



Hanehalkında Atık Gıda Ölçümünde Kullanılan Yöntemlerin Sınıflandırılması

Classification of Methods Used in Household Food Waste Measurement

Dr. Öğr. Üyesi Ayşen Coşkun

orcid.org/0000-0001-8137-2292

Akdeniz Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Antalya, Türkiye

Makale Kabul: 22.12.2019

Yayına Kabul: 15.01.2020

Özet

Amaç - Bu araştırmanın amacı hanehalkı atık gıda ölçümünde kullanılan yöntemleri bir çatı altında sunmak ve gelecek araştırmalar için veri toplama yöntemlerine göre verilecek kararları bütüncül bir şekilde tartışmaktır.

Tasarım/metodoloji/yaklaşım - Araştırma, hanehalkında atık gıda ölçümünde kullanılan yöntemleri literatür taramasından yola çıkarak kavramsal olarak sınıflandırmıştır. Literatür taramasına dâhil edilen araştırmaların tarandığı alanlar başlıca atık yönetimi, kaynak yönetimi, sürdürülebilirliktir. Araştırmaların çalışmaya dâhil edilmesi için herhangi bir yıl aralığı belirtilmemiştir.

Bulgular - Hanehalkında atık gıda ölçümü yaparken kullanılan veri toplama yöntemleri dört kategoride sınıflandırılabilir: (i) Kişisel beyan (ii) Atık ayrıştırma/atık denetimi (iii) Gözlem ve (iv) Karma.

Araştırma sınırlamaları - Araştırma hanehalkında atık gıda ölçümünde kullanılan yöntemleri sadece kavramsal olarak sınırlanmış olup uygulama içermemektedir.

Sosyal/Ekonomik/Sektörel etkiler - Gelecekteki araştırmacılar, veri toplama sürecine yönelik sunulan araştırma tasarımı kararlarını dikkate alarak daha geçerli ve güvenilir ölçümler yapabilmesine olanak sağlamaktadır.

Özgünlük - Literatürde hanehalkında oluşan atık gıda ölçümlerinde kullanılabilecek yöntemlere dair bilgiler dağınık ve parça parçadır. Bu araştırmada veri toplama yöntemleri ve uygulama aşamaları bütüncül olarak ele alınarak gelecek araştırmalar için araştırma tasarım kararları her bir veri toplama yöntemi özelinde tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Atık gıda, atık gıda ölçümü, hanehalkı.

Makale türü: Derleme

Abstract

Purpose - This research aims to explain and classify the methods used in household food waste measurement, and to provide a series of research design decisions for each method for future studies.

Design/methodology/approach - This research conceptually classifies the methods used in household food waste measurement based on the literature.

Findings - Data collection methods extracted from the literature can be classified into four categories: (i) self-report (ii) waste composition/waste audit (iii) observation, and (iv) mixed.

Limitations - This research only conceptually classifies the methods used in household food waste measurement and does not stand as applied research.

Social/Economic/Sectoral value - Future researchers can make more valid and reliable measurements by considering the proposed research design decisions during the data collection process.

Originality - The literature on the methods used in household food waste measurement is scattered and fragmented. In this research, data collection methods and procedures are presented in a holistic manner as well as a series of research design decisions are discussed for each method for future studies.

Keywords: Food waste, food waste measurement, household.

GİRİŞ

Gıdaların üretiminden tüketimine kadar her aşamada meydana gelebilen atık gıda problemi, son yıllarda tüm dünyanın dikkatini çekmiştir. Sürdürülebilir çözüm önerileri arayan başta politika yapımcılar ve araştırmacılar, atık gıdanın

oluşum sebeplerini anlamaya çalışmakta ve bu sebeplerin nasıl önlenebileceğini tespit etmeye yönelik çabalar sarf etmektedir. Çünkü insanlar tarafından hala tüketilmesi uygunken çöpe giden gıdaların göz ardı edilemeyecek çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri vardır. Atık gıdanın

çevre üzerindeki etkisi, çöp sahalarında büyük miktarlarda biriktiğinde oluşturduğu metan gazıyla açıklanmaktadır. Metan gazı, kızılötesi ışınları emerek atmosferin ısınmasına ve nihai olarak iklim değişikliği ve küresel ısınmaya yol açmaktadır (Move For Hunger, 2015). Fanelli (2019), İtalya'da gerçekleştirdiği araştırmasında, atık gıdanın ekonomik etkisini, kişi başına düşen atık gıda miktarının maliyetini hesaplayarak ortaya koymuştur. Araştırma sonuçlarına göre bir hanenin çöpe attığı gıdanın haneye maliyeti yılda 250 Euro'dur. Dünyada her dokuz kişiden birinin sağlıklı aktif bir yaşam sürdürebilmek için yeterince beslenememesi (World Food Programme, 2019) ise atık gıdanın sosyal etkisine işaret etmektedir.

İstatistiklere göre gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler gıda tedarik zinciri boyunca gerçekleştirilen faaliyetler itibariyle farklı miktarlarda atık gıda oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkelerde atık gıdanın %40'tan fazlası tüketim ve perakende aşamalarında oluşurken, bu oran gelişmekte olan ülkelerde hasat sonrası ve işleme süreçlerinde oluşmaktadır (FAO, 2019). Atık gıdanın oluşum süreçlerindeki bu fark, gelişmekte olan ülkelerin yaşadığı finansal, yönetsel ve teknik kısıtlardan kaynaklanırken, gelişmiş ülkelerde tüketicilerin davranışları büyük rol oynamaktadır. Örneğin European Commission (2011) raporuna göre Avrupa Birliği'nde hanehalkı %42 ile en çok atık gıda oluşturan kesimdir. Hebrok ve Heidenström (2019)'e göre atık gıda oluşturma tek başına bir davranış olarak düşünülmemelidir. Bir başka ifadeyle hanehalkının atık gıda oluşturma sürecini anlamak için sadece ev içerisindeki yemek ile ilgili davranışlarına bakmamak gerekir. Yemeklerin planlanması ve yiyeceklerin satın alınmasından, depolanmasından, yiyeceğin yenilebilir olup olmadığının değerlendirilmesinden, yiyeceklerin farklı şekillerde kullanılarak tüketilmesine kadar kapsamlı ve çeşitli davranışların olduğunu belirtmişlerdir. Roodhuyzen ve diğerleri (2017) tüketicilerin oluşturduğu atık gıdaya dair yaptığı sistematik literatür taramasında, atık gıda oluşumuna sebep olan davranışsal faktörlerin yetersiz planlama, ihtiyaç olandan fazlasını alma veya ihtiyaç duyulmayanları alma, yiyecekleri uzun süre veya uygun olmayan koşullarda saklama, fazla yemek hazırlama veya fazla yemek servisi yapma, hazırlanmış ve servis edilmiş yiyecekleri yemeyi reddetme, arda kalan yemekleri kullanmama, yiyeceklerin üzerindeki etiketleri doğru bir biçimde okuyamama veya anlayamama olmak üzere çok çeşitli olabileceğini belirtmiştir.

Atık gıda literatürüne bakıldığında, hanehalkının atık gıda oluşturma sebeplerini sadece davranışsal faktörlerle açıklamanın mümkün olmadığı görülmektedir. Bir hanede hala yenilebilmesi

