yaptırımlar, denetlemeler veya teşvikler olduğu takdirde işletmelerin bu konuda da daha titiz davranacağı ve gıda atıklarının da azaltılacağı düşünülmektedir.

Elde edilen verilere göre işletmelerden 27'sinin (%93,1) atık yönetimine dair bir çalışması olmadığı tespit edilmiştir. Ancak bu işletmelerden 23'ü (%79,3) bir proje, bir uygulama, bir çalışma gerçekleştirildiğinde işletmelerinin katılım sağlayacağını belirtmiştir. Bu noktada belediye yönetimlerine ve özel vakıf, dernek gibi kuruluşlara büyük sorumluluklar düşmektedir. Özellikle restoranların yoğun olduğu bölgelere kompost cihazı yerleştirilerek 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 meslek haline geleceği için atık toplama konusunda bir sürdürülebilirlik söz konusu olacaktır. Gıda atıkları için kâğıt, cam, plastik atığı toplama kutuları gibi soğutucu özellikli atık kutuları yapılarak bu konudaki farkındalık ve uygulamalar artırılmalıdır. Özellikle çöpe atılan gıda atıkları için alışveriş merkezi (AVM) içerisindeki restoranlara, AVM yönetimi tarafından gıda atıkları için ayrı bir bölüm tahsis edilmeli ve bunların toplanması ve taşınması sırasında diğer atıklarla karışmamasına özen gösterilmesi gerekmektedir. Bu şekilde organik atıklardan alınacak verim de azalmamış olacaktır. Böylece milyonlarca ton atığın önüne geçilebilir, biyogaz ve gübre elde edilerek kayıplar kazanca dönüştürülebilir. Ayrıca müşterilerden kalan atıkların çöpe gitmemesi için hayvan barınakları ve restoranlar arasında atık yönlendirme koordinasyonunu sağlayacak personeller görevlendirmelidir. Bu atıklar için araçlar tahsis edilerek düzenli ve sistemli bir atık biriktirme ve taşıma sistemi oluşturulması bu aşamada oluşan atıkların önüne geçilmesi için son derece önemli görülmektedir.

Gıda atıklarının başarıyla azaltılması için oluşturulacak çözüm modelinin öncelikleri tanımlanmalıdır. Bunun için her işletme etkili bir atık yönetim stratejisi belirlemeli, ilk hedef atıkların önlenmesi olmalıdır. Önlenemeyen atıkların ise azaltılması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Atıkların ilk kaynağında ayrıştırılması sağlanmalı, önlenemeyen atıkların ise başka kullanımlara yönlendirilmesi için teşvik edici uygulamalara yer verilmesi gerekmektedir. Bunun için en büyük görev belediye yönetimlerine düşmektedir. Bu konuda her belediye, bölgedeki tüm yiyecek içecek

işletmelerini kapsayacak önlemler almalıdır. Yapılacak eylem planları için etkin mesajlar ve materyaller hazırlanmalıdır. Kapsayıcı ve istikrarı sağlayacak tavsiyeler ve teşvikler geliştirilmelidir. Oluşturulan strateji hakkında müşteriler, işletme yönetici ve çalışanları ve diğer yiyecek içecek sektörü profesyonelleri ile etkileşim kurulması gerekmektedir. Ayrıca sektörde çalışan personellerin ve yöneticilerin bu konuda eğitim alması, atıkların azaltılması için yapılan uygulamalara olan bakış açısını değiştirmek ve davranış değişikliği kazandırmak adına büyük önem taşımaktadır. Bu konuda alınacak eğitimlerin personelin dikkatsizliğinden ve yönetici tavrından kaynaklı atık oluşumunu azaltacağı ön görülmektedir. Özellikle zincir işletmeler düşünüldüğünde, öncelikli olarak yönetici pozisyonunda görev yapmakta olan personelin eğitim eksikliklerinin tamamlanması atıkların önlenmesi ve azaltılması için büyük bir rol oynayacaktır. Sadece eğitim eksikliği değil, literatür incelendiğinde gıda atıkları üzerine yapılan çalışmaların azlığı da dikkati çekmekte ve bu konu üzerinde yapılacak diğer çalışmalara öncülük etmesi ve bir an önce insanlara farkındalık ve bilinç kazandırılması açısından bu çalışma oldukça önemli görülmektedir.

