

Birinci Sınıf Restoranlarda Oluşan Gıda Atıklarının Oluşum Süreci Üzerine Bir İnceleme (Ankara-Çankaya Örneği)

Demet GÜNER*, Emel ÇİRİŞOĞLU**

Öz

Amaç: Bu çalışma ile birinci sınıf restoranlarda meydana gelen gıda atığı probleminin tam olarak hangi aşamalarda ortaya çıktığının tespit edilmesi ve buna bağlı olarak atık oluşumunun azaltılması amaçlanmaktadır.

Yöntem: Araştırmanın uygulama alanını Ankara- Çankaya bölgesindeki 13 adet birinci sınıf restoran işletmesi oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış olup, gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilen veriler MAXQDA nitel veri analiz programı ile çözümlenmiştir. Toplanan verileri yorumlayabilmek için ilk olarak görüşme formları MAXQDA nitel veri analiz programına aktarılmıştır. Veriler çözümlenirken öncelikle ana kod belirlenmiş ve bu ana kodun altına ise sadeleştirilmiş alt kodlar eklenmiştir.

Bulgular: Araştırmada en çok atık ve kaybin ortaya çıktığı sürecin üretim aşaması olduğu belirlenmiştir. Üretim aşamasında; ihtiyaçtan fazla üretim yapılması, yanlış porsiyonlama ve gıdaya uygun olmayan işleme yöntemlerinin kullanılması sebebiyle gıda atıklarının meydana geldiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırmadan elde edilen sonuçların, mevcut literatürdeki araştırma sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği, bu yönüyle de literatürde var olan temel düşünceyi desteklediği

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 09.05.2021 **Kabul / Accepted:** 25.05.2021

* Arş. Gör., Kastamonu Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Kastamonu, Türkiye, E-posta: demettas@kastamonu.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0003-0691-5562>

** Arş. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, İstanbul, Türkiye, E-posta: ecirisoglu@gelisim.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0003-0233-2036>

düşünülmektedir. Pratik alana yönelik olarak ise gıda atıklarının değerlendirilme yöntemlerine ilişkin çeşitli uygulamalardan bahsedilmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Birinci sınıf restoranlar, gıda atığı, atıkların değerlendirilmesi, atıkların azaltılması, Ankara

An Investigation on the Formation Process of Food Waste in First Class Restaurants (The Sample of Ankara-Çankaya)

Abstract

Purpose: With this study, it is aimed to determine the exact stages of the food waste problem occurring in the first class restaurants and reduce the waste generation accordingly.

Methodology: The field of application of the research consists of 13 first-class restaurant establishments in Ankara-Çankaya region. Qualitative research method was used in the study, and the data obtained as a result of the interviews were analyzed with the MAXQDA qualitative data analysis program. In order to interpret the collected data, the interview forms were first transferred to the MAXQDA qualitative data analysis program. While analyzing the data, the main code was determined first, and simplified sub-codes were added under this main code.

Results: In the research, it was determined that the process in which the most waste and loss occurred was the production stage. During production; It has been determined that food waste has occurred due to over production, wrong portioning and processing methods that are not suitable for food.

Conclusion: It is thought that the results obtained from the study are similar to the results of the current literature and support the basic idea existing in the literature with this aspect. For the practical field, various applications regarding the utilization methods of food waste were mentioned and suggestions were made.

Keywords: First class restaurants, food waste, waste recycling, waste reduction, Ankara

1. Giriş

Dünyada yaklaşık 690 milyon insan açlıkla mücadele etmekte ve 3 milyar insan sağlıklı beslenme imkânı bulamamaktadır. Açlık oranı son 5 yıldır artarken Covid-19 salgını ile birlikte oluşan atık miktarları 132 milyon insanın gıda ve beslenme ihtiyacını tehdit etmektedir (Şarkozi, Rukikara, & Loran, 2020). Ancak ne yazık ki yenilebilir gıdalar atığa dönüşmeye devam etmekte ve her yıl yenilebilir durumda olan

gıdaların %14'ü pazara ulaşmadan, üretilen gıdanın ise üçte biri daha tüketiciye ulaşmadan atığa dönüşmektedir. Ayrıca Covid-19 salgını nedeniyle 2020 yılı içerisinde yaşanan hareket ve nakliye kısıtları gıda atıklarında ekstra bir artışa neden olmuştur. Küresel sera gazı emisyonlarının %8'ini oluşturan gıda kaybı ve atıklarının çevreye verdiği zarar da azımsanamayacak kadar fazladır. Kaybedilen veya atığa dönüşen yiyeceklerin azaltılması; daha az sera gazı emisyonu, çevre üzerinde daha az baskı ve daha fazla üretkenlik ile ekonomik büyüme anlamına gelmektedir (Filimonau, Nghiem & Wang, 2021, s. 6; Sarkozi, Rukikara, & Loran, 2020).

Gıda kaybı ve atıklarının azaltılması; üretim maliyetlerinin düşmesi, gıda güvenliği ve beslenmenin iyileştirilmesi ve doğal kaynaklar üzerindeki baskının hafifletilmesi adına önemli bir konudur. Hizmet ağırlıklı sektörlerin başında gelen turizm sektöründe ve bu sektörün alt boyutları sayılan konaklama, yiyecek-içecek ve ulaştırma gibi alanlar gıda israfında ilk sıralarda gelmektedir (Çetinoğlu ve Ünlüöner, 2020). Bu sebeple gıda israfının azaltılmasını sağlayan tüm girişim ve mekanizmaların bu sektörlerle yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Sera gazı emisyonlarının azaltılması bakımından çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayacağı için gıda atıklarının geri kazanılması gerekmektedir. 2050 yılında yaklaşık 10 milyara ulaşması beklenen dünya nüfusunu sürdürülebilir bir şekilde beslemenin zorluğu düşünüldüğünde, gıda kaybı ve atığını en aza indirmek ve gıda sistemini destekleyen kaynaklardan en iyi şekilde yararlanmak daha da önemli bir hale gelmiştir (FAO, 2019, s. 2). Bu anlamda gıda kaybı ve atıklarını azaltmak; gıda üreticilerinden gıda tedarik zinciri paydaşlarına ve tüketicilere kadar herkesin dikkatini ve eylemlerini gerektirmektedir (FAO, 2021).

Yiyecek-içecek hizmeti veren restoranlar gıda sistemlerinin içerisinde yer alan ve yiyecek atıklarının meydana geldiği önemli bir sektör konumundadır. Ancak bu durumun aksine restoranlar, fast food zincirleri, kafeteryalar, catering ve otelcilik sektörünü de içeren ticari yemek hizmeti veren işletmeler önemli bir atık önleme potansiyeline sahiptir (Martin-Rios, Hofmann, & Mackenzie, 2021, s. 2).

Dünyada üretilen gıda atıklarının oluşumunda önemli bir role sahip olan yiyecek içecek işletmelerinin, atıklarının azaltılması için çaba sarf edilmesinde büyük bir kazanım sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bakımdan özellikle 'Turizm İşletme Belgeli'

birinci sınıf restoranlarda meydana gelen gıda atıklarının hangi aşamalarda oluştuğunun belirlenememesi araştırmanın temel problemini oluşturmaktadır. Araştırmanın genel çerçevesi ise üç soru üzerine temellendirilmiştir:

- 1) Birinci sınıf restoranlardaki atıklar en çok hangi aşamada meydana gelmektedir?
- 2) Bu atıkların oluşum nedenleri nelerdir?
- 3) Bu atıklar nasıl azaltılıp, yeniden değerlendirilebilir?