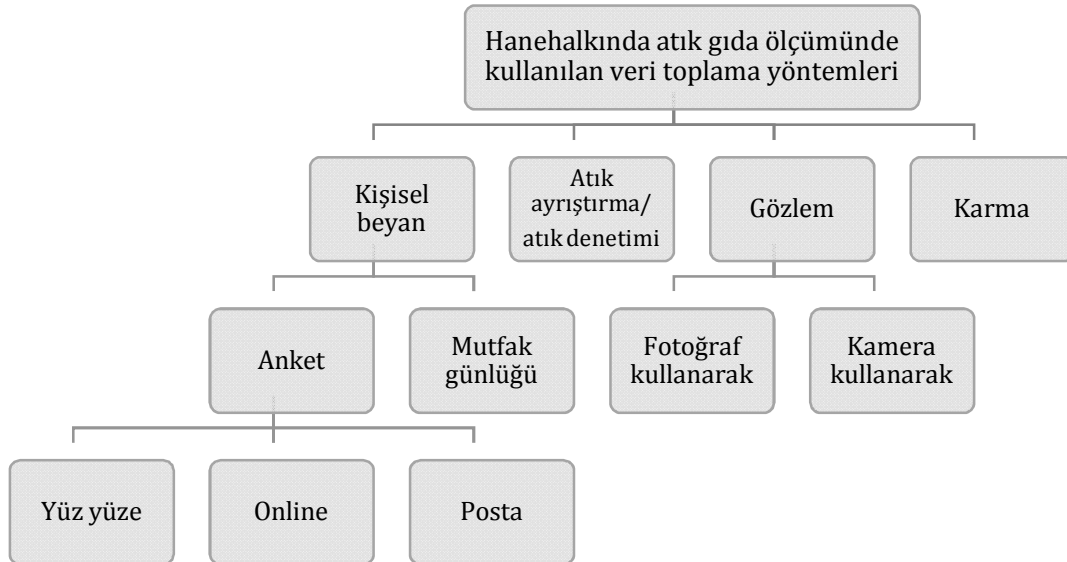
mümkün olan gıdaların çöpe atılma sebepleri çok çeşitlidir ve her zaman tespit edilmesi kolay değildir (von Kameke ve Fischer, 2018; Sosna ve diğerleri, 2019). Karmaşık ve çeşitli olmasının başlıca sebepleri arasında hanenin demografik yapısı (hanehalkı büyüklüğü, hanedeki çocuk sayısı, yaşanılan mahalle/bölge vb.), sosyo-ekonomik yapısı (geliri, eğitim seviyesi, meslekler), gıdaya ve atık gıdaya dair bilgi ve farkındalık düzeyi, tutumlar, yaşam tarzı veya deneyimler gibi birçok kişisel faktör sayılabilir (Roodhuyzen ve diğerleri, 2017). Örneğin Visschers ve diğerleri (2016), çocuk sayısının az olduğu hanelerde daha az atık gıdanın oluştuğunu belirtmiştir. Aktas ve diğerleri (2018), Katar'da yaptığı çalışmasında Ramazan ayındaki yemek yeme rutinlerinden dolayı hanelerde oluşan atık gıda miktarının yılın diğer zamanlarına göre artış olabileceğini ifade etmiştir. Fanelli (2019)'nin araştırmasına göre de İtalya'da en çok atık gıda oluşturulan öğün, öğle yemeğinden 1,5 kat daha fazla atık oluşturulan akşam yemeğidir.

Bu denli çok aşamalı bir davranışın anlaşılabilir olarak atık gıda miktarının azaltılmasına yönelik etkili müdahaleler tasarlanabilmesi için, geçerli ve güvenilir araştırma tasarımları ile yapılacak ölçümlere ihtiyaç vardır (van Herpen ve diğerleri, 2019; van Herpen ve van der Lans, 2019). Hanehalkında oluşan atık gıda miktarını ölçmeye çalışan araştırmacıların çok çeşitli ölçüm yöntemleri kullandıkları görülmektedir. Derinlemesine mülakat (Porpino ve diğerleri, 2015), görsel etnografi (Farr-Wharton ve diğerleri, 2014b), günlük tutma (Katajajuuri ve diğerleri, 2014), anket (Aktas ve diğerleri, 2018; Young ve diğerleri, 2018) veya atık ayrıştırma gibi veri toplama yöntemlerinden yararlanan araştırmacılar geçerli ölçümler yaparak literatüre katkı sağlamışlardır. Bu araştırmalarda hanehalkı tarafından oluşturulan atık gıdanın ölçülmesi için kullanılan yöntemlerin ne olduğu ve nasıl uygulandığı yöntem başlıklarında sınırlı olarak tartışılmaktadır. Literatürde bir yandan da bazı araştırmacıların atık gıda ölçümünde kullanılan yöntemleri daha kapsamlı tartıştığı görülmektedir. Örneğin Corrado ve diğerleri (2019) atık gıda araştırmalarında kullanılan yöntemlerin uygulanmasındaki zorlukları, fırsatları ve ilave gelişmeleri anlattığı çalışmasında, atık gıda politikalarının ve müdahalelerinin tasarlanmasını desteklemeyi amaçlamıştır. Özellikle veri toplama sürecini birincil ve ikincil veri üzerinden detaylandırmış, atık gıda ölçüm çabalarındaki yöntemlerle ilgili belirsizlikler üzerine tartışmaya yer vermiştir. Dahlén ve Lagerkvist (2008) ise hanehalkı tarafından oluşturulan atıkların analizinin yapıldığı yöntemleri incelemiştir. Öncelikle yöntemlerin ne olduğundan bahsetmiş, örnekleme sürecini ve atık içeriklerinin türlerini

detaylı olarak ele almıştır. Ancak araştırmacılar bir hanenin oluşturabileceği tüm atık çeşitleri ele aldıklarından spesifik olarak atık gıda ölçümüne dair bir tartışmaya yer vermemişlerdir. van Herpen ve diğerleri (2019) ise diğerlerinden farklı olarak atık gıda ölçümünde kullanılan veri toplama yöntemlerini detaylı olarak sınıflandırmış ve birincil veri ile bu yöntemlerin birbiri ile karşılaştırmasını yaparak hanehalkı atık gıda ölçümündeki geçerliliklerini tartışmıştır. İlgili literatüre bakıldığında hanehalkında oluşan atık gıda ölçümlerinde kullanılabilecek yöntemlere dair bilgilerin dağınık ve parça parça olduğu dikkat çekmektedir. Veri toplama yöntemlerinin ne olduğunun ve nasıl uygulandığının bütüncül olarak bir arada ele alınması ihtiyacının olduğu görülmektedir. Bu yüzden mevcut araştırmanın iki temel amacı vardır: (i) hanehalkı atık gıda ölçümünde kullanılan yöntemleri bir çatı altında sunmak ve (ii) gelecek araştırmalar için veri toplama yöntemlerine göre verilecek kararları bütüncül bir şekilde tartışmaktır. Makalenin geri kalan bölümlerinde öncelikle literatürde araştırmacıların hanehalkı atık gıda ölçümü için kullandıkları farklı yöntemler açıklanacak, her bir yöntemin avantaj ve dezavantajları sunulacaktır. Son olarak, hanehalkında atık gıda oluşumunun ölçümünü yapacak gelecek araştırmacılar için her bir veri toplama yöntemine göre verilecek kararlara yönelik sorular yöneltilecektir.

HANEHALKINDA ATIK GIDA ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Yöntem türü fark etmeksizin hanehalkı atık gıda miktarının ölçülmesi ve atık içeriğinin doğru bir biçimde anlaşılması için, atık gıdanın, atık akış sistemine girdiği yere mümkün olduğunca yakın bir şekilde kaydedilmesi gerekmektedir (European Commission, 2004). Literatürde hanehalkında atık gıdanın ölçümü için çok çeşitli yöntemler kullanıldığı gibi araştırmacılar da bu yöntemleri birbirinden farklı şekilde sınıflandırmıştır. Örneğin Jörissen ve diğerleri (2015) atık gıda ölçüm yöntemlerini veriyi toplayan taraf itibarıyla ikiye ayırmaktadır: (i) Verinin üçüncü bir grup tarafından toplanması, sınıflandırılması ve analiz edilmesi (ii) Tüketicilerin kendilerinin ölçüm yapması ve raporlaması. Elimelech ve diğerleri (2018) ise atık gıda ölçüm şekline göre sınıflandırır: (i) Atıkların doğrudan fiziksel atık anketleri ile ölçülmesi (ii) Kişisel beyana dayalı olarak günlükler, mülakatlar ve anketler ile ölçülmesi. van Herpen ve diğerleri (2019) atık gıda ölçüm yöntemlerini beş grupta tartışmıştır (i) Günlük (ii) Anket/mülakat ile kişisel beyan (iii) Atık oluşum analizi (iv) Kişisel ayırıştırma (v) Fotoğraflar ve evde gözlem. Bu çalışmada yapılan atık gıda ölçüm yöntemleri sınıflandırması ise veri toplama yöntemlerinin uygulamadaki benzerliklerine/farklılıklarına göre (i) Kişisel beyan (ii) Atık ayırıştırma/atık denetimi (iii) Gözlem ve (iv) Karma olmak üzere dört kategoride aktarılacaktır (bkz. Şekil 1).



Şekil 1. Atık Gıda Ölçümü Yaparken Kullanılan Veri Toplama Yöntemleri

Kişisel Beyan

Anketler

Hanehalkının atık gıda oluşturma davranışlarını ölçmek için literatürde en sık kullanılan veri

toplama yöntemi kişisel beyana dayalı olarak yapılan anketlerdir. Tablo 1'de literatürde kişisel beyanı kullanarak hanehalkında atık gıda oluşturma davranışını ölçen bazı araştırmalara yer verilmiştir. Tabloya bakıldığında araştırmacıların

anketleri yüz yüze (Djekic ve diğerleri, 2019; Falasconi ve diğerleri, 2019), online (Aktas ve diğerleri, 2018; Grasso ve diğerleri, 2019) veya posta yolu (Visschers ve diğerleri, 2016) ile uyguladığı görülmektedir. Her ne kadar teknolojinin gelişimi ile daha hızlı ve ucuz bir şekilde veri toplamaya imkân veren online Falasconi ve diğerleri (2019) atık gıda oluşturmanın “gizli/saklı davranış” olduğu için

anketlerin pazarlama araştırmalarında popülarlığı artsa da, araştırmacıların karmaşık soruları açıklayarak yanlış yorumlamadan kaynaklanan hataları azaltmak, eksik verileri sıfıra indirmek, katılımcı ile güven bağı kurmak için (Di Talia ve diğerleri, 2019) sıklıkla yüz yüze anketlere başvurduğu çıkarımı yapılabilir. Ancak görüşmeci etkisini ortadan kaldırmak adına anketi katılımcıların kendilerinin yaptığını belirtmiştir.