Yapılan çalışma neticesinde Türkiye’de gerek yiyecek içecek sektörü gerekse devlet kurumları, sivil toplum kuruluşları ve özel şirketler de dâhil olmak üzere 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 müşteri tutumlarının atıklara bakış açısı veya hane halkı atık davranışları üzerine çalışmalar yapılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Akoğlu, Aylin (2018). “Atık Gıda”. *Gastronomide Güncel Konular*. Ed. H. Ferhan Nizamlıoğlu. Konya: Billur Yayınevi 383-403.

Anonim (2013). “İstanbul’un Geri Dönüşüm Haritası”, (<http://www.yesilist.com/belediye-belediye-istanbul-geri-donusum-rehberi/>, 19.05.2018’de erişildi).

Anonim (2014). “7 Milyon İstanbullu Dışarıda Yemek Yiyor”, (<https://www.aksam.com.tr/saglik/7-milyon-istanbullu-disarda-yemek-yiyor/haber-307121>, 12.05.2018’de erişildi).

Anonim (2017). “Sokak Hayvanlarına Yemek Dağıtımı”, (<http://besiktas.bel.tr/ProjeDetayi/13164/sokak-hayvanlarına-yemek-dagitimi>, 17.05.2018’ de erişildi).

Anonim (2017a).” Avrupalılar Ev Dışında Türkiye’den 8 Kat Fazla Tüketiyor”, (<http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/avrupalilar-ev-disinda-turkiyeden-8-kat-fazla-tuketiyor-40469515>; 12.05.2018’de erişildi).

Anonim (2017b). “Migros’tan Gıda Bağış Projesi”, (<http://www.fmcgturkiye.net/2017/04/24/migrostan-gida-bagis-projesi/>, 20.05.2018’de erişildi).

Anonim (2017c). “ Gıda Atıkları ve Önemi”, (<http://www.tabldot.org/gida-atiklari-ve-onemi/>, 30.05.2018’de erişildi).

Anonim (2018a). “Postharvest Food Loss and Food Waste”, (<http://www.postharvest.org/>, 16.05.18’de erişildi).

Anonim (2018b). “Organik Atıklar”, (<http://cevre.besiktas.bel.tr/Menu/SubContent/organik-atiklar>, 18.05.2018’de erişildi).

- Anonim (2018c) “Sıfır Atık Projesi”, (<https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=13c66cef6dce4461be62e022dddc57d0>, 18.05.2018’de erişildi).
- Anonim (2019a). “Katı Atıkların Değerlendirilmesi”, (<http://foodwaste-fruit.tripod.com/id1.html>, 12.03.2019’da erişildi).
- Anonim (2019b). “Biyokütle Potansiyeli Olarak Tarımsal Atıklar”, (<http://biyoder.org.tr/biyoenerji/biyokutle/tarimsal-atiklar/>, 12.03.2019’da erişildi).
- Bagherzadeh, Morvarid, Inamura Mitsuhiro ve Jeong Hyunchul (2014), “Food Waste Along The Food Chain”, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No 71.
- Beykoz Belediyesi (2017a). “Yeşil Okul Projesi”, (<http://ecevre.beykoz.bel.tr/tr/proje/yesil-okul-projesi>, 19.05.2018’de erişildi).
- Beykoz Belediyesi (2017b). “Atık Getirme Merkezi Projesi”, (<http://ecevre.beykoz.bel.tr/tr/proje/atik-getirme-merkezi-projesi>, 19.05.2018’de erişildi).
- Cerda, Alejandra, Artola, Adriana, Font, Xavier, Barrena, Raquel, Gea, Teresa, Sanchez, Antoni (2018). “Composting of Food Wastes: Status and Challenges”. *Bioresource Technology* 248: 57-67.
- Charlebois, Sylvain, Creedy, Amy, Massow, Massow Von (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.
- Damar, İrem, Karadeniz, Feryal (2012). “Gıda Endüstrisinde Yan Ürünlerin Değerlendirilmesi”. *Türkiye 11. Gıda Kongresi*. Hatay: Mustafa Kemal Üniversitesi.

Dölekoğlu, Ö. Celile, Gün, Sema, Giray, F. Handan (2015). “Yoksulluk ve Gıda İsrafi Sarmalı”. *XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*. Samsun: Süleyman Demirel Üniversitesi.

Drewitt, Tess (2013). “Food Waste Prevention in Quick Service Restaurants”. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Sweden: Lund University Master of Science in Environmental Management and Policy.