Bu çalışma ile birinci sınıf restoranlarda meydana gelen gıda atığı probleminin tam olarak hangi aşamalarda ortaya çıktığının tespit edilmesi ve buna bağlı olarak atık oluşumunun azaltılması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda Ankara ilinin Çankaya bölgesinde yer alan birinci sınıf restoranlarda oluşan gıda atıkları ve bu atıkların hangi süreçlerde ortaya çıktığının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

İnsan tüketimine yönelik üretilen gıdaların, besin zincirinden çıkararak boşa harcanması veya insan tüketimi dışında kullanılması gıda kaybı, atığı veya israfı olarak kabul edilmektedir. Literatürde gıdaların boşa harcanmasını ifade eden "kayıp, atık, israf" olmak üzere üç kavram bulunmaktadır. Bu kavramlar gıda zincirinin farklı aşamalarında ortaya çıkması ile birbirinden ayrılmaktadır (Çirişoğlu ve Akoğlu, 2021).

Gıda kaybı, başlangıçta insan tüketimine yönelik gıdaların kütledeki (kuru madde) veya besin değerindeki (kalitesinde) azalmayı ifade etmektedir. Tedarik zinciri aktörlerinin yetersiz bilgi, beceri ve yönetim kapasitesi, pazarlama eksikliği ve ayrıca doğal afetler gibi nedenler gıda kaybına sebep olmaktadır (Lipinski vd., 2013). Hasattan başlayarak, üretim, işleme ve tüketim yoluyla gıda yaşam döngüsünün tüm aşamasında meydana gelen gıda atıkları ise insan tüketimi için uygun gıdanın çöpe atılmasını ifade etmektedir (Schneider, 2020). Gıda kaybından farklı olarak daha çok üretim ve tüketim aşamalarında gerçekleşmektedir. Gıdanın bekletilmesi sonucu ya da son kullanma tarihinin geçmesi gibi nedenlerden kaynaklı olarak gıda kayıpları oluşabilmektedir. Gıda israfı ise bozulma, çürüme veya atık nedeniyle herhangi bir yiyeceğin kaybedilmesini ifade etmektedir. Bu nedenle, "israf" terimi hem gıda kaybını hem de gıda atığını kapsayan daha geniş bir kavramdır (FAO, 2013, s. 8-10).

Gıda kaybı ve atığı "Niteliksel" ve "Niceliksel" olmak üzere iki şekilde sınıflandırılabilir:

- Niceliksel gıda kaybı ile atığı, fiziksel gıda kaybı ve israfı olarak da adlandırılmaktadır. Gıda tedarik zincirinden ayrılan, insan tüketimine yönelik gıda kütlesindeki fiziksel azalmayı ifade etmektedir.
- Niteliksel gıda kaybı ve atığı ise amaçlanan kullanım açısından gıdanın niteliklerindeki azalmayı ifade etmektedir. Kalite standartlarına uyulmaması nedeniyle besin değerinin (örneğin, çürüyen meyvelerde daha az miktarda C vitamini olması) ve gıdanın ekonomik değerinin düşmesine neden olmaktadır. Kalitede azalma, güvensiz gıdalarla sonuçlanarak tüketici sağlığı için riskler oluşturabilmektedir (FAO, 2019, s.5; Demir, 2020, s. 12).

2.1. Restoranlarda Oluşan Gıda Atığı ve Yönetimi

Atığa dönüşen gıdaların karbon ayak izi yaklaşık 3,3 milyar ton karbondioksit'e eşittir ve bu da küresel sera gazı emisyonlarının %8'ine denk gelmektedir (Hansel, 2020). Küresel olarak, üretilen gıdanın yaklaşık %14'ü hasat ve perakende arasında atığa dönüşmektedir. Tüketim seviyesinde de önemli miktarların çöpe gittiği bilinmektedir. Yiyecekler bu şekilde kayba uğradığında ya da atığa dönüştüğünde, bu yiyeceği üretmek için kullanılan su, toprak, enerji, emek ve sermaye dâhil tüm kaynaklar da boşa gitmektedir (FAO, 2021). Bu bağlamda gıda atıkları yalnızca çevre kirliliğini değil, doğal kaynakları ve toplumdaki açlık gibi sorunları da tetiklemektedir (Loeurng, 2021, s. 3).

Gıda atıklarının çoğunlukla ortaya çıktığı işletmelerde hizmet kalitesi yüksek tutulmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle müşteriye sunulamayacak durumda olan gıdalara ait birçok kısım çöpe gitmektedir. Tabakta hoş bir görüntüye sahip olmayan sebzelerin bir kısmı ya da bir önceki günden kalan yenilebilir durumda olan ancak tabakta estetik durmayan gıdaların birçoğu geri kazanılamamaktadır. İşletme türlerine bakıldığında birinci sınıf restoranlarda da hizmeti kalitesi yüksek tutulmakta ve müşteriye servis edilemeyecek durumda olan gıdaların çöpe gittiği görülmektedir. Birinci sınıf restoranlar, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından hizmet kalitesi, fiziksel unsurlar, malzeme standardı, işletmenin kapasitesi gibi kriterler üzerinden

değerlendirilerek gerekli şartları karşılayan restoranlar olarak ifade edilmektedir (Taşdağıtıcı ve Güçer, 2016, s.1122).

Restoranlarda gıda atıklarına yönelik önleyici yaklaşımlar, bir restoran sistemi içindeki gıda atıklarının kaynağının ve nedenlerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını içermektedir (FWRA, 2020, s. 3). Yiyecek içecek hizmeti veren restoranların gıda atığı kaynağı ise tüketim öncesi ve tüketim sonrası olmak üzere iki aşamada ele alınabilmektedir. Bir restoranın ürettiği tüketim öncesi ve sonrası yemek atığının toplam miktarı, üst yönetimin ve çalışanların sürdürülebilirlik ve gıdaya yönelik tutumlarından ve bu duruma yönelik farkındalıklarından kaynaklanabilmektedir (Tess, 2013, s. 23-24). Tüketim öncesi ve sonrası diye sınıflandırılan gıda atıkları bir restoran işletmesi için satın alma ve depolama, mutfak, servis ve sonrasını kapsamaktadır (Tablo 1).

Birim	Sınıflandırma
Satın alma ve depolama	Tüketim öncesi
Mutfak: ✚ Hazırlama ✚ Pişirme ✚ Tabaklama	Tüketim öncesi
Servis öncesi ve sonrası	Tüketim sonrası

Tablo 1 Gıda Atıklarının Oluşum Aşamaları

Tablo 1 incelendiğinde gıda atığı oluşum aşamalarının restoran işletmelerinde farklılık gösterebileceği gibi satın alma ve depolama, mutfak, servis olmak üzere üç departman olarak ele alınabileceği görülmektedir. Satın alma ve depolama bölümünde atık oluşumlarının nedenleri; mevsimi olmayan ürünlerin satın alınması, ürün promosyonlarından faydalanmak adına fazla miktarda ürün alınması, stok kontrollerinin eksik yapılması ve satın alma sırasında hatalı ürünlere yönelik eksik kontroller olarak sıralanabilir. Bunların yanı sıra, depolama koşullarının yanlış olması, İlk Giren İlk Çıkar kuralının (FIFO, First in First out) önemsenmemesi ve bununla bağlantılı olarak istiflemenin yanlış yapılması, sıcak ve soğuk depoların nem, sıcaklık ayarlarında

yapılan dikkatsizlikler gıda atığına neden olan diğer etmenler arasında yer almaktadır (Onur, Özata, Sormaz, & Akdağ, 2018, s. 302-303). Depolama esnasında bu tür kontrollerin personel açısından titizlikle takip edilmesi gerekmektedir. Ürün tipine göre muhafazada uygun sıcaklığın seçilmesi enzimatik bozulma faktörlerini de ortadan kaldıracak için önemli bir miktarda atığın önüne geçilebilmektedir (Çirifoğlu, 2019, s.13).