Tablo 1. Literatürde Kişisel Beyan Kullanan Seçilmiş Araştırmalar

Yazar (Yıl)	Veri toplama yöntemi	Araştırmanın gerçekleştirildiği yer	Nihai örneklem büyüklüğü	Örnekleme yöntemi	Örnekleme dâhil edilme kriteri
Aktaş vd. (2018)	Anket (online)	Katar	277	Kolayda	Coğrafi bölge (Katar'da yaşayanlar)
Di Talia (2019)	Anket (yüz yüze)	İtalya	213	Kolayda	Davranış (evde yiyecek satın almadan sorumlu olma)
Djekic vd. (2019)	Anket (yüz yüze)	Sırbistan	494	Kolayda	Yaş (20 yaşından büyük) Coğrafi bölge (Şehirde yaşayanlar)
Falasconi vd. (2019)	Anket (yüz yüze)	İtalya	1172	Kolayda	-
Fami vd. (2019)	Anket (yüz yüze)	İran	1197	Kolayda	Cinsiyet (kadın)
Fanelli (2019)	Anket (online ve yüz yüze)	İtalya	1058	Kolayda	-
Ghinea, Ghuta (2019)	Anket (yüz yüze)	Romanya	100	Kolayda	-
Grasso vd. (2019)	Anket (online)	İspanya ve Danimarka	1511 ve 1518	Tesadüfi	Yaş (eksik veri olmayanlar)
Jörissen (2015)	Anket (online)	İtalya ve Almanya	404 ve 453	Kolayda	-
McCarthy ve Liu (2017)	Anket (online)	Avustralya	346	Kartopu	Davranış (çevreye duyarlı olma)
Stancu (2016)	Anket (online)	Danimarka	1062	Tesadüfi	Davranış (evde yiyecek satın almadan veya yemek pişirmeden sorumlu olma)
Visschers vd. (2016)	Anket (posta)	İsviçre	796	Tesadüfi	Yaş (18 yaşından büyük) Davranış (evde yiyecek satın almadan veya yemek pişirmeden sorumlu olma)
Von Kameke, Fischer (2018)	Anket (yüz yüze)	Almanya	101	Kolayda	Davranış (evde yiyecek satın almadan sorumlu olma)
Yıldırım vd. (2016)	Anket (online, telefon, yüz yüze)	Türkiye	150	Kolayda	-
Young vd. (2018)	Anket (online)	Birleşik Krallık	631	Tesadüfi	Yapılan 6 ankete de katılmış olma

Araştırmacılar anketler sayesinde atık gıdanın oluşmasına sebep olan birçok değişkeni tek seferde ölçebilmektedir. Anketler ile sıklıkla ölçülen değişkenler arasında atık gıdaya dair tutum (McCarthy ve Liu, 2017; Aktas ve diğerleri, 2018; Falasconi ve diğerleri, 2019; Ghinea ve Ghiuta, 2019), alışveriş alışkanlıkları (Stancu ve diğerleri, 2016; Yıldırım ve diğerleri, 2016; von Kameke ve Fischer, 2018), gıdaların çöpe atılma nedenleri (Jörissen ve diğerleri, 2015; McCarthy ve Liu,

2017), arta kalan yemekleri nasıl değerlendirdikleri (Grasso ve diğerleri, 2019) gibi sorular yönetilmiştir.

Anket formlarıyla araştırmacılar, katılımcıların “önlenebilir”, “önlenebilmesi mümkün” veya “önlenebilir” (WRAP, 2009) olmak üzere üç farklı kategoride atık gıda miktarını ölçebilir:

- Önlenebilir: Atılmaya yakın bir zamanda yenilebilir olan yiyecek ve içecekler (bir dilim ekmek, elma, süt, peynir gibi)

- a. Pişmiş, hazırlanmış veya çok fazla servis edilmiş: Çok fazla pişirildiği, hazırlandığı, servis edildiği, pişirme veya hazırlama aşamasında zarar gördüğü için atılan yiyecek ve içecekler.
 - b. Zamanında kullanılmayanlar: Son kullanma tarihi geçtiği için küflenmiş, bozulan, kötü görünen, kötü kokan veya kötü bir tada sahip olduğu için atılan yiyecek ve içecekler.
 - c. Diğer: Atılma sebebinin anlaşılmasının mümkün olmadığı atıklar.
- ii. Önlenebilmesi mümkün: Bazı insanların yediği ama diğerlerinin yemediği (ekmeğin kenarları) veya farklı şekilde hazırlanıldığında yenilebilecekler (patates kabukları)
 - iii. Önlenebilir: Normal şartlar altında yenilemeyen, yiyecek ve içecek hazırlığından kaynaklanan atıklar (kemikler, yumurta kabukları, çay poşetleri gibi)

Görüleceği üzere, WRAP (2009)'in raporunda ortaya konulan bu kategoriler sadece yiyecek atığını değil aynı zamanda içecek atığını da kapsamaktadır. Ancak zaman ve bütçe kısıtından dolayı sadece önlenebilir atıkları (Visschers ve diğerleri, 2016) veya içecekler hariç sadece yiyecek atıklarını ölçen çalışmalar da (Jörissen ve diğerleri, 2015) mevcuttur.

Atık gıda miktarı ölçülürken, katılımcılardan belli başlı yiyecek/içecek gruplarında (i) belli bir ölçü birimi (porsiyon, bardak, tabak, kaşık veya bir avuç dolusu vb.) veya (ii) mevcut yiyeceğin oranı (1/10'u, 1/4'ü vb.) olmak üzere iki farklı şekilde miktar beyanı istenmektedir. Djekic ve diğerleri (2019) bir avuç dolusunun 20 gr veya 20 ml olarak veri setine kaydedildiğini, bu miktarların da çalıştıkları kurumun Duyusal Test Laboratuvarında belirlediklerini ifade etmiştir. Ölçü birimlerine dayanarak sorulan atık gıda miktarı ise veri setine kaydedilirken araştırmacıların önceden belirledikleri gramajlara dönüştürülmüştür. Örneğin Fami ve diğerleri (2019), bir tabak makarnayı 500 gr, bir tane elma büyüklüğünde meyveyi 100 gr, bir bardak sütü 250 gr olarak analize dâhil etmiştir.

Bunun yanı sıra, atık gıda oluşturma sıklığı sorularak, genellikle son 7 gün düşünülerek cevaplanması talep edilmektedir. Djekic ve diğerleri (2019) ve Young ve diğerleri (2018), bir hanenin oluşturduğu atık gıda miktarı *miktar*sıklık* veri setine kaydetmişlerdir.

Yiyecek ve içecek grupları olabildiğince kapsamlı tasarlanıp başlıca ölçülen yiyecek türleri arasında *taze sebze ve meyveler, ekmeğin kenarları, hazır yemekler, balık ve/veya et, içecekler, işlenmiş meyveler, tatlı ürünler, süt ürünleri, yağlar* bulunmaktadır. Araştırmacıların farklı sayılarda kategorilerle veri topladıkları görülmektedir. Örneğin Grasso ve diğerleri (2019) 5 kategoride;

Young ve diğerleri (2018) 9 kategoride; Djekic ve diğerleri (2019) ve Visschers ve diğerleri (2016) 11 kategoride; WRAP (2009) 15 kategoride; Fami ve diğerleri (2019) ise daha detaylı sınıflandırma ile 25 kategoride atık gıdayı araştırmıştır.

Örnekleme planı oluşturulma sürecinde Tablo 1'de bazı araştırmacıların örnek birimlerini belirlerken herhangi bir filtreleme sorusu sormadığını, diğerlerinin ise yaş, cinsiyet, coğrafi bölge ve alışveriş veya yemek yapma davranışından sorumlu olup olmama gibi kriterlere göre katılımcıları araştırmaya dâhil edildiği görülmektedir. Çoğunlukla tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme ile seçilen örnek birimleri, parametrik analiz yapmaya imkân verecek örnek büyüklüklerini oluşturmuştur. Tesadüfi örnekleme yapanlar telefon rehberi veya online panel üzerinden katılımcıları rastgele belirleyebilmiştir. Tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerini kullananlar ise başta kendi profesyonel ve sosyal ağlarını kullanarak, mağazalarda katılımcılarla temas kurarak, online ortamda web siteleri, e-posta ve sosyal medya aracılığı ile link dağıtarak veri toplamışlardır. Araştırmacıların veri toplama süreleri ise en az 1 ay en çok 21 ay olduğu görülmektedir. 6 farklı zaman diliminde veri toplayan Young ve diğerleri (2018)'in veri toplama süreci 21 ay sürmüştür. Posta yoluyla veya online veri toplama sürecinde katılımcılara belirli aralıklarla hatırlatma gönderildiği (Visschers ve diğerleri, 2016; Young ve diğerleri, 2018) ve ankete katılım için teşvik verildiği (McCarthy ve Liu, 2017) de görülmektedir.