EPA (2010). “Less Food Waste More Profit. A Guide To Minimising Food Waste in The Catering Sector”, (https://www.epa.ie/mobile/media/Less_Food_Waste_More_Profit_Booklet_2010.pdf, 18.04.18 tarihinde erişildi).

EPA (2012). “Industrial Food Processing Waste Analyses”, (https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-01/documents/msw_task9_industrialfoodprocessingwasteanalyses_508_fnl_2.pdf, 15.03.2019’da erişildi).

EPA (2014). “A Guide To Conducting And Analyzing Food Waste Assessment”, (https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/r5_fd_wste_guidebk_020615.pdf, 17.04.2018’de erişildi).

EPA (2016). “How to Prevent Wasted Food Through Source Reduction”, (<https://www.epa.gov/sustainable-management-food/how-prevent-wasted-food-through-source-reduction>, 06.05.2018’de erişildi).

EPA (2017a). “Food Recovery Hierarchy”, (<https://www.epa.gov/sustainable-management-food/food-recovery-hierarchy>, 05.05.2018’de erişildi).

EPA (2017b). “Reduce Wasted Food by Feeding Animals”, (<https://www.epa.gov/sustainable-management-food/reduce-wasted-food-feeding-animals>, 07.05.2018’de erişildi).

EPA (2017c). “Industrial Uses for Wasted Food”, (<https://www.epa.gov/sustainable-management-food/industrial-uses-wasted-food>, 07.05.2018’de erişildi).

- EPA (2017d). “Reducing the Impact of Wasted Food by Feeding the Soil and Composting”, (<https://www.epa.gov/sustainable-management-food/reducing-impact-wasted-food-feeding-soil-and-composting>, 08.05.2018’de erişildi).
- EPA (2018). “Reduce Wasted Food By Feeding Hungry People”, (<https://www.epa.gov/sustainable-management-food/reduce-wasted-food-feeding-hungry-people#coleman>, 07.05.2018’de erişildi).
- Eriksson, Mattias, Ghosh, Ranjan, Mattsson, Lisa, Ismatov, Alisher (2017). “ Take-Back Agreements in the Perspective of Food Waste Generation at the Supplier-Retailer Interface”. *Resources, Conservation and Recycling* 122: 83-93.
- Eriksson, Mattias, Osowski, Christine Persson, Björkman, Jesper, Hansson, Emma, Malefors, Christopher, Eriksson, Emelie, Ghosh, Ranjan (2018). “The Tree Structure- A General Framework for Food Waste Quantification in Food Services”. *Resources, Conservation & Recycling*. 130: 140-151.
- Erkmen, Osman (2010). Gıda Kaynaklı Tehlikeler ve Güvenli Gıda Üretimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 53: 220-235.
- European Commission (2011). “Preparatory study of food waste across EU 27”, (http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf, 30.05.2018’de erişildi).
- FAO (2013). “Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources”, (<http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>, 18.04.2018’de erişildi).
- FAO (2015). “SAVE FOOD: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction”, (<http://www.fao.org/save-food/projects/flw-conference/en/>, 04.04.2018’de erişildi).

- FAO (2018a). “Awareness Raising in Schools to Prevent Food Waste”, (<http://www.fao.org/save-food/projects/educationalmaterial-fwr/en/>, 04.04.2018’de erişildi).
- FAO (2018b). “Awareness Raising and Capacity Development to Reduce Post-Harvest Losses in Horticultural Chains in Timor Leste”, (<http://www.fao.org/save-food/projects/flw-timorleste/en/>, 04.04.18’de erişildi).
- FAO (2018c). “Capacity Building for Food Loss Reduction in the Near East”, (<http://www.fao.org/save-food/projects/project-near-east/en/>, 04.04.2018’de erişildi).
- Fox, Tim ve Fimech, Ceng (2013). Global Food Waste Not Want Not. Head of Energy& Environment, IMECHE.
- Gjerris, Mickey ve Gaiani, Silvia (2013). Household Food Waste in Nordic Countries: Estimations and Ethical İmplications. *Nord. J. Appl. Ethics* 7 (1), 6–23.
- Gönen, Seçkin, Ergun, Ülkü (2008). “Otel İşletmelerinin Yiyecek İçecek Bölümünde İç Kontrol Sisteminin Etkinliğinin Dğerlendirilmesine Yönelik Bir Uygulama”. *Ege Akademik Bakış Dergisi* 8(1): 185- 206.
- Griffin, Mary, Sobal, Lyson, A. Thomas (2009). “An Analysis of a Community Food Waste Stream”. *Agriculture and Human Values* 26(1): 67-81.
- Gustavsson, Jenny, Cederberg, Christel, Sonesson, Ulf, Van Otterdijk, Robert ve Meybeck, Alexandre (2011). Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention. Study Conducted for the International Congress SAVE FOOD! Germany: Interpack Düsseldorf.
- Güven, Gökhan ve Aysel, İlker (2016). Food Footprint in Daily Life: Opinions About The Consumption Of Convenience Food. *Journal of Theory and Practice in Education*. 12(2) 403-426.