Mutfaktaki üretim aşamalarında da hazırlık, pişirme ve tabaklama esnasında atıklar meydana gelmektedir. Yiyecekler hazırlanırken; soyma, doğrama, sıyırma, porsiyonlama ve pişirme aşamasında yiyeceğin fazla pişirilmesi ve fazla miktarda hazırlanması ya da yanması gıda atıklarına sebebiyet vermektedir. Yine tabaklama esnasında görsel olarak kötü görünen kısımların kırılması ve yiyeceklerin dökülmesi gibi sebepler atık oluşumuna yol açmaktadır (Heikkilä, Reinikainen, Katajajuuuri, Silvennoinen, & Hartikainen, 2016, s. 449-450). Mutfak içerisinde genellikle personelin dikkatsiz davranması, atığa dönüşebilecek ürünlerin değerlendirilme yöntemlerinin bilinmemesi veya önemsenmemesi, makine ile yapılabilecek soyma gibi işlemlerin el ile yapılması gibi nedenler mutfak içerisindeki atıkları meydana getiren sebepler arasındadır. Servis öncesi ve sonrasında oluşan atıklar da yine yiyecek içecek işletmelerinde oluşan gıda atıklarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu aşamada yiyecek içecek işletmelerinde müşteriye sunulan ürünlerden kalan tabak atıkları oluşmaktadır. Müşterilerin yiyebileceklerinden fazla ürün sipariş vermeleri, yeni yiyecek deneme isteğinin olumsuz sonuçlanması veya yemeğin hijyenik olmaması gibi nedenler servis sonrası atıkların genel sebepleri olarak sıralanabilmektedir. Ayrıca bu nedenlerin dışında garsonların menüde yer alan yiyecekler hakkında bilgi sahibi olmayıp müşteriye yanlış yönlendirmesi ya da siparişlerin mutfaka yanlış iletilmesi gibi unsurlar atık oluşumuna sebebiyet vermektedir (Akoğlu, 2018, s. 391). Restoranlardaki gıda atığı yönetimini sağlayabilmek için Tablo 2'deki adımların uygulanması önem arz etmektedir (REFED, 2018, s. 35; FWRA, 2020, s.10).

Uygulanabilecek Adımlar	
✚	Gıda atıklarının organize edilmesi, ölçülmesi, kaydedilmesi ve maliyetinin hesaplanması
✚	Personel ve altyapının finanse edilmesi ve geliştirilmesi
✚	Tüm personele teknoloji eğitimi verilmesi
✚	Gönüllülük faaliyetlerine katkı sağlanması
✚	Gıda güvenliğini sağlamak için uzmanlık hizmeti alınması
✚	Gıda kurtarma, gıda bağışu organizasyon ve toplulukları ile ortak hareket edilmesi
✚	Tüketim öncesi ve sonrasında oluşacak gıda atığını azaltacak şekilde menü tasarımı yapılması
✚	Sipariş ve envanter yönetimini iyileştirmek, talep ve üretim planlamasını geliştirmek için atık izleme ve analiz etme
✚	Müşterilere yemek porsiyonu ve içeriği konusunda seçenekler sunulması
✚	Envanter yönetimi, üretim planlama ve miktarların optimizasyonu
✚	Tabak boyutlarının küçültülmesi
✚	Porsiyon seçimi ve özelleştirilmiş yemeklerin menüde sunulması
✚	Gıda bağışu için sorumluluk eğitimi verilmesi

Tablo 2 Gıda Atığının Önlenmesi Adına Uygulanması Gereken Adımlar

2.2. İlgili Çalışmalar

İngiltere'de yapılan bir araştırmada gıda tedarik zinciri boyunca gıda israfına neden olan faktörler incelenmiş ve gıda israfının önlenmesi ve yönetimi için en uygun seçenekler belirlenmiştir. Seçenekler önceliklendirilerek bir çerçeve çizilmiş ve gıda israfı

bağlamında atık hiyerarşisi yorumlanmıştır. Gıda israfı hiyerarşisinin, artan gıdayı önlemenin ve gıda israfının en aza indirilmesi için en çekici seçenek olduğu ifade edilmektedir. İkinci en çekici seçenek ise, gıda fazlasının gıda yoksulluğundan etkilenen gruplara dağıtılmasını ve ardından gıda atıklarının hayvan yemine dönüştürülmesini içermektedir (Papargyropoulou, Lozano, Steinberger, Wright, & Ujang, 2014).

İngiltere'de gerçekleştirilen bir diğer araştırmada, Çin mutfağı restoranlarında gıda atığı oluşumu örnek olay incelemesi ve mülakat yöntemiyle karma yöntem kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada gıda atığına sebep olan ana etkenlerin belirlenerek gıda atığının önlenmesi ve azaltılması adına temel yönetsel yaklaşımlar özetlenmiştir. Çin mutfağı restoranlarında oluşan atığın en çok hazırlık aşaması ve tabak atıklarından kaynaklandığı, en çok atığa dönüşen besin türünün ise soslar ve yağ atıkları olduğu tespit edilmiştir (Filimonau, Nghiem & Wang, 2021, s. 6-9). Garcia-Garcia, Woolley & Rahimifard (2017) ise, İngiltere özelinde yaptıkları bir başka çalışmada gıda atıklarının %20-40 oranında üretim aşamasında meydana geldiğini tespit etmiştir.

Çin'de restoran atıkları üzerine yapılan bir çalışmada, 195 restorandan 3557 sonuç toplanmıştır. Sonuçlara göre gıda atıklarını ilk sırada %29 oranla sebzeler oluştururken, %14 pirinç, %11 su ürünleri, %10 buğday ve %8 oranla domuz etinin takip ettiği tespit edilmiştir (Wang, Liu, Liu, Liu, Gao, Zhou, Gao & Cheng, 2017). Çin'de yapılan bir diğer araştırmaya göre ise, evlerde oluşan gıda atıkları incelenmiş ve bir yıllık süre sonunda bu atıkların %26 oranında yüksek protein içeriğine ve yeterli minerale sahip olduğu görülmüş ve bu atıkların hayvan yemi kullanımına uygun olduğu ortaya koyulmuştur (Ka Sin Ho & Lee Man Chu, 2019).

Bulgaristan'da yapılan bir araştırmada ise Plovdiv kasabasında bir vaka çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırma neticesinde restoranlardaki yemek israfının nedenleri belirlenmiş ve yemek israfının etkili bir şekilde azaltılmasının önündeki başlıca engeller ortaya koyulmuştur. Çalışma, Bulgaristan'daki restoran işletmelerinin gıda israfını azaltmanın başlıca yolu olarak stok envanterlerine yatırım yapma ihtiyacını ortaya koymuştur. Ayrıca restoran yöneticilerine menüleri oluştururken akademik uzmanlardan yararlanılması gerektiği önerilmiştir. Çalışma kapsamında Bulgaristan'da gıda atıklarını yerinde geri dönüştürmeye ve enerjiyi geri kazanmaya çalışan restoran işletmelerine faizsiz veya düşük faizli kredi imkânı sunulabileceği, bu sayede elde edilen kredinin anaerobik çürütücülerin tedariki ve kurulumu için harcanabileceği önerilmiştir (Filimonau, Fidan, Alexieva, Dragoev & Marinova, 2019).