Atık gıda oluşturma davranışının anket ile ölçülmesinin bazı avantaj ve dezavantajları vardır. Başlıca avantajları arasında hızlı bir şekilde çok sayıda kişiye uygulanabilmesi, diğer atık gıda ölçüm yöntemlerine göre daha az maliyetli olması (Di Tali ve diğerleri, 2019), zengin nitel veri sağlama imkânı (Jörissen ve diğerleri, 2015; Giordano ve diğerleri, 2019) sayılabilir. Dezavantajları ise katılımcıların hanelerinde belirli bir zaman diliminde oluşan atık gıda miktarını hafızalarından cevap vermeye çalıştığı için miktarı varsayımlardan öteye geçememesi (Jörissen ve diğerleri, 2015), gerçekte oluşturdukları atık miktarını olduğundan az tahmin etme eğiliminde olabilmeleri (Falasconi ve diğerleri, 2019), atık gıda ahlaki boyutu olan bir konu olarak algılanabildiği için katılımcıların sosyal istenirlik etkisinde kalarak gerçek düşüncelerini ve davranışlarını yansıtmaktan kaçınabilmeleri (van Herpen ve diğerleri, 2019), yüz yüze yapılan anketlerde katılımcının anketörün varlığından ve davranışlarından etkilenme riski, online anketlerde ise erişim sağlayamayan grupların (düşük gelir grupları, düşük eğitim seviyesine sahip kişiler, 65 yaş ve üzeri kişiler) örneklemlerde yeterince

temsil edilememesi (Jörissen ve diğerleri, 2015) sayılabilir.

Mutfak Günlüğü

Hanehalkında atık gıda oluşumu ölçmek için katılımcıların kişisel beyanına dayanarak veri toplanan bir başka yöntem mutfak günlükleridir. Araştırmacılar mutfak günlükleri tasarlayarak katılımcılardan hanelerinde oluşturdukları atıkların türünü, miktarını ve atılma sebebini kaydetmelerini ister. Katılımcılara veri toplamaya başlamadan önce mutfak günlüğünün nasıl doldurulacağına dair detaylı bilgi verilir. Günlüklerde yiyecek kategorileri önceden belirlenebilir, böylelikle katılımcı çöpe her yemek/gıda atıldığında günlükte uygun yeri işaretleyerek kolayca kayıt yapabilir (Katajajuuri ve diğerleri, 2014). Katılımcılar oluşturdukları atık gıda miktarını tartabilmek için evlerinde bulunan veya araştırmacıların sağlayacağı dijital tartılardan yararlanırlar. Mutfak günlüklerinde ayrıca yemeğin/gıdanın çöpe atılma sebebini de kaydedilmesi istenebilir.

Mutfak günlüğü kullanarak veri toplamak pahalı ve zaman alıcı bir yöntem olduğu için araştırmalar küçük örneklem kullanmıştır. Örneğin Langley ve diğerleri (2010) 13, Richter ve Bokelmann (2017) ise 25 haneden mutfak günlüğü ile veri toplamıştır. Ancak Katajajuuri ve diğerleri (2014) Finlandiya'da 380 hane ile geniş çaplı bir örneklem oluşturarak araştırmasını gerçekleştirmiştir. Literatüre bakıldığında tipik bir mutfak günlüğü çalışmasında katılımcılar bir (Langley ve diğerleri, 2010; Richter ve Bokelmann, 2017) veya iki hafta boyunca (Koivupuro ve diğerleri, 2012; Katajajuuri ve diğerleri, 2014) günlük doldururlar. Mutfak günlüğü aracılığıyla hanelerinde oluşan atık gıdaları kaydeden katılımcılar günlüğü kendilerinden istenildiği şekilde doldurmak yoğun çaba sarf ederler. Bu yüzden katılımcıların araştırmaya dahil olmasını teşvik edebilmek için maddi (alışveriş çeki) veya maddi olmayan teşvikler (dijital tartınım araştırma sonunda hediye edilmesi) sağlanabilir.

Mutfak günlüğü ile veri toplamanın başlıca avantajları; katılımcıların atık gıdanın türünü kendilerinin tespit etmesi ve tartmasıyla daha sağlam veriler sağlayabilmesi, anketlerden farklı olarak, mutfak günlükleri doğru bir şekilde doldurulduklarında tüketicilerin belleğinden bir tahmin yapmalarına dayanmaması (Jörissen ve diğerleri, 2015) ve mutfak günlüklerinde atık gıda miktarı ve türünün yanı sıra, katılımcıların sosyo-demografik bilgileri, tutumları ve inançlarının da ölçülebilmesiyle istatistiksel analiz yapmaya imkan sağlamasıdır (Koivupuro ve diğerleri, 2012).

Yöntemin dezavantajları arasında bazı katılımcıların günlüğü doldururken çöpe her yemek/yiyecek atıldığında değil de günün sonunda

veya ileri bir zamanda doldurmayı tercih ettiklerinde gerçekte oluşturulan atık gıda miktarı ve türüne dair beyanlarını tahmine dayalı yapmaları, mutfak günlüğü tutmayı çok çaba gerektiren bir yöntem olarak gördükleri için veri toplama sürecinden erken ayrılmaları (Jörissen ve diğerleri, 2015) ve atık gıda miktarını kaydedeceklerinin farkında olan katılımcıların veri toplama sürecinde normalden daha az atık oluşturma eğiliminde de olabilmeleri (Katajajuuri ve diğerleri, 2014) sayılabilir.

Atık Ayrıştırma/Atık Denetimi

Atık ayrıştırma/atık denetimi adı verilen veri toplama yönteminde araştırmacılar, her bir hanenin çöprü tek tek inceleyerek (Elimelech ve diğerleri, 2018) veya hanelerin çöpünün toplandığı ortak çöpler analiz edilerek (Edjabou ve diğerleri, 2016; European Commission, 2004) iki farklı şekilde ölçüm yapmaktadır. Ölçümlerde çöpe atılan yiyeceklerin dikkatli bir biçimde adlandırılır ve sınıflandırılır (Elimelech ve diğerleri, 2018).

Atık ayrıştırma/atık denetimi kullanan çalışmalara bakıldığında araştırmacıların kapsamlı bir protokol geliştirdikleri görülmektedir. Öncelikle çöplerden toplanan hangi atık gıdaların kaydedileceği veri toplama sürecinden önce netleştirilmektedir. Ancak araştırmacıların standart bir sınıflandırma kullanmadıkları görülmektedir. Literatüre bakıldığında WRAP (2009) atık gıdaların "önlenebilir", "önlenebilmesi mümkün" veya "önlenebilir" şeklinde sınıflandırmaktadır. Elimelech ve diğerleri (2018) ise çalışmasında "önlenebilir" atık gıdaları *artan yemekler*, *tanımlanamayan yiyecekler*, *kısmen tüketilenler*, *tüketilmeyenler* olarak 4 kategoride kaydetmiştir. Lebersorger ve Schneider (2014) de *tüketilmeyen gıdaları* (tek bir yumurta, tek bir domates, tek bir kapalı kutuda yoğurt vb.) paketler halinde satıldığını gerekçe göstererek *kısmen tüketilenlere* kaydetmiştir.

Örnekleme planı oluşturulurken araştırmacılar örnek birimi olarak haneleri (Elimelech ve diğerleri, 2018) veya apartmanların ortak çöpünü (Edjabou ve diğerleri, 2016) belirler. Sahada çöplerin toplanması, analiz edilmesi ve tartılması gibi lojistik yoğun faaliyetler gerçekleştirileceği için coğrafi olarak belirli bir apartman, mahalle veya bölge olarak sınırlandırma yapılmaktadır. Bu yüzden örneklem büyüklüğü de lojistik ve bütçe kısıtlarına dayanarak belirlenir. Örneğin Elimelech ve diğerleri (2018) arka arkaya 5 kez aynı bölgeden toplam 192 hanehalkının çöpünü analiz ederek araştırmasını gerçekleştirebilmiştir. Her bir veri toplama sürecinde 13 ila 64 ailenin çöprü analiz edilebilmiştir. Hanelerden çöp toplama işlemi 3 ila 5 saat sürmüş, toplanan çöpler şehrin Sağlık Müdürlüğü'nün sağladığı bir alana taşınmış ve toplam 5 kişilik bir ekibin çöpleri sınıflandırması 5 ila 6 saati bulmuştur.