- Laura, Hall (2017). “5 Food Waste Apps Make It Easy To Reduce Your Food Waste”, (<https://planetsave.com/2017/06/12/5-food-waste-apps-make-it-easy-to-reduce-your-food-waste/>, 15.11.2018’de erişildi).
- Hoorweg, Daniel, Bhada-Tata, Perinaz (2012). What A Waste A Global Review Of Solid Waste Management, Urban Development Series Knowledge Papers, The World Bank, Washington DC, No 15, (https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf, 13.07.2018’de erişildi).
- İlyasov, Aynur, Tekin, Ömer, Akgün (2017). “The Food Waste in Five-Star Hotels: A Study on Turkish Guests’ Attitudes”. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 5(3): 13-31.
- Kaya, Abdülkadir, Topçu, Nuraydın (2010). “Gıda Bankacılığı ve Muhasebesi”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 24(3): 257-266.
- Kılınc Şahin, Songül (2016). “Küresel Bir Sorun Gıda Atıkları: Otel İşletmelerinde Önlenmesi ve Değerlendirilmesine Yönelik Model Önerisi”. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Muğla: Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lipinski, Brian, Hanson, Craig, Lomax, James, Kitinoja, Lisa, Waite, Richard and Searchinger, Tim (2013). Reducing Food Loss and Food Waste. World Resources Institute Working Paper. 1-38.
- McCarthy, Breda ve Liu, Hong Bou (2017). “Food Waste And The ‘Green’ Consumer”. *Australasian Marketing Journal*.
- MEGEP (2011). “Organik Atıklar”, (http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Organik%20At%C4%B1klar.pdf, 15.11.2018’de erişildi).

Metro Sürdürülebilirlik Raporu (2016). “Metro Sürdürülebilirlik Raporu”, (<https://view.publitas.com/metro-kataloglar/metro-2016-surdurulebilirlik-raporu-1/page/1>, 20.05.2018’ de erişildi).

Migros Sürdürülebilirlik Raporu (2016). “Migros Sürdürülebilirlik Raporu”, (<https://www.migroskurumsal.com/userfiles/image/pdf/migros-surdurulebilirlik-raporu-2016.pdf#zoom=75,0,0>, 20.05.2018’ de erişildi).

Oral, Zeynep (2015). *Dünya’da ve Türkiye’de Gıda İsrafi ve Önlenmesine Yönelik Uygulamalar*. AB Uzmanlık Tezi. Ankara: Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Müdürlüğü, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.

Özdemir, Gözde, Güçer, Evren (2018). “ Food Waste Management within Sustainability Perspective: A Study on Five Star Chain Hotels”. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 6(1): 280-299.

Pakkaner, Mine (2015). “Kompost”, <http://apelasyon.com/Yazi/326-kompost>, 20.05.2018’ de erişildi).

Papargyropoulou, Effie, Lozano, Rodrigo, Steinberger, K. Julia, Wright, Nigel, Ujang, Zaini Bin (2014). “The Food Waste Hierarchy As A Framework For The Management Of Food Surplus And Food Waste”. *Journal of Cleaner Production* 76: 106-115.

Parfitt, Julian, Barthel, Mark, Macnaughton, Sarah (2010). “Food Waste Within Food Supply Chains: Quantification and Potential for Change to 2050”. *Philosophical Transaction of the Royal Society* 365: 3065-3081.

Parry, Andrew, Bleazard, Paul, Okawa, Koki (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 No.76.