Kanada'da gıda atıkları üzerine yapılan bir diğer araştırmada, Ontario eyaletinde bulunan Guelph şehrindeki hane halkının gıda atıklarına karşı olan tutumları incelenmiştir. 68 hane halkı üzerinde gerçekleştirilen çalışmada gıda israfı ile ilgili bilincin artırılması ve daha çok ekipmanla desteklenmesi görüşü ortaya atılmıştır (Parizeau, Massow & Martin).

Pakistan'ın Lahor şehrinde ise gıda israfına neden olan faktörlerin tespit edilmesi ve olası çözümlerin planlanmasına yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Yapılan incelemeler ışığında ankete katılan restoranların neredeyse hiçbirinin yiyecek atıklarını ölçmek için herhangi bir mekanizmaya sahip olmadığı görülmüştür. Gıda israfına sebep olan faktörleri ortadan kaldırmak, kanalize etmek veya geri dönüştürmek için kullanılan potansiyel stratejilerin restoran müşterilerine (üst düzey, orta düzey veya alt düzey) göre değiştiği tespit edilmiştir (Aamir, Ahmad, Javaid & Hasan, 2018).

Türkiye'de ise Çirişoğlu ve Akoğlu (2021) tarafından İstanbul'daki birinci ve ikinci sınıf restoranlar üzerine yapılan nitel çalışmada, atıkların büyük çoğunluğunun (%79,3) servis aşamasında gerçekleştiği, en çok atığın sebze grubunda ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Görüşmeye dâhil olan katılımcılardan alınan yanıtlara göre ise katılımcıların %82,7'sinin gıda atığını üretim esnasında değerlendirdiği belirtilmiştir. Yine Türkiye'de her şey dâhil sisteme sahip otel işletmelerinin restoranlarında yapılan bir çalışmaya göre ise, ön hazırlık ve pişirme aşamalarında %13, tüketim sonrasında oluşan atığın ise %20 oranında olduğu belirtilmiştir. Çalışmada meyve ve sebzelerin en çok atık oluşan besin grubu olduğu ifade edilirken, bilinçsiz tüketim, hazırlık aşamasında yapılan hatalar ve bilgi eksikliğinin atık oluşumuna sebebiyet verdiği ortaya koyulmuştur (Ceyhun Sezgin & Ateş, 2020, s. 3501).

3. Yöntem

Araştırmacının çalışma sahası içinde yer alıp doğrudan gözlem yaparak görüşmeleri gerçekleştirilmesinin, çalışmanın geçerliliğini arttırarak daha doğru bulgulara ulaşılmasını kolaylaştıracağı bilgisi ile çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Bu çalışmada da farkında olunamayan ancak derinlemesine bilgi sahibi olunmayan bir konunun irdelenmesinden ötürü olgu bilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır (Gürbüz & Şahin, 2014, s. 379). Elde edilen verilerin ilgili literatürde yapılan çalışmalarla ilişkilendirilerek kodlanması sebebiyle verilerin analiz edilmesinde tümdengelim yaklaşım modeli tercih edilmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi






Bu çalışma ile birinci sınıf restoranlarda meydana gelen gıda atığı probleminin tam olarak hangi aşamalarda ortaya çıktığının tespit edilmesi ve buna bağlı olarak atık oluşumunun azaltılması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Ankara-Çankaya bölgesinde yer alan birinci sınıf restoranlarda oluşan gıda atıkları ve bu atıkların hangi süreçlerde ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Araştırma gıda atıklarının hangi aşamalarda ortaya çıktığının tespitini içermesi ve gıda israfının önlenmesine yönelik çözüm önerileri geliştirmesi ile teorik ve pratik katkılar sağlaması yönünden sektör ve ilgili literatür için önem arz etmektedir.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Ankara-Çankaya bölgesinde bulunan birinci sınıf 40 restoran işletmesi oluşturmaktadır. İşlek bir bölgede faaliyet gösteren işletmelerin daha fazla misafir ağırladığı ve buna bağlı olarak daha fazla atıkla karşılaşma ihtimalleri olduğu göz önünde bulundurularak Çankaya bölgesi uygulama alanı olarak seçilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak 17 restoran işletmesi belirlenmiş ancak 4 işletme yöneticisi/sahibi görüşmeyi reddettiği için örneklem grubu 13 işletme ile sınırlı kalmıştır.

3.3. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama aracı olarak, nitel araştırma yöntemlerinde sıklıkla kullanılan görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme soruları için konu ile ilgili literatürden faydalanılmıştır (Tess, 2013; Principato, Pratesi & Secondi, 2018). Görüşmeler 2-18 Ocak 2018 tarihleri arasında yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Araştırmada katılımcılara 11 soru yöneltilmiş ve görüşmeler ortalama 15-20 dakika süre ile yapılmıştır. Her restoranda mutfak şefi veya yöneticisi ile görüşülmüştür. Tablo 3'te görüşme sorularının bir kısmına yer verilmektedir.

Araştırmada Kullanılan Görüşmede Sorularından Örnekler	
	İşletmenizde atık ve kayıplar en çok hangi süreçteki aksaklıklar nedeniyle olmaktadır?
	İşletmenizde satın alma süreciyle ilgili olarak atık ve kayıplar en çok hangi nedenle olmaktadır?
	Mutfağınızda gıda atığı olarak karşılaştığınız ürünler nelerdir?
	Artan <u>pişmiş</u> ürünlerinizi ne şekilde değerlendirirsiniz?
	İşletmenizde artan malzemelerden oluşturduğunuz ürünler hakkında kısaca bilgi verir misiniz?

Tablo 3 Araştırmada Kullanılan Görüşme Sorularından Örnekler

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler MAXQDA nitel veri analiz programı ile çözümlenip, hiyerarşik kod alt kod modeli ile yorumlanmıştır. Bu program ile elde edilen sözel veri setleri, orijinaline uygun bir şekilde korunarak analiz edilebilmektedir. Ayrıca cevaplara ilişkin kodlamalar yapıp, alt kodlar oluşturulabilmektedir (Türkileri, 2012, s. 39).

Toplanan verileri yorumlayabilmek için ilk olarak görüşme formları MAXQDA nitel veri analiz programına aktarılmıştır. Veriler çözümlenirken önce bir ana kod belirlenmiş, daha sonra bu ana kodun altına katılımcılardan alınan uzun cevapların sadeleştirilmiş öz halini ifade eden alt kodlar eklenmiştir. Her katılımcının vermiş olduğu cevap, en yakın cevap kodunun içine yerleştirilmiştir. Alt kodların yanında yer alan sayısal ifadeler ise o soruya verilen cevapların frekansını ifade etmektedir.

Araştırma kapsamında, restoran yöneticisi ve şeflerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler; "Katılımcılara İlişkin Demografik Veriler", "Atık ve Kayıpların Ortaya Çıktığı Süreç ve Atık Nedenlerine Yönelik Bulgular" ve "Artan Pişmiş ve Pişmemiş Malzemelerin Durumuna Yönelik Bulgular" olmak üzere toplam üç başlıkta açıklanmıştır.