Araştırmacılar sahada geçirdikleri ilk veri toplama sürecini pilot çalışma olarak tasarlayarak lojistik hesaplamaları yapmayı tercih etmişlerdir. Belirli bir bölgede yaşayan katılımcıların örnekleme dahil edilmesi sürecinde posta kutularına broşür bırakma, sosyal medyada duyurular yapma gibi birden fazla iletişim yolundan yararlanılabilir.

Veri toplama sürecinde her bir hanenin çöpü incelenecekse Elimelech ve diğerleri (2018) gibi katılan hanelere tercih ettikleri boyutlarda çöp torbaları, torbalara yapıştırılmaları için kodlar, çöplerin nasıl ayrıştırılacağı ile ilgili bir basılı yönerge ve çöplerin evin dışında toplanırken konulması için karton bir kutu verilebilir. Hanelerinin çöpünün toplandığı ortak çöpler analiz edildiğinde ise araştırmacılar çöp kutularından alt örneklem seçerek veri toplar. Örneğin European Commission (2004)'un yönergesindeki gibi 1100 litrelik bir çöp kapasitesinden 240 litre analiz edilir veya Edjabou ve diğerleri (2016)'nin yaptığı gibi çöpler "partiler" halinde sınıflandırılır. Atık gıda türünün ve miktarının kaydedilmesi için başta belirlenen araştırma protokolü takip edilir. Böylelikle sınıflandırma yapan ekibin sübjektif yargıları en aza indirgenir (Elimelech ve diğerleri, 2018).

Atık ayrıştırma/atık denetimi yapmanın başlıca avantajları; mutfak günlüğü, anket gibi kişisel beyana dayalı ölçümlere nazaran hanehalkının oluşturduğu önlenebilir atık gıdanın miktarının belirlenmesinde daha doğru ve objektif ölçümler sağlayabilir (Jörissen ve diğerleri, 2015; Giordano ve diğerleri, 2019).

Dezavantajları ise yöntemin anket, mutfak günlüğü tutma vb. gibi diğer veri toplama yöntemlerine göre daha fazla zaman, kaynak ve işgücü gerektirmesi (Giordano ve diğerleri, 2019) sayılabilir. Ortak çöpler analiz edildiğinde ise hanehalkı seviyesinde atık gıda oluşumuna dair bir çıkarım yapmak mümkün değildir (Elimelech ve diğerleri, 2018).

Atık ayrıştırma/atık denetimi ile atık gıda miktarları ölçüleceğinde araştırmacıların araştırma konusuna özgü bazı durumları dikkate alması gereklidir. Bunlardan ilki, çöp kutularını analiz etmenin her zaman tüm atıkları tespit etmek için yeterli olmayacağıdır (Parizeau ve diğerleri, 2015). Çünkü hanehalkının oluşturduğu bazı atık gıdalar çöpe gitmez. WRAP (2009)'a göre hanede oluşturulan atıkların beşte biri kanalizasyona gitmektedir. Kanalizasyona giden atık gıdaların yarısını süt ve süt ürünleri oluşturmaktadır. Bundan başka evde kompost yapılması, arta kalan yiyeceklerle evcil hayvanların beslenmesi atık gıdanın doğru miktarlarda kayıt altına alınmasını mümkün kılmamaktadır (Dahlén ve Lagerkvist, 2008). İkinci olarak, çöp örneğinin yaşına dikkat edilmelidir. Çöpün yaşı, çöpün oluşturulmasından, atılmasına, araştırmacının örnekleme dâhil

edilmesine ve son olarak araştırmacı tarafından ayrıştırılmasına kadar geçen süreden etkilenir. Bu yüzden çöpte biriken atık gıdalarının gerçek yaşını belirlemek zordur. Bu belirsizlik, her bir atık gıdanın belirlenmesi, ayrıştırılması ve sınıflandırılmasını kısıtlar (Langley ve diğerleri, 2010). Araştırmacılar çöp toplama sıklığını artırarak bu belirsizliği bir nebze olsun azaltmaya çalışmaktadır. Örneğin Dahlén ve Lagerkvist (2008) çöplerin aynı gün veya iki gün içerisinde ayrıştırılmasını tavsiye etmektedir. Edjabou ve diğerleri (2016) bir hafta içinde yaptıkları örneklemenin sonuçlarını raporlarken, Elimelech ve diğerleri (2018) her sabah bir önceki günün çöpünü hanehalkının kapısının önünden toplayarak analiz gerçekleştirmiştir. Üçüncü olarak, bazı maddeler doğal olarak çözülebildiği için ayrıştırmak mümkün olmayabilir (Jörissen ve diğerleri, 2015). Ancak bozulma/çözülme mevsim ve iklim koşullarına göre değişiklik göstermektedir. Bu da atık toplama sıklığını etkileyen bir faktördür. Elimelech ve diğerleri (2018) özellikle sıcak havanın hâkim olduğu ülkelerde çöpleri bir haftalık aralıklarla toplamanın atık miktarının ve türünün doğru olarak belirlenmesine ve ayrıştırılmasına yönelik ciddi engeller oluşturabileceğini kaydetmiştir. Son olarak, atıkların çöp kutularında birbirleri ile karışması, içeriklerin birbirini kirletmesi ve katı atıkların birbirini sıkıştırarak boyutlarının küçülmesi söz konusu olabilir (Dahlén ve Lagerkvist, 2008). Bu yüzden Sahimaa ve diğerleri (2015) kaçınılmaz olan bu durumu önlemek için her bir çöp kutusunun ayrı ayrı örneklenmesinin süreci yönetilebilir hale getirebileceğini ifade eder.

Gözlem

Hanehalkında oluşan atık gıda miktarını tespit etmek için araştırmacılar yerinde gözlem yaparak daha doğru ölçümlere ulaşabilirler. Gözlem yapılırken fotoğraflardan (Farr-Wharton, ve diğerleri, 2014b; van Herpen ve van der Lans, 2019) veya kamera (Farr-Wharton ve diğerleri, 2014a) gibi ekipmanlardan yararlanılabilir. Hanede gözlem yapılan yerler yiyeceğin muhafaza edildiği buzdolapları, mutfak dolapları, çekmeceler, raflar ve atıldığı çöpler olabilir.

Fotoğraf Kullanımı

Literatürde fotoğraf kullanan araştırmalarda fotoğrafların araştırmacı tarafından katılımcıların evine yapılan ziyaretlerde çekilebildiği (Farr-Wharton ve diğerleri, 2014b) gibi katılımcıların kendisinden atık gıda fotoğrafları çekmeleri de istenebilmektedir (van Herpen ve van der Lans, 2019). Araştırmacılar katılımcıların buzdolaplarının fotoğraflarını çekip sonrasında diğer haneler arasında gıda depolama alışkanlıkları arasındaki farkları en ince detayına kadar görebilmektedir. Araştırmacıların fotoğraf

kullanarak atık gıda miktarını ve atık gıda kategorilerini tespit etmesi görsel bir etnografik teknik olarak yorumlanmaktadır (Farr-Wharton ve diğerleri, 2014b). Fotoğraflarla sadece çöpün veya tabaklarda kalan yiyeceklerin değil, evde yiyeceğin saklandığı, kullanıldığı veya pişirildiği yerler de kayıt altına alınabilir. Çöp kutusu, atık gıdanın ulaştığı son nokta olduğu için kapsamlı bir fotoğraf çekme süreciyle bir evde yiyecek daha çöpe gitmeden önce nasıl ve nerede israf edilebileceğine dair araştırmacıya içgörü sağlar. Çünkü bir hanede yiyeceğin doğru koşullarda saklanmaması, hazırlık aşamasında hala yenilebilecek kısımlarının çöpe atılması veya arta kalan yiyeceklerin yeniden kullanılmaması gibi davranışlar da atık gıda oluşumuna sebep olmaktadır (van Herpen ve van der Lans, 2019).

Fotoğraf ile atık gıda miktarının ve türünün ölçülmesi yönteminde katılımcılar araştırmaya katılım konusunda diğer veri toplama yöntemlerine göre daha kolay ikna edilebilmektedir. Çünkü özellikle mutfak günlüğü tutma, çöplerin hanehalkı tarafından ayrıştırılması istenen araştırmalarda katılımcının yüksek derecede ilgilenim göstermesi ve çaba sarf etmesi gerekmektedir. Ancak akıllı telefonlara olan erişimin artması ve internet bağlantısının yaygın olmasıyla birlikte katılımcılar kolaylıkla kendilerinden istenen fotoğrafları çekip araştırmaya katkı sağlayabilirler. Böylelikle katılımcıların hanede oluşan atık gıda miktarına dair hafızasından herhangi bir tahmin yapmasına veya atılan gıdanın ne tür bir yiyecek kategorisine ait olduğunu anket veya günlük gibi kişisel beyan yöntemlerinde olduğu gibi belirtmesine gerek kalmadan veri toplanabilir. Ayrıca, araştırmacılar coğrafi olarak farklı yerlerde yaşayan katılımcıları da örnekleme kolaylıkla dâhil edebilir (van Herpen ve van der Lans, 2019).