- Pesta, Gunther, Pittroff, R. Meyer, Russ, Winfried (2007). "Utilization of Whey". *Utilization of By-Products and Treatment of Waste in the Food Industry*. Ed. Winfried Russ, Vasso Oreopoulou. New York: Springer.193-207.
- Pirani, Sanaa, Arafat, A. Hassan (2014). "Solid waste management in the hospitality industry: A review". *Journal of Environmental Management* 146: 320-336.
- Principato, Ludovica, Pratesi, Carlo Alberta ve Secondi, Luca (2018). Towards Zero Waste: An Exploratory Study on Restaurant managers. *International Journal of Hospitality Management* 74: 130-137.
- Russ, Winfried ve Schnappinger, Markus (2007). "Waste Related to the Food Industry: A Challenge in Material Loops". *Utilization of By-Products and Treatment of Waste in the Food Industry*. Ed. Winfried Russ, Vasso Oreopoulou. New York: Springer.1-13.
- Sakaguchi, Leo, Pak, Nina, Potts, D. Matthew (2018). "Tackling the Issue of Food Waste in Restaurants: Options for Measurement Method, Reduction and Behavioral Change". *Journal of Cleaner Production* 180: 430-436.
- Shanklin, Carol, Pettay, Amy (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.
- Sharma, Reetika, Oberoi, S., Harinder ve Dhillon, Gurpreet, Singh (2016). "Fruit and Vegetable Processing Waste: Renewable Feed Stocks for Enzyme Production". *Agro-Industrial Wastes as Feedstock for Enzyme Production*. Ed. G.S. Dhillon ve S. Kaur. Academic Press. 23-59.
- Silvennoinen, Kirsi, Heikkilä, Lotta, Katajajuuri, Juha-Matti, Reinikainen, Anu, Hartikainen, Hanna (2016). "Elements Affecting Food Waste in the Food Service Sector". *Waste Management* 46: 140–145.

- Songür, Ayşe, Nur ve Çakıroğlu ve Pınar (2016). Gıda Kayıpları ve Atık Yönetimi. *Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics* 2 (3), 21-26.
- SRA 2010, “Food Waste Survey Full Report”, (<http://www.thesra.org/wp-content/uploads/2012/01/SRA002-SRA-Food-Waste-Survey-Full-Report.pdf>, 15.05.2018’de erişildi).
- Steiner, Martin ve Wiegel, Ulrich (2009). Katı Atık Yönetimi Atık Yönetiminin Temellerine Yönelik Rehber Kitap. Ankara: Eflatun Yayınevi.
- T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2014). Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı.
- Tatano, Fabio, Caramiello, Cristina, Paolini, Tonini, Tripolone, Luca (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*. Italy: University of Urbino “Carlo Bo”.
- Tatlıdil, F. Füsün, Dellal, İlkay, & Bayramoğlu, Zeki (2013). Food Losses And Waste in Turkey.
- TMO (2013). “Türkiye’de Ekmek İsrafı Araştırması”, (<http://www.ekmekisrafetme.com/UploadResim/Kampanya/ArastirmaKitabi.pdf>, 20.02.2018’de erişildi).
- TÜGİS (2015). “Gıda Sektöründe Gıda Kayıpları Ve Gıda İsrafı Projesi”, (<http://foodward.mkv-consulting.com/wp-content/uploads/2015/06/EuprojekTR-ING-1.pdf>, 27.05.2018’de erişildi).
- TÜİK (2016). “Belediye Atık İstatistikleri”, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24876>, 20.05.2018’de erişildi).

Türkiye Belediyeler Birliği (2015). “Katı Atık Geri Dönüşüm ve Arıtma Teknolojileri”, (http://www.tbb.gov.tr/online/yayinlar/kati_atik_geri_donusumve_aritma_teknolojileri/files/5-kati%20atik%20geri%20donusum296syf.pdf, 18.04.2018’de erişildi).

Wang, Ling-En, Liu, Gang, Liu, Xiaojie, Liu, Yao, Gao, Jun, Zhou, Bin, Gao, Si, Cheng, Shengkui (2017). “The Weight of Unfinished Plate: A Survey Based Characterization of Restaurant Food Waste in Chinese Cities”. *Waste Management* 66: 3-12.

Yaman, Kemal (2012). “Bitkisel Atıkların Değerlendirilmesi ve Ekonomik Önemi”. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 12(2): 339-348.

Yıldırım, Ali, Şimşek, Hasan (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.