4. Bulgular

Araştırma kapsamında MAXQDA nitel veri analiz programı ile analiz edilen veriler çeşitli başlıklar halinde özetlenmiş ve yorumlanmıştır. Bulgular yorumlanırken MAXQDA nitel veri analiz programının görsel araçlar sekmesinde yer alan 'MAXmaps' ve 'Kelime Bulutu' özelliklerinden yararlanılmıştır.

4.1. Demografik Veriler

Katılımcılara yönelik demografik bilgilerin yer aldığı Tablo 3'te katılımcıların tamamının erkek olduğu tespit edilmiştir. Yine katılımcıların büyük çoğunluğunun (%77) 35-44 yaş grubunda yer aldığı ve öğrenim durumunun lise düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Son olarak katılımcıların gelir durumları incelendiğinde yine büyük çoğunluğun (%70) 3001-5000 TL gelir grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

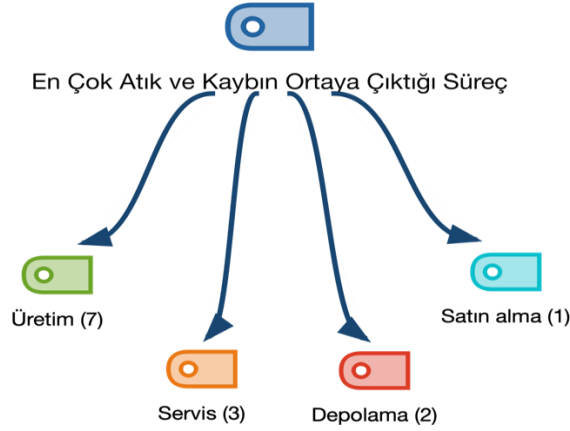
Cinsiyet	n	%	Gelir Durumu	n	%
Erkek	13	100	1000 -1500	-	-
Kadın	-	-	1501-3000 TL	2	15
			3001-5000TL	9	70
			5001-10000 TL	2	15
			10001 TL ve üstü	-	-
Yaş Durumu	n	%	Eğitim Durumu	n	%
16-24	-	-	İlkokul veya	3	23
25-34	2	15	İlköğretim	-	-
35-44	10	77	Lise	9	69
45 ve üstü	1	8	Yükseköğretim	1	8

Tablo 4 Katılımcılara ilişkin demografik bulgular

4.2. Atık ve Kayıpların Ortaya Çıktığı Süreç ve Atık Nedenlerine Yönelik Bulgular

Bu bölümde birinci sınıf restoranlarda ortaya çıkan gıda atıklarının en çok hangi süreçte ortaya çıktığına yönelik bulgular değerlendirilmiştir.

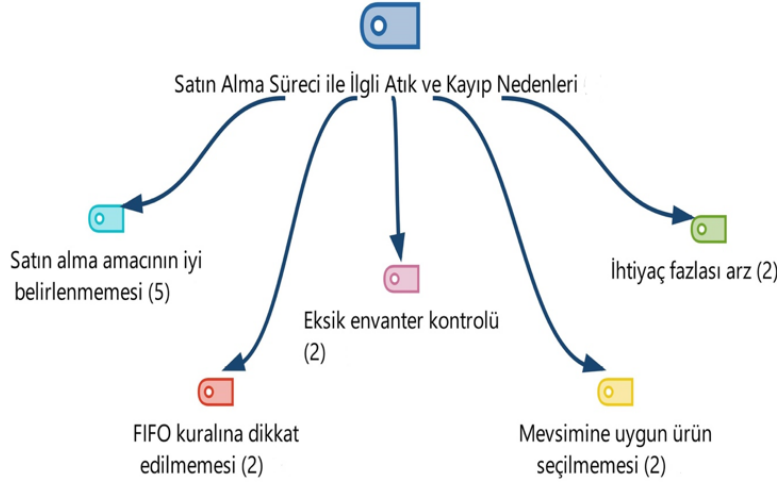
Hiyerarşik Kod-Alt kod Modeli



Şekil 1. En çok atık ve kaybın ortaya çıktığı süreç

Katılımcıların çoğu (%54) restoranlarda meydana gelen atığın çoğunlukla üretim aşamasında ortaya çıktığını belirtirken, %23'ü servis aşamasında en çok gıda atığıyla karşılaştığını ifade etmiştir. Katılımcıların %15'i depolamada yaşanan aksaklıklar neticesinde atıkla karşılaştığını ifade ederken, %8'i satın alma esnasında yaşanan aksaklıklar nedeni ile atık oluştuğunu belirtmiştir (Şekil 1).

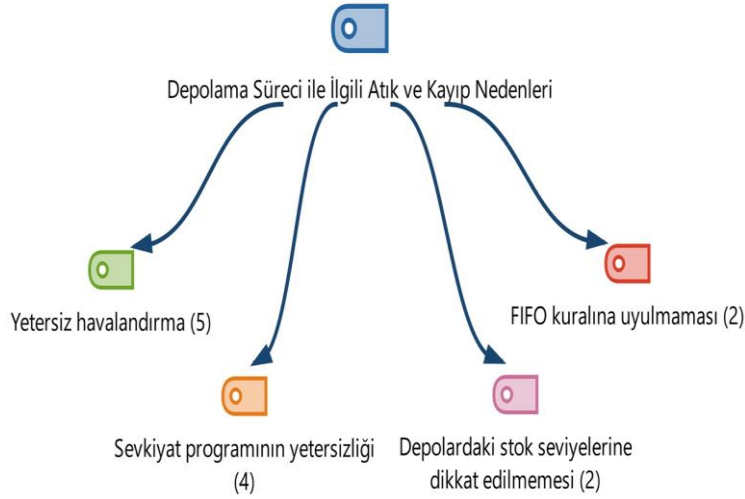
Hiyerarşik Kod-Alt kod Modeli



Şekil 2. Satın alma süreci ile ilgili atık ve kayıp nedenleri

Satın alma sürecine ilişkin olarak, katılımcıların %40'ı amacına uygun satın alma gerçekleştiremedikleri için en fazla atık ve kaybın oluştuğunu ifade etmiştir. Yine en çok atık oluşumunun ortaya çıktığı süreçlere katılımcıların %15'i eksik envanter kontrolünü sebep gösterirken, %15'i ihtiyaç fazlası arzı gerekçe göstermiştir. Katılımcıların %15'i' depoya ilk giren ürün ilk çıkar kuralına riayet etmediklerini bu nedenle atıkla karşılaştıklarını ifade ederken, yine %15'i mevsimine uygun ürün seçilmemesi nedeniyle gıda atıklarının oluştuğunu belirtmiştir (Şekil 2).

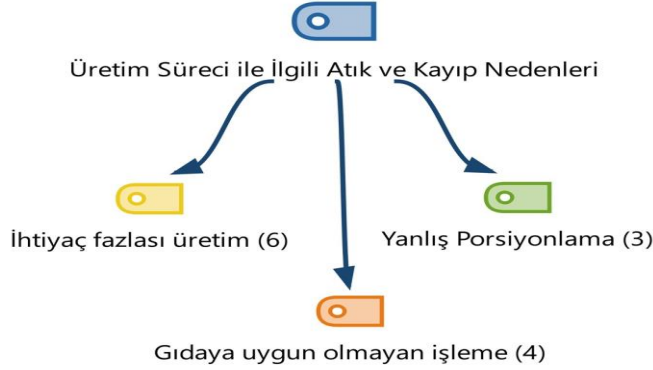
Hiyerarşik Kod-Alt kod Modeli



Şekil 3. Depolama süreci ile ilgili atık ve kayıp nedenleri

Depolama sürecine ilişkin olarak, katılımcıların %38'i en fazla kaybın yetersiz havalandırmadan kaynaklandığını ifade ederken, %32'si sevkiyat programında yaşanan aksamaları sebep göstermiştir. Yine katılımcıların %15'i depolardaki stok seviyelerine dikkat edilmediğini ifade ederken, %15'i FIFO kuralının göz ardı edildiğini bu nedenle depolama sürecinde atık oluşumu yaşandığını belirtmiştir (Şekil 3).

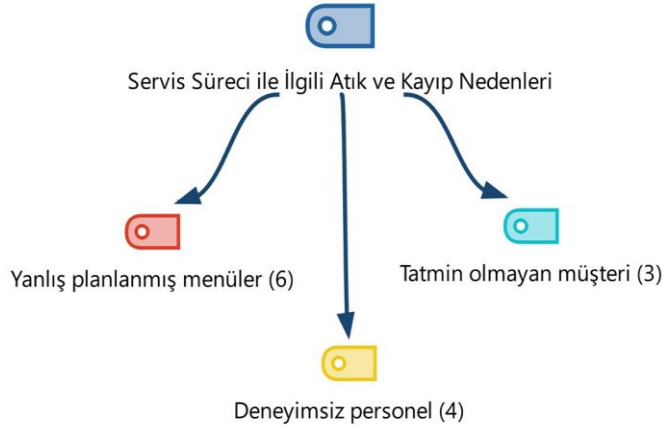
Hiyerarşik Kod-Alt kod Modeli



Şekil 4. Üretim süreci ile ilgili atık ve kayıp nedenleri

Üretim sürecine ilişkin olarak, katılımcıların %46'sı, en fazla ihtiyaç fazlası üretimden kaynaklı atıkla karşılaştığını ifade etmiştir. Üretim sürecinde en çok atık oluşumuna ise katılımcıların %31'i gıdaya uygun olmayan işleme nedenini gerekçe gösterirken, %23'ü yanlış porsiyonlama sebebini belirtmiştir (Şekil 4).

Hiyerarşik Kod-Alt kod Modeli



Şekil 5. Servis süreci ile ilgili atık ve kayıp nedenleri

Servis sürecine ilişkin olarak, katılımcıların %46'sı servis sürecinde ortaya çıkan atıkların en çok yanlış planlanmış menüler sebebiyle oluştuğunu ifade etmiştir. Yine katılımcıların %30'u deneyimsiz personelden kaynaklı en çok atık ve kayıpla karşılaştığını ifade ederken, %24'ü tatmin olmayan müşteriden kaynaklı olarak gıda atığı ile karşı karşıya kaldığını ifade etmiştir (Şekil 5).

4.3. Artan Pişmiş ve Pişmemiş Gıdaların Durumuna Yönelik Bulgular

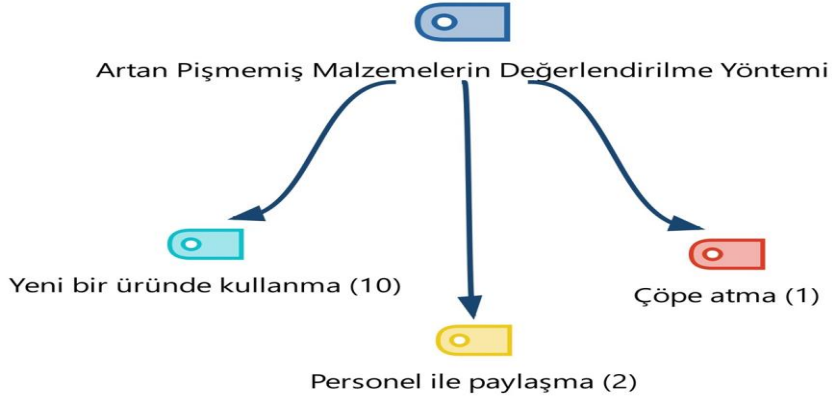
Tablo 5'te gösterildiği gibi katılımcılar tarafından ifade edilen en fazla pişmiş ve pişmemiş ürün artıkları listelenmiştir.

Pişmiş Ürün Atıkları	Ekmek : (K1, K3, K4, K6, K7, K11, K12 ve K13)
	Diğer Unlu Mamuller: (K2, K5, K8, K9 ve K10)
Pişmemiş Ürün Atıkları	Yumurta Sarısı/Beyazı: (K1, K5, K11)
	Sebze: (K3, K4, K6, K7, K8, K9, K10, K12 ve K13)
	Meyve: (K2)

Tablo 5 Artan Pişmiş ve Pişmemiş Gıda Ürünleri

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%61) en fazla artan pişmiş gıda ürününe ekmek cevabını verirken, yine büyük çoğunluğun (%69) en fazla pişmemiş ürün atığı olarak sebze grubundan kaynaklandığını ifade etmiştir.

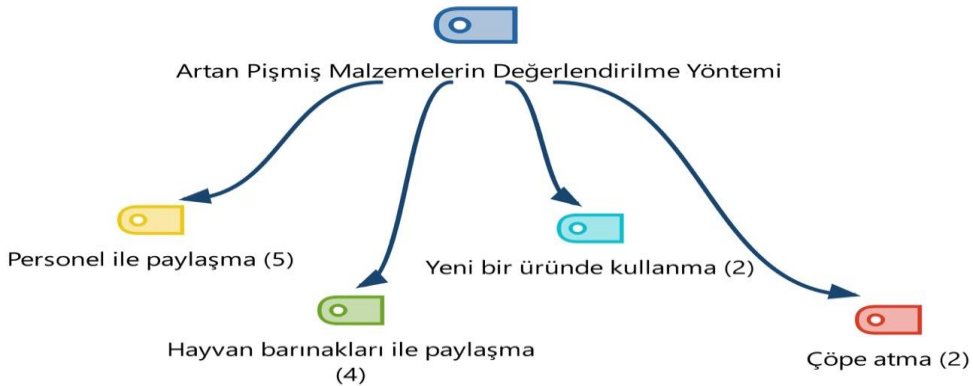
Hiyerarşik Kod-Alt kod Modeli



Şekil 6. Artan pişmemiş malzemelerin değerlendirilme yöntemi

Katılımcılara pişmemiş ürünlerin değerlendirilme yöntemleri sorulduğunda, büyük çoğunluk (%78) artan malzemeleri yeni bir üründe kullanmayı tercih ettiklerini ifade etmiştir. Yine katılımcıların %7'si atık ürünleri direkt çöpe attıklarını belirtirken, %15'i personel ile paylaşıldığını ifade etmiştir.

Hiyerarşik Kod-Alt kod Modeli



Şekil 7. Artan pişmiş malzemelerin değerlendirilme yöntemi

Katılımcılara artan pişmiş ürünlerin değerlendirilme yöntemleri sorulduğunda katılımcıların %38'i personeli ile paylaştığını ifade etmiştir. Yine katılımcıların %32'si hayvan barınakları ile iş birliği yaptıklarını ifade ederken, %15'i yeni bir üründe kullandığını beyan etmiştir. Geriye kalan %15'i ise hiçbir şekilde artan ürünlerin geri dönüşümünü sağlamadıklarını direkt çöpe attıklarını ifade etmişlerdir.