Kamera Kullanımı

Farr-Wharton ve diğerleri (2014a), *FridgeCam* adı verilen bir *kamera* kullanarak bireylerin (n=7) evlerine yiyecek satın alma davranışlarına dair bilgisini iyileştirmeyi hedeflemiştir. *FridgeCam*, katılımcıların buzdolaplarının kapağına kamerayı yerleştirilen ve kapak her açıldığında buzdolabının içinin fotoğrafını çeken bir kameradır. Araştırmacılar, buzdolaplarının tasarım ve fonksiyonellik olarak sorunlu olduğunu, artan depolama alanlarının yiyecekleri depolamaya teşvik ederek, depolanan yiyeceklerin bir süre sonra kolaylıkla görülemediği için unutulmuş atık haline dönüştüğünü vurgulamaktadır. Bu yüzden bir kamera ile buzdolabının içerisindeki yiyeceklere dair katılımcıların farkındalıklarını artırmanın mümkün olup olmayacağını test etmişlerdir. Katılımcılar, kameranın çektiği fotoğraflara Android temelli işletim sistemli cihazlarına yükleyebildikleri bir uygulama

üzerinden veya belli bir web adresinden erişebilmektedir. *FridgeCam* ile çekilen fotoğrafların katılımcıların yiyecek alışveriş davranışlarına, yiyecek tedariki farkındalıklarına, atık gıdaya dair algılarına etkisi incelenebilmiştir. Araştırmacılar ayrıca katılımcılardan kendilerinin de gerekli gördüğü zamanlarda fotoğraf çekerek mülakatlara getirmeleri istenmiştir. Katılımcılar *FridgeCam* ile çekilen fotoğrafların buzdolabındaki ne tür yiyecekler olduğunu hatırlamalarına yardımcı olduklarını ve yiyecek alışverişi yaparken buzdolabında olanlara bakabilme imkânı sağladıklarını belirtmiştir. Ancak bazı katılımcılar kameranın açısının yetersiz olduğunu, yiyeceği görebilseler de -eğer bir kabın içerisindeyse- içeriğinin ne olduğunu anlayamadıkları ifade etmiştir. Çekilen fotoğrafların uygulamadan veya web sitesinden silinememesi de katılımcıların hoşuna gitmeyen, kontrolleri dışında gelişen bir durum olarak belirtilmiştir. Bir başka endişe de kameranın sadece buzdolabını değil, kişilerin de fotoğrafını çekerek sisteme yükleme ihtimali olmuştur. Araştırmanın sonunda her ne kadar hanede oluşan atık gıda miktarına dair bir ölçüm yapılmamış olsa da kullanılan veri toplama yöntemi ile yiyeceklerin nasıl depolandığı ve kullanıldığına dair içgörüler elde ettikleri söylenebilir.

Karma

Bazı araştırmacıların en az iki veya daha fazla veri toplama yöntemini bir arada kullanmasıyla karma bir araştırma tasarımı uyguladığı görülmektedir. Tablo 2'de seçilmiş bazı araştırmaların kullandığı yöntemler yer almaktadır.

Farklı veri toplama yöntemlerinin bir arada kullanıldığı araştırmalar araştırmacılara başlıca iki temel fayda sağlamaktadır. Birincisi, aynı örneklemeden farklı yöntemlerle veri toplayan araştırmacılar (Koivupuro ve diğerleri, 2012; Parizeau ve diğerleri, 2015) atık gıda oluşumuna dair daha kapsamlı bilgi elde edebilmişlerdir. İkinci ise bir veri toplama yönteminden elde edilen sonuçlar diğer yöntemin sonuçları ile desteklenebilmekte (Jörissen ve diğerleri, 2015) veya görelilik olarak karşılaştırılabilmektedir (Giordano ve diğerleri, 2018; van Herpen ve diğerleri, 2019).

HANEHALKI ATIK GIDA ARAŞTIRMA TASARIMLARININ PLANLANMASI

Bir önceki bölümde açıklandığı üzere, araştırmacıların hanehalkında oluşan atık gıda miktarını tespit edebilmek için çok çeşitli yöntemler kullanıldığı görülmektedir. Atık gıdanın hanehalkı boyutunun anlaşılmasının karmaşık ve çok aşamalı bir süreç olduğuna vurgu yapılması araştırma tasarımlarının eksiksiz yapılması ihtiyacına işaret etmektedir. Bu yüzden atık gıda konusunu inceleyecek araştırmacılara yol

göstermesi amacıyla Tablo 3'te araştırma tasarım sürecine dair alınması gereken bazı kararlara yönelik sorular yer almaktadır. Tablo 3'te araştırma sürecinin başlangıç aşamaları olan araştırma probleminin, amaçlarının ve

yaklaşımının belirlenmesi bu makalenin amacı dışında olduğu için bu aşamalara dair sorular yöneltilmemiştir.

Tablo 2. Literatürde Karma Yöntem Kullanan Seçilmiş Araştırmalar	Yazar (yıl)	Veri Toplama Yöntemleri
	Bernstad vd. (2013) Giordano vd. (2018) Parizeau vd. (2015)	Atık ayrıştırma Anket
	Farr-Wharton vd. (2014b) Hebrok ve Heidenstrøm (2019)	Mülakat Gözlem
	Giordano vd. (2018; 2019) Koivupuro vd. (2012)	Mutfak günlüğü Anket

Araştırma amaçlarına uygun bir veri toplama yöntemi seçildikten sonra her bir yonteme özgü veri toplama formlarının veya araçlarının hazırlanması gereklidir. Örneğin anket formu ve mutfak günlüğünde hangi atıkların, nasıl ölçüleceği belirlenir. "Önlenebilir", "önlenebilmesi mümkün" veya "önlenebilir" olarak sınıflandırılan atık gıda türlerinin hepsi ya da sadece birine dair bir ölçüm yapılabilir. Atık ayrıştırma/atık denetimi yönteminde ise atık ayrıştırma protokolü geliştirilir. Protokol, hanelerden tek tek veya ortak toplanan çöplerdeki atık gıdaların türünün belirlenmesinde ve sınıflandırılmasında araştırmacılar için standart bir yönerge işlevini görür. Gözlem yapılacaksa herhangi bir ekipman kullanılıp kullanılmayacağına ve bu ekipmanların teknik yeterliliğinin test edilmesine dair kararlar verilir.

Örnekleme planının oluşturulması aşamasında öncelikle örnek birimlerinin belirlenirken bir filtreleme yapılabilir. Araştırmacılar özellikle anket, mutfak günlüğü ve gözlem yönteminde belirli bir bölgede yaşayan, belirli bir sosyo-demografik değişken itibarıyla (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hanede yaşayan kişi sayısı, gelir vb.) veya davranışsal faktörlere (evde yemeği hazırlayan veya alışverişten sorumlu olan) sahip kişilerden veri toplamayı planlayabilir. Atık ayrıştırma/atık denetimi yöntemi ise diğer veri toplama yöntemlerinden çok daha fazla zaman, işgücü ve bütçe gerektirdiği için başlıca filtreleme kriteri coğrafi bölge olabilmektedir. Örnek büyüklüğü belirlenirken araştırmacıların hipotezleri var ise bunları test edebilmek için yeterli örnek büyüklüğünü hesaplanır. Örnek birimleri belirlemede olduğu gibi bu aşamada da atık ayrıştırma/atık denetimi yönteminde araştırma bütçesi ve lojistik olarak araştırmanın

yapılabilirliği örneklem büyüklüğünü belirlemede diğer yöntemlere göre çok daha fazla rol oynayabilir.

Örnekleme yöntemi belirlenirken tesadüfi veya tesadüfi olmayan yöntemlerden birisi seçilerek veri toplama aşamasına geçildiğinde örnekleme yöntemlerinden kaynaklanan bazı kararlar verilir. Örneğin anket kullanarak tesadüfi örnekleme yöntemiyle veri toplanıyorsa katılımcılar online panellerden, telefon rehberlerinden veya bir işletmenin veri tabanından rastgele seçilebilir. Tesadüfi olmayan örnekleme yöntemleri ile veri toplanırken katılımcılar ile yüz yüze görüşülebilir veya e-posta, sosyal medya gibi online iletişim kanalları kullanılabilir. Son olarak veri toplama süreci planlanırken ne kadar süre boyunca katılımcılardan veri toplanacağı kararlaştırılır. Doğru ölçümlere ulaşabilmek için veri toplama süreci boyunca herhangi bir tatil, bayram, özel günün olmamasına dikkat edilir. Bu tür günlerde normalden daha fazla gıda tüketimi olabileceği için oluşturulan atık miktarının da fazla olabileceği göz önünde bulundurulur. Ayrıca tüm veri toplama yöntemlerinde katılımcıları araştırmaya katılmaya teşvik etmek için maddi (alışveriş kuponu, para vb.) veya maddi olmayan (alışveriş çantası, dijital tartı vb.) teşvikler verilip verilmeyeceği değerlendirilebilir.

Tablo 3. Hanehalkı Atık Gıda Araştırma Tasarım Sürecinde Veri Toplama Yöntemlerine Göre Verilecek Kararlar

Karar konusu		Kişisel beyan		Atık ayrıştırma/atık denetimi	Gözlem
		Anket	Mutfak günlüğü		
1.	Veri toplama formlarının/araçlarının tasarlanması	-Hangi atıklar ölçülecek? (Önlenebilir, önlenemez veya önlenemesi mümkün olanlardan hangisi?) -Hanehalkının atık gıda miktarı nasıl ölçülecek? (Belli bir ölçü birimi mi kullanılacak yoksa oran mı sorulacak?) -Anketin ön-testi yapılacak mı? -Katılımcıların anonimliği nasıl sağlanacak?	-Hangi atıklar ölçülecek? (Önlenebilir, önlenemez veya önlenemesi mümkün olanlardan hangisi?) -Günlüğe hangi gıdalar kaydedilecek? -Ölçü birimleri nasıl kaydedilecek? -Yukarıdaki sorular dışında ilave sorular yer alacak mı? (Yemeğin atılma sebebi, atık gıdaya dair bilgi sahibi olma vb.)	-Hangi atıklar, nasıl sınıflandırılacak? (Önlenebilir, önlenemez, önlenemesi mümkün olanlar, ambalajlı olanlar, pişirilenler, pişirilmeyenler vb.)	-Gözleme esnasında herhangi bir ekipman kullanılacak mı? (Fotoğraf makinesi, kamera vb.)
2.	Örnekleme planının oluşturulması				
2.1.	Örnek biriminin belirlenmesi	-Anket kimlere yapılacak? (Belirli bir yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hanede yaşayan sayısı veya evde alışveriş yapma veya yemek pişirmeden sorumlu olma gibi kriterler uygulanacak mı?)	-Günlüğü kimler dolduracak? (Katılımcılar belirli bir yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hanede yaşayan sayısı gibi kriterlere göre mi seçilecek?)	-Hanelerin atıkları tek tek mi yoksa ortak çöpten mi ayrıştırılacak/denetlenecek? -Hangi coğrafi bölgenin atıkları ayrıştırılacak?	-Hangi haneler gözlemlenecek? (Katılımcılar belirli bir yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hanede yaşayan sayısı gibi kriterlere göre mi seçilecek?)
2.2.	Örnek büyüklüğünün belirlenmesi	-Hipotezleri test etmek için yeterli örnek büyüklüğü nedir?	-Hipotezler varsa test etmek için yeterli örnek büyüklüğü nedir?	-Hipotezler varsa test etmek için yeterli örnek büyüklüğü nedir? -Araştırmanın bütçesi ve lojistik olarak yapılabilirliği nedir?	-Hipotezler varsa test etmek için yeterli örnek büyüklüğü nedir?
2.3.	Örnekleme yönteminin belirlenmesi	-Hangi örnekleme yöntemi kullanılacak? (Tesadüfi mi tesadüfi olmayan mı?)			
3.	Verilerin toplanması	-Tesadüfi örnekleme yöntemlerinden biri kullanılıyorsa veri nasıl toplanacak? (Katılımcılar online panellerden, telefon rehberlerinden veya bir işletmenin veri tabanından mı rastgele seçilecek?) -Tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden biri kullanılıyorsa veri nasıl toplanacak? (Katılımcılar ile yüz yüze görüşerek mi yoksa e-mail, sosyal medya gibi online ortamlar aracılığıyla mı?)			
3.1.	Veri toplama sürecinin planlanması	-Posta veya e-posta ile veri toplanıyorsa katılımcılara hatırlatıcı gönderilecek mi? -Katılımcılara teşvik verilecek mi? (Maddi veya maddi olmayan vb.)	-Katılımcılar günlüğü kaç gün dolduracak? -Katılımcılara teşvik verilecek mi?	-Çöpler kaç gün boyunca toplanacak ve analiz edilecek? -Katılımcılara teşvik verilecek mi?	-Kaç gün boyunca hanede nereler gözlemlenecek? (Buzdolabı, çöpler vb.) -Katılımcılara teşvik verilecek mi?

SONUÇ

Bu çalışmada hanehalkı atık gıda ölçümünde kullanılan yöntemler bir çatı altında sunulmuş ve gelecek araştırmalar için veri toplama yöntemlerine göre verilecek kararlar tartışılmıştır. Sonuç olarak, hanehalkında oluşan atık gıda miktarını ölçmek için araştırmacılar birincil veri toplarken çeşitli veri toplama tekniklerinden yararlanmaktadır. Literatürde en sık kullanılan veri toplama tekniğinin kişisel beyana dayalı olan anket olduğu görülmektedir. Anketin hızlı ve maliyet etkin bir biçimde geniş kitlelere uygulanabilmesi ve veri standardizasyonu sağlanması sebebiyle araştırmacılar tarafından tercih edilmektedir. Ancak hanede oluşan atık gıda miktarı ve türü kişisel beyana dayalı ölçülmeye çalışıldığında, katılımcıların zihinlerinden varsayımsal cevaplar vermesi söz konusu olabilmektedir. Ayrıca katılımcılar sosyal istenirlik kaygıları yüzünden gerçekte oluşturduklarından daha az atık oluşturduklarını beyan edebilmektedir. Kişisel beyana dayalı bir başka yöntem olan mutfak günlükleri ise ankete kıyasla daha doğru ölçümler verebilmektedir. Bu yöntemde katılımcılar kendilerinden istenen süre boyunca çöpe her gıda atıldığında atılan gıdanın türünü ve miktarını günlüğe kaydetmektedir. Tıpkı ankette olduğu gibi kişisel beyanın doğasından kaynaklanan sosyal istenirlik kaygısı bu veri toplama yönteminde de araştırmacıların karşısına bir dezavantaj olarak çıkmaktadır. Atık ayrıştırma/atık denetimi yönteminde ise araştırmacıların ve katılımcıların yoğun çaba gösterdiği ancak diğer veri toplama yöntemlerine kıyasla daha geçerli ve güvenilir ölçümler yapıldığı görülmektedir. Hanelerin çöpünün belirli bir süre boyunca tek tek incelenebileceği gibi çöplerin ortak toplandığı koşullarda da bu yöntem kullanılabilir. Diğer yöntemlere göre daha maliyetli ve zaman alıcı olması bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Gözlem yaparak hanehalkında oluşan atık miktarının türü ve miktarı tespit edilebilir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte araştırmacılar katılımcılardan gıda saklama, pişirme, hazırlama, depolama veya çöpe atma gibi davranışlarına dair fotoğraflar talep edebilir. Buzdolaplarına kamera yerleştirilerek katılımcının gıda saklama, alışveriş ve gıda tüketimi davranışlarına dair içgörü elde edilebilir. Ancak kamera ile katılımcının oluşturduğu atık gıda miktarı ve türünün tespit edilmesi mümkün olmamaktadır. Araştırmacıların birden fazla veri toplama yöntemini kullanarak karma araştırma tasarımlarını uyguladıkları da görülmektedir. Son olarak, hanehalkı atık gıda araştırma tasarım sürecinde veri toplama yöntemlerine göre verilecek kararlara dair bütüncül bir akış sunulan bu çalışma hanehalkında atık gıda oluşumunu

ölçmeyi hedefleyen gelecek araştırmalara yol gösterebilir.

KAYNAKÇA

- Aktas, E., Sahin, H., Topaloglu, Z., Oledinma, A., Huda, A. K. S., Irani, Z., Sharif, A. M., van't Wout, T. ve Kamrava, M. (2018), "A consumer behavioural approach to food waste", *Journal of Enterprise Information Management*, 31(5), 658-673.
- Bernstad, A., La Cour Jansen, J. ve Aspegren, A. (2013), "Door-stepping as a strategy for improved food waste recycling behaviour-Evaluation of a full-scale experiment", *Resources, Conservation and Recycling*, 73, 94-103.
- Corrado, S., Caldeira, C., Eriksson, M., Hanssen, O. J., Hauser, H. E., van Holsteijn, F., Liu, G., Östergren, K., Parry, A., Secondi, L., Stenmarck, Å. ve Sala, S. (2019), "Food waste accounting methodologies: Challenges, opportunities, and further advancements", *Global Food Security*, 20, 93-100.
- Dahlén, L. ve Lagerkvist, A. (2008), "Methods for household waste composition studies", *Waste Management*, 28(7), 1100-1112.
- Di Talia, E., Simeone, M. ve Scarpato, D. (2019), "Consumer behaviour types in household food waste", *Journal of Cleaner Production*, 214, 166-172.
- Djekic, I., Miloradovic, Z., Djekic, S. ve Tomasevic, I. (2019), "Household food waste in Serbia-Attitudes, quantities and global warming potential", *Journal of Cleaner Production*, 229, 44-52.
- Edjabou, M. E., Petersen, C., Scheutz, C. ve Astrup, T. F. (2016), "Food waste from Danish households: Generation and composition", *Waste Management*, 52, 256-268.
- Elimelech, E., Ayalon, O. ve Ert, E. (2018), "What gets measured gets managed: A new method of measuring household food waste", *Waste Management*, 76, 68-81.
- European Commission. (2004), *Methodology for the analysis of solid Waste (SWA-Tool)*.
- European Commission. (2011), *Roadmap To A Resource Efficient Europe*. Brussels.
- Falascioni, L., Cicatiello, C., Franco, S., Segrè, A., Setti, M. ve Vittuari, M. (2019), "Such a shame! A study on self-perception of household food waste", *Sustainability*, 11(1), 270.
- Fami, H. S., Aramyan, L. H., Sijtsma, S. J. ve Alambaigi, A. (2019), "Determinants of household food waste behavior in Tehran city: A structural model", *Resources, Conservation and Recycling*, 143, 154-166.
- Fanelli, R. M. (2019), "Using causal maps to analyse the major root causes of household food waste: Results of a survey among people from Central and Southern Italy", *Sustainability*, 11(4), 1183.
- FAO. (2019), *Key facts on food loss and waste you should know!*, (<http://www.fao.org/save-food/resources/keyfindings/en/> adresinden erişildi).

- Farr-Wharton, G., Choi, J. H.-J. ve Foth, M. (2014a), "Technicolouring the fridge: Reducing food waste through uses of colour-coding and cameras", *13th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia*, 48–57.
- Farr-Wharton, G., Foth, M. ve Choi, J. H.-J. (2014b), "Identifying factors that promote consumer behaviours causing expired domestic food waste", *Journal of Consumer Behaviour*, 13(6), 393–402.
- Ghinea, C. ve Ghiuta, O. A. (2019), "Household food waste generation: Young consumers behaviour, habits and attitudes", *International Journal of Environmental Science and Technology*, 16(5), 2185–2200.
- Giordano, C., Piras, S., Boschini, M. ve Falasconi, L. (2018), "Are questionnaires a reliable method to measure food waste? A pilot study on Italian households", *British Food Journal*, 120(12), 2885–2897.
- Giordano, C., Alboni, F., Cicatiello, C. ve Falasconi, L. (2019), "Do discounted food products end up in the bin? An investigation into the link between deal-prone shopping behaviour and quantities of household food waste", *International Journal of Consumer Studies*, 43(2), 199–209.
- Grasso, A. C., Olthof, M. R., Boevé, A. J., van Dooren, C., Lähteenmäki, L. ve Brouwer, I. A. (2019), "Socio-demographic predictors of food waste behavior in Denmark and Spain", *Sustainability*, 11(12), 3244.
- Hebrok, M. ve Heidenström, N. (2019), "Contextualising food waste prevention-decisive moments within everyday practices", *Journal of Cleaner Production*, 210, 1435–1448.
- Jörissen, J., Priefer, C. ve Bräutigam, K. R. (2015), "Food waste generation at household level: Results of a survey among employees of two European research centers in Italy and Germany", *Sustainability*, 7(3), 2695–2715.
- Katajajuuri, J. M., Silvennoinen, K., Hartikainen, H., Heikkilä, L. ve Reinikainen, A. (2014), "Food waste in the Finnish food chain", *Journal of Cleaner Production*, 73, 322–329.
- Koivupuro, H. K., Hartikainen, H., Silvennoinen, K., Katajajuuri, J. M., Heikintalo, N., Reinikainen, A. ve Jalkanen, L. (2012), "Influence of socio-demographical, behavioural and attitudinal factors on the amount of avoidable food waste generated in Finnish households", *International Journal of Consumer Studies*, 36(2), 183–191.
- Langley, J., Yoxall, A., Heppell, G., Rodriguez, E. M., Bradbury, S., Lewis, R., Luxmoore, J., Hodzic, A. ve Rowson, J. (2010), "Food for thought?—A UK pilot study testing a methodology for compositional domestic food waste analysis", *Waste Management & Research*, 28(3), 220–227.
- Lebersorger, S. ve Schneider, F. (2014), "Food loss rates at the food retail, influencing factors and reasons as a basis for waste prevention measures", *Waste Management*, 34(11), 1911–1919.
- McCarthy, B. ve Liu, H. B. (2017), "Food waste and the 'green' consumer", *Australasian Marketing Journal*, 25(2), 126–132.
- Move For Hunger. (2015), *The environmental impact of food waste*, (<https://www.moveforhunger.org/the-environmental-impact-of-food-waste/> adresinden erişildi).
- Parizeau, K., von Massow, M. ve Martin, R. (2015), "Household-level dynamics of food waste production and related beliefs, attitudes, and behaviours in Guelph, Ontario", *Waste Management*, 35, 207–217.
- Porpino, G., Parente, J. ve Wansink, B. (2015), "Food waste paradox: Antecedents of food disposal in low income households", *International Journal of Consumer Studies*, 39(6), 619–629.
- Richter, B. ve Bokelmann, W. (2017), "Explorative study about the analysis of storing, purchasing and wasting food by using household diaries", *Resources, Conservation and Recycling*, 125, 181–187.
- Roodhuyzen, D. M. A., Luning, P. A., Fogliano, V. ve Steenbekkers, L. P. A. (2017), "Putting together the puzzle of consumer food waste: Towards an integral perspective", *Trends in Food Science & Technology*, 68, 37–50.
- Sahimaa, O., Hupponen, M., Horttanainen, M. ve Sorvari, J. (2015), "Method for residual household waste composition studies", *Waste Management*, 46, 3–14.
- Sosna, D., Brunclíková, L. ve Galeta, P. (2019), "Rescuing things: Food waste in the rural environment in the Czech Republic", *Journal of Cleaner Production*, 214, 319–330.
- Stancu, V., Haugaard, P. ve Lähteenmäki, L. (2016), "Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste", *Appetite*, 96, 7–17.
- van Herpen, E., van der Lans, I. A., Holthuysen, N., Nijenhuis-de Vries, M. ve Quested, T. E. (2019), "Comparing wasted apples and oranges: An assessment of methods to measure household food waste", *Waste management*, 88, 71–84.
- van Herpen, E. ve van der Lans, I. (2019), "A picture says it all? The validity of photograph coding to assess household food waste", *Food Quality and Preference*, 75, 71–77.
- Visschers, V. H. M., Wickli, N. ve Siegrist, M. (2016), "Sorting out food waste behaviour: A survey on the motivators and barriers of self-reported amounts of food waste in households", *Journal of Environmental Psychology*, 45, 66–78.
- von Kameke, C. ve Fischer, D. (2018) "Preventing household food waste via nudging: An exploration of consumer perceptions", *Journal of Cleaner Production*, 184, 32–40.
- World Food Programme. (2019), *Zero Hunger*, (<https://www.wfp.org/zero-hunger> adresinden erişildi).

WRAP. (2009), *Household Food and Drink Waste in the UK 2007*.

Yildirim, H., Capone, R., Karanlık, A., Bottalico, F., Debs, P. ve El Bilali, H. (2016), "Food wastage in Turkey: An exploratory survey on household food waste", *Journal of Food and Nutrition Research*, 4(8), 483-489.

Young, C. W., Russell, S. V., Robinson, C. A. ve Chintakayala, P. K. (2018), "Sustainable retailing–influencing consumer behaviour on food waste", *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 1-15.

YAZAR:

Dr. Ayşen Coşkun, Akdeniz Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Pazarlama Bölümü'nde Dr. Öğr. Üyesi olarak görev yapmaktadır. Doktora derecesini 2015 yılında Selçuk Üniversitesi'nden almıştır. Başlıca araştırma alanları çevreye duyarlı tüketici davranışı ve sosyal pazarlamadır. *Journal of Cleaner Production*, *Young Consumers* ve *Australasian Marketing Journal* dergilerinde yayınları bulunmaktadır.