EKLER

Ek 1: Veri Toplama Formu**İşletme adı:****Görüşmeci:****Başlangıç-bitiş tarihi ve saati:****GİRİŞ**

Merhaba, benim adım Emel Çirişoğlu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümünde yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tezim kapsamında restoranlarda oluşan gıda atıkları, gıda atıklarının oluşum sebepleri ve en çok atık oluşan üretim birimlerini ve bu atıklara yönelik yapılan uygulamaları araştırıyorum. Gıda atıkları değerlendirilmediği, azaltılmadığı ve önlemek için çözüm yollarının geliştirilmediği takdirde işletmelerde maddi anlamda kayıplara neden olmaktadır. Aynı zamanda da çevreye büyük zararlar vermektedir. Ancak bu konuda mevcut bilgi birikiminin artırılması, eksik bilgilerin tamamlanması ile insanlarda farkındalık oluşturulduğunda atık oranlarının azaldığını görmek mümkün olacak ve işletmeler maddi kayıplarını en aza indirerek bunu fırsata dönüştürebileceklerdir. Planlanan çalışmayı gerçekleştirebilmek için siz değerli katılımcıların bu konudaki görüşleri bizler için çok değerli olup, araştırmamıza büyük katkı sağlayacaktır.

- Mülakat süresince verdiğiniz bilgileri benim dışımda kimse bilmeyecek, kişisel bilgileriniz gizliliğini koruyacaktır. Araştırma sonuçları yazılırken, isminiz ve işletmenizin adı kesinlikle kullanılmayacaktır.
- Mülakata başlamadan önce belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?
- İzniniz dâhilinde, görüşmemizi sesli kayıt altına almak istiyorum. Bu kaydı benden başka kimse dinlemeyecek olup, raporu yazmamda bana kolaylık sağlayacaktır. Sesli kayıt alınmasının sizce bir sakıncası var mı?

ARAŞTIRMADA KULLANILACAK VERİ TOPLAMA FORMU**Görüşme Soruları:**

Görüşme yapılan kişinin:

İşlemedeki görevi:

Yaşı:

Eğitim düzeyi:

İşletmedeki çalışma süresi:

Sektördeki toplam çalışma süresi:

İşletmenin Özellikleri:

Konsepti:

Müşteri kapasitesi veya masa sayısı:

Çalışan sayısı:

1. Gıda atıkları ve atık yönetimi hakkında bilginiz var mı?
 - Bu konudaki düşünceleriniz nelerdir, kısaca bahseder misiniz?
2. İşletmenizde mutfaktan çıkan gıda atıklarının takibi yapılıyor mu?
 - Gıdaların restorana girdiği andan itibaren en çok hangi aşamada atık oluşuyor? (satın alma, depolama, mutfak, servis)
3. İşletmenizde gıda atıklarına sebep olan faktörler nelerdir? (personelin dikkatsizliği ya da bilgisizliği, hijyen eksikliği, müşteri beklentisi, yanlış depolama, üretim aşamasında yanlış uygulama)
4. İşletmenizde en çok atık oluşturan besin grubu hangisidir?
 - Sizce bu besin grubunda atık miktarının fazla olması neden kaynaklanıyor?
5. Atıklarınızı nasıl değerlendiriyorsunuz?
 - (Eğer atıklar değerlendirilmiyorsa) Atık yağları nasıl değerlendiriyorsunuz?
6. Atık yönetimi için belediyenin veya işletmenizin uyguladığı prosedürler, çalışmalar var mı?
7. İşletmenizden çıkan atık miktarının fazla olmasının olumsuz yönleri nelerdir? (işletme, çevre)
8. Atık yönetimi hakkında eğitim aldınız mı?
 - Aldığımız eğitim dâhilinde işletmenizde uyguladığınız prosedürler var mı?
 - (Varsa) En kolay uygulayabildiğiniz atık politikası hangisidir?

- İşletmenizde uygulamak isteyip de herhangi bir sebepten ötürü (bilgi eksikliği, mali ve teknik yetersizlikler vs.) gerçekleştirmediğiniz uygulamalar var mı?
9. Personeller atık yönetimi hakkında eğitim aldı mı?
- Eğitim aldıktan sonra personellerde atık oluşumunu önlemeye yönelik herhangi bir değişim gözlemlediniz mi?
10. Tabak atıkları hakkında neler söyleyebilirsiniz? Sizce nelerden kaynaklanmaktadır?
- Önlemek için aldığınız tedbirler var mı?
11. Müşterilerinizi atıklar hakkında bilgilendirmek için yaptığınız uygulamalar var mı? (afişler, reklamlar, menülerde dikkat çekici uyarılar, broşürler vs.)
- (Bu konuda bir çalışmanız varsa) Müşterilerden ne tür tepkiler alıyorsunuz?
12. İşletmenizden çıkan atıkların çevreye ve işletmenize olan zararlarını en aza indirmek için yapmayı planladığınız projeler var mı? Böyle bir proje düzenlendiği takdirde işletmenizde uygulanır mısınız?