Şekil 8. Yenilebilir Durumda Olan Yiyecek Atıklarının Değerlendirilme Biçimi

Katılımcıların artan pişmiş ve pişmemiş ürünleri değerlendirme yöntemleri MAXQDA nitel veri analiz programının görsel araçlar sekmesinde yer alan 'Kelime Bulutu' özelliği kullanılarak ifade edilmiştir. Buna göre katılımcıların artan ürünleri genellikle personeli ya da hayvan barınakları ile paylaşmayı tercih ettikleri görülmektedir. Artan malzemeleri yeni bir üründe kullandığını ifade eden katılımcılardan alınan cevaplar ise Tablo 6'da gösterilmektedir. Katılımcılar mayonez, çeşitli meze ve salatalar, kruton vb. ürünler üreterek atık oluşumunun azaltıldığını ifade etmiştir.

Bayat ekmek artıkları	Galeta unu
	Bruschetta (Yemek öncesi tüketilen bir atıştırmalık)
İspanak kökleri	Zeytinyağlı ıspanak kökü mezesi
Kereviz sapları	Kereviz sapı salatası
Yumurta sarıları	Mayonez
	Sufle

Tablo 6. Artan Pişmiş ve Pişmemiş Gıda Ürünleri

5. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada olgu bilim (fenomenoloji) deseni benimsenerek, birinci sınıf restoranlar özelinde gıda atıkları üzerine bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Ankara-Çankaya bölgesinde gerçekleştirilen bu çalışmada, 13 birinci sınıf restoran yöneticisi/sahibi ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma 'Turizm İşletme Belgeli' birinci sınıf restoranlarda meydana gelen gıda atıklarının oluşum nedenlerinin ve süreçlerinin tespit edilebilmesi ve bu bağlamda gerekli önlemlerin alınabilmesi adına önemli görülmektedir.

Araştırmada, "Birinci sınıf restoranlardaki atıklar en çok hangi aşamada meydana gelmektedir? Bu atıkların oluşum nedenleri nelerdir? Bu atıklar nasıl azaltılıp, yeniden değerlendirilebilir?" sorularının cevapları aranmıştır. Bu bağlamda birinci sınıf restoranlarda en çok atığın üretim aşamasında ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Üretim aşamasında ortaya çıkan atıkların sırayla; ihtiyaç fazlası üretim, gıdaya uygun olmayan işleme ve yanlış porsiyonlama gibi nedenlerden dolayı kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen atıkların değerlendirilme yöntemlerine bakıldığında ise gıda atıklarının kullanıma uygun olanlarının yeni yiyecek üretiminde kullanıldığı, kullanıma uygun olmayanların ise hayvan barınakları ile paylaşıldığı ya da çöpe atıldığı belirlenmiştir. Belediyeler ile iş birliği yapılarak biyodizel üretiminde kullanılmak üzere atık yağların belediyelerle paylaşıldığını ifade eden çevreye duyarlı işletme sayısının ise azınlıkta kaldığı (%7) sonucuna ulaşılmıştır.

Çirifoğlu ve Akoğlu (2021) ise İstanbul'da birinci ve ikinci sınıf restoranlara yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada, en fazla atık oluşumunun servis aşamasında oluştuğu tespit edilmiştir. Yine yapılan bir başka çalışmaya göre, aşırı porsiyonlama sonucu misafirlerin tabaklarındaki yemekleri bitirememesi en sık karşılaşılan gıda atığı oluşum nedeni olarak ortaya koyulmuştur (Betz, Buchli, Göbel & Müller, 2015). Erik (2019) restoranlarda gıda israfının yoğun olarak ortaya çıkmasını porsiyon kontrollerinin düzenli yapılmaması ya da gereken önemin verilmemesi olarak değerlendirmiştir.

Bu çalışmada en fazla atık oluşumunun ortaya çıktığı ikinci süreç (%23), servis aşaması olarak belirlenmiştir. Servis aşamasında ortaya çıkan atığın ise genel olarak yanlış planlanmış menüler sebebi ile oluştuğu görülmüştür. Bu aşamada restoran işletmecilerinin/yöneticilerinin menü mühendislerinden destek almaları önem arz etmektedir. Menü mühendisliği menülerde yer alan yemek türlerinin kârlılık, popülerite ve porsiyonları hakkında işletmelere destek sağlamaktadır (Bölükoğlu & Türksoy, 2001, s. 26). Yine yapılmış bir diğer çalışmada, tabaklama esnasında görsel anlamda iyi görüntü vermeyen kısımların ayrılması ya da koparılmasının servis esnasında atık oluşumuna sebebiyet verdiği tespit edilmiştir (Heikkilä vd., 2016, s. 449-450).

Çalışmada gıda atık türleri iki grupta değerlendirilmiştir. Pişmiş gıda atığının en fazla ekmek, pişmemiş gıda atığının ise en fazla sebze kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Ceyhun-Sezgin ve Ateş (2020) de yapmış oldukları çalışmada en fazla gıda atığının meyve ve sebze grubundan kaynaklandığını belirtmiştir. Çalışma bulguları bu yönüyle benzerlik göstermektedir.

Literatürde yiyecek içecek işletmelerindeki gıda atıkları oluşum süreçleri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Birinci sınıf restoran düzeyindeki işletmelere yönelik çalışmalar arasında ise sadece bir çalışmanın gıda atıkları üzerine yapıldığı gözlemlenmiştir. Özetle, bu işletme grubu özelinde yapılan çalışmalarda gıda atığı oluşum süreçlerinin belirlenmesi, atıkların nasıl değerlendirildiğinin ortaya koyulması bakımından çalışma oldukça önem arz etmektedir. Elde edilen sonuçların, mevcut literatürdeki araştırma sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği, bu yönüyle de literatürde var olan temel düşünceyi desteklediği düşünülmektedir.

Yöntem kısmında ifade edildiği gibi, zaman ve maliyet açısından evrenin tamamına ulaşmak mümkün olmadığından araştırmaya amaçlı örnekleme tekniği

kullanılarak Çankaya bölgesindeki 17 restoran işletmesi dâhil edilmiştir. Bu durum araştırmanın kısıtını ortaya koymaktadır. Araştırma kapsamında gıda atıklarının en fazla üretim sürecinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu duruma öneri olarak gıda atıklarının değerlendirme yöntemleri ile ilgili mutfak personelinin hizmet içi eğitimlere tabi tutulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Yine bu konuda en duyarlı davranan mutfak personelinin ödüllendirilmesinin atık oluşumunu azaltacağı ön görülmektedir. Kullanılabilecek durumda olan gıda atıkları ile yeni reçeteler geliştirilmesi, kullanılmayacak durumda olan gıdaların da endüstriyel olarak geri dönüşümünün sağlanabilmesi için devlet kurumları, sivil toplum kuruluşları ve özel şirketler ile iletişime geçilmeli ve aradaki koordinasyonun sağlanması için çalışmalar üretilmelidir. Nitekim sebze atıklarının ya da kabuklarının, çay kahve posalarının, et kemikleri, yumurta kabukları gibi atıkların kompost olarak tarımda, enerji olarak da endüstride kullanıldığı unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

AAMIR, M., AHMAD, H., JAVAID, Q. & HASAN, S.M. (2018). Waste not, want not: a case study on food waste in restaurants of Lahore, Pakistan. *Journal of Food Products Marketing*, 24 (5), 591-610.

AKOĞLU, A. (2018). Atık gıda. *Gastronomide güncel konular* (ss. 383-401). Konya: Billur Yayınevi.

BETZ, A., BUCHLI, J., GOBEL, C., & MULLER, C. (2015). Food waste in the Swiss food service industry—magnitude and potential for reduction. *Waste Management*, 35, 218-226.

BÖLÜKOĞLU, İ. & TÜRKSOY, A. (2001), Menü analiz sürecinde kullanılan yöntemlerden menü mühendisliğindeki son gelişmeler: işgücünü dikkate alan bir model. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3 (2), 22-36.

CEYHUN SEZGİN, A. & ATEŞ, A. (2020). Otel işletmelerinde gıda israf boyutunu belirlemeye yönelik bir araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8 (4), 3489-3507. doi: 10.21325/jotags.2020.773

ÇETİNOĞLU, D., & ÜNLÜÖNEN, K. (2020). Otel işletmelerinde gıda israfını önlemeye yönelik turuncu bayrak uygulaması üzerine bir araştırma. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(5), 318- 335.

ÇİRİŞOĞLU, E. & AKOĞLU, A. (2021). Restoranlarda oluşan gıda atıkları ve yönetimi. *Akademik Gıda Dergisi*, 19 (1), 38-48. doi.org/10.24323/akademik-gida.927664

ÇİRİŞOĞLU, E. (2019). *Restoranlarda oluşan gıda atıklarının belirlenmesi: İstanbul ili örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

DEMİR, Y. (2020). Bireylerin hane içi gıda israfı ile ilgili algılamalarını değerlendirmeye yönelik bir araştırma. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 12 (48), 10-26.

ERİK, U. (2019). *Restoran işletmelerinde gıda israfının önlenmesi ve ihtiyaç fazlası yemeğin değerlendirilmesine yönelik bir mobil uygulama modelinin geliştirilmesi: Iuse* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

FILIMONAU, V., FIDAN, H., ALEXIEVA, I., DRAGOEV, S. & MARINOVA, D. D. (2019). Restaurant food waste and the determinants of its effective management in Bulgaria: an exploratory case study of restaurants in Plovdiv. *Tourism Management Perspectives*, 32, 1-16.

FILIMONAU, V., NGHIEM, V.N. & WANG, L. (2021). Food waste management in ethnic food restaurants. *International Journal of Hospitality Management*, (92), 1-11. doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102731

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). (12.03.2021). *Why is it important to reduce food loss and waste*. Erişim tarihi: 12.03.2021, <http://www.fao.org/international-day-awareness-food-loss-waste/en/>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). (2013). *Food wastage footprint: impacts on natural resources*. Rome: FAO.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). (2019). *The state of food and agriculture 2019. moving forward on food loss and waste reduction*. Rome: FAO.

FOOD WASTE REDUCTION ALLIANCE (FWRA). (2020). *Messy but worth it! lessons learned from fighting food waste*. Washington: National Restaurant Association.

GARCIA-GARCIA, G., WOOLLEY, E. & RAHIMIFARD, S. (2017). Optimising industrial food waste management. *Procedia Manufacturing*, 8, 432-439.

GIROTTO, F., ALIBARDI, L. & COSSU, R. (2015). Food waste generation and industrial uses: a review. *Waste Management*, 45, 32-41.

GÜRBÜZ, S. & ŞAHİN, F. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri, felsefe-yöntem analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık

HANSEL, L. (11.03.2020). *No time to waste: using data to drive down food waste*, Erişim tarihi: 11 Mart 2021, <https://www.unep.org/news-and-stories/story/no-time-waste-using-data-drive-down-food-waste>

HEIKKILA, L., REINIKAINEN, A., KATAJAJUURI, J. M., SILVENNOINEN, K. & HARTIKAINEN, H. (2016). Elements affecting food waste in the food service sector. *Waste Management*, 56, 446-453. doi.org/10.1016/j.wasman.2016.06.019

LEE, S., CHOI, K., OSAKO, M. & DONG, J. (2007). Evaluation of environmental burdens caused by changes of food waste management systems in Seoul, Korea. *The Science of the Total Environment*, 387 (1-3), 42-53.

LIPINSKI, B., HANSON, C., LOMAX, J., KITINOJA, L., WAITE, R., SEARCHINGER, T. (2013). Reducing food loss and food waste. *World Resources Institute Working Paper*, 1-38.

LOEURNG, C. (2021). Sustainable food waste management: the comparative cases of buffet restaurants in Thailand, *2021 West Federation Chrie Conference* içinde ABD: Easychair.

MARTIN-RIOS, C., HOFMANN, A. & MACKENZIE, N. (2021). Sustainability-oriented innovations in food waste management technology. *Sustainability*, 13 (1), 1-12. doi 10.3390/su13010210

ONUR, N., ÖZATA, E., SORMAZ, Ü. & AKDAĞ, G. (2018). Yiyecek içecek işletmelerinde gıda atıklarına yönelik uygulamalar. *European Conference On Science, Art & Culture* içinde (s. 301-306) Ankara: Gece Kitaplığı.

PAPARGYROPOULOU, E., LOZANO, R., STEINBERGER, J. K., WRIGHT, N. & BIN UJANG, Z. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 76, 106-115.

PARIZEAU, K., MASSOW, M.V. & MARTIN, R. (2015). Household-level dynamics of food waste production and related beliefs, attitudes, and behaviours in Guelph, Ontario. *Waste Management*, 35, 207-217.

PRINCIPATO, L., PRATESI, C. A. & SECONDI, L. (2018). Towards zero waste: An exploratory study on restaurant managers. *International Journal of Hospitality Management*, 74, 130-137.

RETHINK FOOD WASTE THROUGH ECONOMICS AND DATA (REFED). (2018). Restaurant Food Waste Action Guide.

SARKOZI, A., RUKIKARA, K. & LORAN, S. (12.03.2020). *Food loss and waste must be reduced for greater food security and environmental sustainability*, Erişim Tarihi: 12 Mart 2021, <http://www.fao.org/news/story/en/item/1310271/icode/>

SCHNEIDER, F. (2020). Wasting food-an insistent behaviour. Çeviri (Hasan Durmuş), gıda atıkları-kalıcı bir davranış. *Uluslararası İşlam Ekonomisi ve Finansı Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 227-241.

TAŞDAĞITICI, E. & GÜÇER, E. (2016). Yiyecek içecek işletmelerinin sınıflandırma sistemleri: işletmelerin algısına yönelik bir uygulama. M. Sarışık ve A. Saldamlı (Ed.), *3rd International Congress of Tourism & Management Researches* içinde (s. 1120-1138). İstanbul: Adra Yayıncılık.

TESS, D. (2013). *Food waste prevention in quick service restaurants* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Lund University Master of Science in Environmental Management and Policy, Sweden.

Demet Güner, Emel Çirifoğlu, "Birinci Sınıf Restoranlarda Oluşan Gıda Atıklarının Oluşum Süreci Üzerine Bir İnceleme (Ankara-Çankaya Örneği)", **ART/icle: Sanat ve Tasarım Dergisi**, 1 (1), Haziran 2021, ss. 64-90.

TÜRKİLERİ, N. (2012) *Ergenlerde sanal zorbalık: nedenlerine ilişkin algılar, duygusal tepkiler ve baş etme yöntemleri ile zorbalık statüleri arasındaki ilişkiler* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

WANG, L.E., LIU, G., LIU, X., LIU, Y., GAO, J., ZHOU, B., GAO, S. & CHENG, S. (2017). The weight of unfinished plate: a survey based characterization of restaurant food waste in Chinese cities. *Waste Management*, 66, 3-12.