Ek 2: Gönüllü Katılımcı Bilgilendirme Formu**GÖNÜLLÜ KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU**

“Restoranlarda Oluşan Gıda Atıklarının Belirlenmesi ve Belirlenen Atıklara Yönelik Geri Kazanım Yöntemlerinin Geliştirilmesi” isimli araştırma, araştırmacı Emel ÇİRİŞOĞLU tarafından, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Gastronomi ve Mutfak Sanatları Ana Bilim Dalına ait Yüksek Lisans Tezi olarak Dr. Öğr. Üyesi Aylın Akoğlu danışmanlığında yürütülmektedir. İletişim Bilgileri: Tel: 0 374 254 00 00 (2490-1865), e-mail: aylinakoglu@ibu.edu.tr, emelcirisoglu@gmail.com

Bir araştırma projesine davet edilmektesiniz. Karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir. Lütfen biraz zaman ayırın ve aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun, isterseniz başkalarıyla tartışın. Açık olmayan bir bölüm varsa ya da daha ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duyuyorsanız lütfen bize sorun. Ancak araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

Gün geçtikçe artarak çoğalan bir sorun haline gelen atıklar, çevreye zarar vermekte ve işletmelerde maddi anlamda kayıplara neden olmaktadır. Ancak yönetici ve çalışanlar restoranlarda oluşan gıda atıklarını en aza indirmek ve önlemek için gerekli atık yönetimi bilincine sahip olurlar ise işletmelerin maliyetlerinde de düşüş olacaktır. Bu araştırmayla İstanbul'daki restoranlarda oluşan atıkların hangi sebeplerden kaynaklandığı öğrenilmek istenmektedir. Bu atıkların tahmini miktar ve bölümlere göre dağılımı tespit edilerek işletmelerde yönetici ve çalışanlara farkındalık, bilinç kazandırılması ve öneriler getirilmesi çalışmanın temel amaçlarındandır.

Araştırma nitel araştırmalarda veri toplamak için en yaygın kullanılan mülakat (görüşme) yöntemi kullanılarak oluşturulacaktır. Mülakat süresince dürüstlüğünüze ve samimiyetinize ihtiyaç duyulmaktadır. Mülakat süreci ise şu şekilde ilerleyecektir: Araştırmada katılımcı olarak belli sorulara tabi tutulacaksınız. Size araştırma hakkında konu ile ilgili öncelikle bilgi verilecek ve çalışma süreniz ve işletmenizle ilgili birkaç soru sorulacaktır. Daha sonra sizden araştırma konusu ile ilgili yöneltilen soruları cevaplamamız istenecektir. Soruları cevaplandırdıktan sonra araştırmamızın sizinle

görüşme kısmı sona erecektir. Mülakatın (görüşme) gerçekleşeceği mekân, mülakat yapılan katılımcının çalıştığı restoran işletmesi olacaktır. Tahmini mülakat süresi 20 dakikadır. Araştırmaya İstanbul’ da yer alan restoran işletmelerinde çalışan ve yönetici konumundaki 30 kişinin katılması ön görülmektedir. Siz de bu restoranlarda yönetici olduğunuz veya çalıştığınız için katılımcı olarak seçildiniz. Görüşleriniz bizim için büyük önem taşımaktadır. Görüşme sırasında verdiğiniz yanıtlar yazılı ve izniniz dâhilinde ses kaydı olarak kayıt altına alınacaktır. Tüm katılımcılar ile yapılan mülakatlar sona erdiğinde görüşmeler yazıya dökülecek, incelenip araştırmaya eklenecektir. Elde edilen bulgular çalışmaya eklenirken kod numarası kullanılacak olup, sizin kişisel bilgileriniz veya işletmenizin ismi asla belirtilmeyecektir. Bu bilgiler ise yalnızca araştırmacıda olacaktır. Çıkan sonuçlar doğrultusunda araştırma konusu için çözüm önerileri geliştirilecektir. Çalışma tez jürisinden onay aldığı takdirde ise literatüre kazandırılacaktır.

Araştırmaya katılmak gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırmanın istediğiniz anında, diğer katılımcıları etkilemeden araştırmadan ayrılmak istediğinizi uygulayıcıya herhangi bir neden veya koşul belirtmeden ifade edebilir ve ayrılabilirsiniz. Araştırmada size yöneltilen konular dışında herhangi bir rahatsızlık hissettiğinizde araştırmayı bırakmanız da mümkündür. Bu konuda size olumsuz dönecek herhangi bir sorumluluğunuz yoktur. Bunun için hiçbir ceza, yükümlülük veya zarara uğramayacaksınız. Bu araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, öncelikle size araştırma hakkında bilgi verilecek, daha sonra sizden araştırma konusu ile ilgili yöneltilen soruları cevaplamanız istenecektir. Sorular sözlü olarak sorulacak olup sizden de sözlü olarak cevap vermeniz istenecektir. Bunun dışında sizden istenecek herhangi bir şey yoktur. Yaklaşık 20 dakika sürecek ve mülakatımız burada sonlanacaktır.

Bu araştırmada verilen konu ile ilgili duygu ve düşüncelerinizi, bilgilerinizi ve varsa yaptığınız uygulamaları anlatmanız istenecektir. Bu süreçte sizi olumsuz etkileyebilecek herhangi bir durum olmayacaktır. Verilen konu ile ilgili istenilen duygu ve düşünceler gündelik hayatta karşılaşılan durumlardan farklı değildir. Bu araştırmaya katılmanın kısa vadede size bir avantajı veya dezavantajı olmamakla beraber, sonuçların literatüre kazandırılmasıyla birlikte gelecekte yapılacak olan uygulamalar için gıda

işletmelerine bir kaynak oluşturması hedeflenmektedir. Araştırma hakkında, sonrasında bilgi almanız ve araştırma sonuçlarını görmemiz mümkündür. Araştırma sonunda, araştırma sonucu ile bilgi talep etmeniz durumunda, elde edilen bilimsel bilgiler paylaşılabilir. Araştırma sonuçları, incelenip işlenecek ve bunun sonucunda elde edilen bilgiler rapor edilip, Tez Jürisine sunulacaktır. Kabul görmesi halinde literatüre kazandırılacaktır.

Lütfen sorularınız varsa araştırma sonunda araştırmacıya hiç çekinmeden sorunuz. Araştırma süresinde kullanılan bütün dokümanların ve materyallerin masrafları araştırmacıya ait olup, sizden herhangi bir başlık altında ücret talep edilmeyecektir. Araştırmada ters giden herhangi bir durum olursa, araştırma sorumlusu tarafından danışmanlık verilecek olup, her türlü sorumluluk araştırmacıya aittir. Elde edilen bulgular çalışmaya eklenirken kod numarası kullanılacak olup, sizin kişisel bilgileriniz veya işletmenizin ismi asla belirtilmeyecektir. Bu bilgiler ise yalnızca araştırmacıda olacaktır.

Araştırma Sorumlusu: Emel ÇİRİŞOĞLU – Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi.

İletişim: 0531 963 45 27, e-posta: emelcirisoglu@gmail.com

Araştırma Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Aylin AKOĞLU- Abant İzzet Baysal Üniversitesi Turizm ve Otelcilik Yüksekokulu, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölüm Başkanı, Gölköy Kampüsü/ BOLU

İletişim: 0 374 254 10 00 (2490-1485), e-posta: aylinakoglu@ibu.edu.tr

Araştırmamıza ayırdığınız zaman ve göstermiş olduğunuz ilgiden dolayı teşekkür ederiz...

Bu araştırma Abant İzzet Baysal Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Araştırmaya katılımınızla ilgili herhangi bir şikâyetiniz varsa Etik Kurul Başkanı Prof. Dr. Hamit COŞKUN' a (Tel: 03742541310) bildirebilirsiniz. Her tür şikâyetiniz gizlilikle değerlendirilecek, araştırılacak ve sonuç hakkında tarafınıza bilgi verilecektir.

Bu bilgilendirme formu sizde kalacak olup, araştırmaya katılmadan önce imzalanması gereken onam formlarından birisi sizde diğeri araştırmacıda kalacaktır.



**ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK
KURULU**

İAEK Karar No: 2017/260

ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: “Restoranlarda Oluşan Gıda Atıklarının Belirlenmesi ve Belirlenen Atıklara Yönelik Geri Kazanım Yöntemlerinin Geliştirilmesi”

	Evet	Hayır
Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? <i>Lütfen ismini yazınız...</i>		

İmza:

Adı Soyadı:

Tarih: