

T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR İŞ
SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hatice BAYGUT

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı

**MART 2025
İSTANBUL**

T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR İŞ
SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hatice BAYGUT

231212016

0000-0003-1703-1420

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bahaddin SİNSOYSAL

İstanbul 2025



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Jüri Tez Onay Formu

13.03.2025

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Bu çalışma 13.03.2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İş Sağlığı ve Güvenliği (Tezli Yüksek Lisans) Programı, Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. Bahattin SİNSOYSAL

Danışman

İstanbul Beykent Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAĞIMLI

Üye (İmza)

İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Aytaç Uğur YERDEN

Üye (İmza)

İstanbul Gedik Üniversitesi

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeğinin Geliştirilmesi” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını, patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım (13/03/2025).

Hatice BAYGUT

ÖNSÖZ

Akademik rehberlikleri ve destekleriyle sürecime yön veren, bilgisi ve tecrübesiyle bana her zaman yol gösteren, akademik duruşuyla örnek aldığım değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Bahaddin SİNSOYSAL'a en derin teşekkürlerimi sunarım. Onun rehberliği, bu çalışmanın en temel yapı taşını oluşturmuştur.

Yüksek lisans çalışmamın veri toplama sürecinde sağladıkları destek ve katkılar nedeniyle, tüm meslektaşlarıma, SDÜ Spor Kültür Daire Başkanı Uzman Diyetisyen Gültaze GÜL'e, SDÜ Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şakir ŞAHİN ve Diyetisyen Emine ACAR'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

En büyük destekçilerim olan kıymetli aileme de sonsuz minnet duygularımı ifade etmek isterim.

Bu süreçte ve tüm eğitim hayatım boyunca katkılarını esirgemeyen, isimlerini burada tek tek anma fırsatım olmayan değerli hocalarıma, meslektaşlarıma ve arkadaşlarıma da gönülden teşekkür ederim.

Bu tez, bana akademik ve kişisel anlamda katkıda bulunan tüm bu değerli kişilerin desteği ve rehberliği sayesinde tamamlanmıştır. Tüm katkılarınız için şükranlarımı sunarım.

Mart 2025

Hatice BAYGUT

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
ÇİZELGE LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı	1
1.2 Çalışmanın Önemi.....	1
1.3 Çalışmanın Varsayımları.....	3
1.4 Çalışmanın Sınırlılıkları	4
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1 Toplu Beslenme Sistemlerinin Tanımı ve Önemi	5
2.2 Toplu Beslenme Sistemlerinde Fiziki Koşullar.....	7
2.3 Toplu Beslenme Sistemlerinde Meslekler.....	9
2.4 Toplu Beslenme Sistemlerinde Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar	10
2.5 Sürdürülebilirlik Tanımı ve Önemi	14
2.6 Sürdürülebilir Beslenme.....	17
2.7 Toplu Beslenme Sistemleri ve Sürdürülebilirlik	20
2.8 İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı ve Önemi.....	22
2.9 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi	24
2.10 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri	27
2.11 Dünya’da İş Sağlığı ve İş Güvenliği ile İlgili Yasal Düzenlemeler	30
2.12 Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliği ile İlgili Yasal Düzenlemeler	32
2.13 Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Önemi	35
2.14 Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği	39

2.15 Toplu Beslenme Sistemlerinde Acil Durumlar ve İş Sağlığı ve Güvenliği Riskleri	42
2.16 Toplu Beslenme Sistemlerinde Acil Durumlar ve İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları	44
3. GEREÇ VE YÖNTEM	48
3.1 Çalışmanın Türü	48
3.2 Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	48
3.3 Çalışmanın Evreni ve Örneklemi	48
3.4 Ölçek Geliştirme	49
3.4.1 Kavramsal çerçevenin oluşturulması	49
3.4.2 Ölçek madde havuzu ve uzman değerlendirmesi	49
3.4.3 Ölçeğin yapılandırılması ve pilot uygulama	50
3.5 Değerlendirme Yöntemi	51
3.6 İstatistiksel Analiz	51
4. BULGULAR	53
4.1 Demografik Özellikler	53
4.2 Kapsam Geçerliliği	53
4.3 Yapı Geçerliliği	55
4.3.1 Açımlayıcı faktör analizi (AFA)	55
4.3.2 Doğrulayıcı faktör analizi (DFA)	59
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	64
5.1 Tartışma	64
5.2 Öneriler	65
KAYNAKLAR	67
EKLER	73
Ek-1: Demografik Bilgi Formu	73
Ek-2: Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeği	73
ÖZGEÇMİŞ	75

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AFA	: Açımlayıcı Faktör Analizi
AGFI	: Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index)
AVE	: Ortalama Açıklanan Varyans (Average Variance Extracted)
BM	: Birleşmiş Milletler
CFI	: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index)
CR	: Bileşik Güvenilirlik (Composite Reliability)
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
GFI	: Uyum İyiliği İndeksi (Goodness of Fit Index)
HACCP	: Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (Hazard Analysis and Critical Control Points)
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization)
ISO	: Uluslararası Standart Organizasyonu (International Standard of Organization)
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
KGİ	: Kapsam Geçerlik İndeksi (Content Validity Index-CVI)
KMO	: Kaiser-Meyer-Olkin Ölçütü
LEED	: Enerji ve Çevre Dostu Tasarımlarda İlerleme (Leadership in Energy and Environmental Design)
N	: Toplam uzman sayısı (Number)
NACE	: Avrupa Birliğinde Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflandırılması (Statistical Classification of Economic Activities in the European Union)
NFI	: Normlanmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index)
ng	: 'Gerekli' Görüşünü Belirten Uzman Sayısı
OSGB	: Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimleri

Ö-KGİ	: Ölçek Kapsam Geçerlik İndeksi Scale Content Validity Index S-CVI)
RMR	: Karekök Ortalama Artık Değeri (Root Mean Square Residual)
RMSEA	: Yaklaşık hataların ortalama karekökü (Root Mean Square Error of Approximation)
sig	: Anlamlılık (Significance)
SKH	: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SPSS	: İstatistik Paket Programı (Statistical Package for the Social Sciences)
TBS	: Toplu Beslenme Sistemleri
TBSSİSG	: Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği
YEM	: Yapısal Eşitlik Modeli

Simgeler:

%	: Yüzde
Df	: Serbestlik Derecesi
A	: Cronbach alfa
χ^2	: Ki-kare
S	: Toplam Uzman Sayısı

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa No.
Çizelge 1.1: TBS İçin Belirlenen Önemli Tehlike ve Riskler.....	3
Çizelge 4.1: Katılımcılara Ait Demografik Özellikler	54
Çizelge 4.2: Uzman Görüş Değerlendirmelerine Göre Madde ve Ö-KGİ.....	55
Çizelge 4.3: Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeği için Yapılan Açımlayıcı Faktör Analizi.....	57
Çizelge 4.4: Toplu Beslenme Hizmetlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeğinin Hata ve Uyum İyiliği Değerleri	63

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No.
Şekil 4.1: Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı Güvenliği Ölçeği Özdeğer/Yamaç Eğim Grafiği	58
Şekil 4.2: Birinci Düzey Beş Faktörlü DFA Modeli.....	61
Şekil 4.3: İkinci Düzey Beş Faktörlü DFA Modeli.....	63



TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

ÖZET

Bu yüksek lisans çalışmasında, toplu beslenme sistemlerinde yani yemek hizmeti veren kurumlarda sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliğini değerlendirmek için bir ölçek geliştirilmiştir. Çalışma, kesitsel ve nicel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışmamızda “Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeği” tarafımızca geliştirilmiş olup, bu süreç bilimsel ölçek geliştirme adımları izlenerek gerçekleştirilmiş ve ölçeğe ait geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Çalışmada veriler, Türkiye’nin 22 farklı ilinde toplu beslenme hizmeti sunan kurumlardan elde edilmiştir. Bu illeri Isparta, İstanbul, Ankara, Antalya, Burdur, Afyon, Adana, Samsun, Rize, Artvin, Çankırı, Tekirdağ, Edirne, Şanlıurfa, Diyarbakır, Bingöl, Kahramanmaraş, Hatay, Çanakkale, İzmir, Aydın, Van oluşturmaktadır. Çalışmanın evrenini, Türkiye’nin toplu beslenme hizmeti sunan kurumlarda görev yapan mutfak yöneticileri arasında yer alan diyetisyenler, aşçıbaşı, baş aşçı, gıda mühendisleri pozisyonlarında görev yapan yönetici mutfak personelleri oluşturmuştur. Çalışmanın örneklemini, belirlenen illerdeki yönetici mutfak personeli olan 540 kişi oluşturmuştur. Çalışmada değerlendirilen yönetici mutfak personellerine ait; yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, daha önce toplu beslenme hizmetlerinde çalışma geçmişi ve çalışma süresi, iş kazası geçmişi ve ramak kala olay geçmişi oluşturulan demografik sorularla elde edilmiştir. Toplu beslenme sistemlerinde sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliğini belirlemek için, çalışma kapsamında geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Çalışma sonucu geliştirilen ölçeğin, beslenme ve diyetetik alanında literatüre önemli katkılar sunması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: *Toplu beslenme sistemleri, sürdürülebilirlik, iş sağlığı ve güvenliği.*

DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY SCALE IN PUBLIC FOOD SERVICES SYSTEMS

ABSTRACT

In this master's study, a scale has been developed to evaluate sustainable occupational health and safety in collective catering systems—that is, institutions that provide food service. The study was designed as a cross-sectional and quantitative research project. In our work, the “Sustainable Occupational Health and Safety Scale in Collective Catering Systems” was developed following scientific scale development steps, and its validity and reliability analyses were performed. Data were obtained from institutions providing collective catering services in 22 different provinces of Türkiye, namely: Isparta, Istanbul, Ankara, Antalya, Burdur, Afyon, Adana, Samsun, Rize, Artvin, Çankırı, Tekirdağ, Edirne, Şanlıurfa, Diyarbakır, Bingöl, Kahramanmaraş, Hatay, Çanakkale, İzmir, Aydın, and Van. The study's population consisted of manager kitchen personnel—dietitians, head chefs, senior chefs, and food engineers—working in collective catering institutions in Türkiye. The sample of the study comprised 540 manager kitchen personnel from the specified provinces. Demographic data, such as age, gender, education level, marital status, previous work experience in collective catering services and duration of employment, as well as history of work accidents and near-miss incidents, were obtained through designed demographic questions. To assess sustainable occupational health and safety in collective catering systems, the developed scale was employed. The study is expected to make a significant contribution to the literature in the field of nutrition and dietetics by providing an innovative measurement tool.

Keywords: *Public food services systems, sustainability, occupational health and safety.*

1. GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Amacı

Çalışma, toplu beslenme sistemlerinde (TBS) hizmet veren kurumlarda sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliği (İSG) ölçeği geliştirmek için yapıldı.

1.2 Çalışmanın Önemi

İnsan emeğinin karşılığı olarak maaş ödenmeye başlanmasıyla birlikte, çalışanların sağlık ve güvenliği işverenler için giderek daha fazla endişe kaynağı haline gelmiştir. Bu durum, pek çok ülkede işçilerin sağlık ve güvenliğini sağlamaya yönelik yasal düzenlemelerin yapılmasına ve devletlerin denetim mekanizmaları oluşturmasına yol açmıştır. Buna ek olarak, iş yerlerinde uygulanan kendi kendini denetleme sistemleri ve çeşitli kuruluşlar tarafından ortaya konulan standartlar devreye sokulmuş olsa da yine de iş kazaları ve meslek hastalıklarının tamamen engellenmesi sağlanamamıştır (Suvari, 2022).

İSG alanında yıllar içinde kaydedilen önemli ilerlemelere rağmen, çalışanların bir dizi mesleki tehlike ve riske maruz kalmaları nedeniyle işle ilgili yaralanma ve hastalıklardan muzdarip olmaya devam ettikleri ve hatta bazılarının hayatlarını kayb ettikleri gerçeği devam etmektedir. Bunlar arasında fiziksel güvenlik riskleri, biyolojik tehlikeler, kimyasallar ve tehlikeli maddeler ile ergonomik ve psikososyal tehlikeler yer almaktadır (Hakan, 2022).

TBS faaliyetleri, Avrupa Birliğinde (AB) Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflandırılması (Statistical Classification of Economic Activities in the European Union-NACE) sisteminin tanımlar kısmının I. bendinde “Konaklama ve Yiyecek-İçecek Hizmetleri Faaliyetleri” başlığı altında “Konaklama” ve “Yiyecek içecek hizmetleri” olarak iki ayrı başlık altında yer almakta olup Avrupa İstatistik Ofisi tarafından, 2016 yılında konaklama ve yiyecek içecek sektöründe yaklaşık 2 milyon kurumun faaliyet gösterdiği, AB’deki ticari olmayan kurumların toplamının %8,4’ünü oluşturduğu ve çoğu yarı zamanlı 11,9 milyon kişinin bu sektörde istihdam

edildiği bildirilmiştir. Ülkemizde ise Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı 2014 yılı raporuna göre TBS'deki toplam iş gücü oranı %12,0 çalışan sayısı ise 1,5 milyondur (Carré, 2008; Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2014; Perani & Cirillo, 2015). İstatistikler incelendiğinde SGK verilerine göre 2017 yılı içerisinde yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri sektöründe 11,493'ü erkek 5,331'i kadın olmak üzere toplam 16,824 iş kazası, 2021 yılı içerisinde ise 19.116'ı erkek, 7,904'ü kadın olmak üzere toplam 27.020 iş kazası meydana gelmiştir. Bu alanda çalışan işçi sayısı ve yıllar içindeki iş kazası sayılarında meydana gelen artış göz önüne alındığında bu rakamların ciddiyeti daha iyi anlaşılmaktadır (Sosyal Güvenlik Kurumu, 2017).

TBS'nin kalitesi kadar bu hizmeti sunan çalışanların iş sağlığı ve güvenliklerinin sağlanması da öncelikli konulardan biridir. TBS'de genellikle işçileri zorlayıcı çalışma şartlarının var olmasının nedenlerinden biri, çalışma alanında özel bir nitelik gerektirmeyen iş alanlarının yoğunlukta olması ve bu sebeple işçi ikame imkanlarının kolaylığı sonucunda işgücü planlanırken kalitenin öncelik kriteri olmasına ihtiyaç duyulmamasıdır. İşçilerin büyük kısmı, mavi yakalı işgücünden oluşmakta ve genel itibariyle ücret haricinde beklentiler içerisinde olmayı bir lüks şeklinde görmektedir. Eğitim düzeylerine bakıldığında da genellikle lise mezunu ya da daha altı sınıfta yer alan bu iş kolu çalışanları gerek çalışılan ortamın koşulları gerekse bu koşullar nedeniyle ortaya çıkan davranış ve normlar sonucunda güvensiz davranışlar gösterme ve sonrasında iş kazaları meydana gelme ihtimalleri yüksektir (Çalışkan, 2006). Bu alanlarda hem işçilerin başına gelebilecek iş kazaları hem de işin devamlılığında ötürü meydana gelebilecek mesleki hastalıklar söz konusudur (Olçay, 2019).

TBS veren kurumlar uygun tedbirler alınmadığı takdirde, çalışanların güvenlik ve sağlığını direkt veya dolaylı bir şekilde, derhal ya da sonradan etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal ve güvenlik tehlikelerinin meydana geldiği çalışma ortamlarıdır. Bu ortamlardaki meslekler aşçılar, aşçı yardımcıları, bulaşıkçılar, servis görevlileri ve temizlik personelleri olarak sıralanabilir. Tedbir alındığında TBS'de çalışanların olası tehlike ve risklerden korunmaları mümkündür. TBS için belirlenen önemli tehlike ve riskler Çizelge 1.1'de verilmiştir (Gül ve diğerleri, 2018).

Çizelge 1.1: TBS İçin Belirlenen Önemli Tehlike ve Riskler

<u>Tehlikeler</u>	<u>Riskler</u>
Zemin	Kayma, düşme
Kesici ve delici aletler	Kesme, yaralanma
Sıcak yüzeyler	Yanma
Makineler	Uzuv sıkışması, kopması, yaralanma
Elektrik	Elektrik çarpması
Yağın tutuşması, ateşin yanıcıları yakması	Yangın
Elle taşıma ve kaldırma	Ergonomik riskler
Lpg tüpleri	Yaralanma, ölüm, yangın, maddi hasar
Gerekli işaret ve levhaların olmaması	Acil durumlarda çıkış kapılarının belli olmaması kargaşa ve yaralanma
Yangın söndürme cihazları yetersizliği	Acil durumda yaralanma ve ölüm
Yetersiz gıda ve kişisel hijyen	Salgın hastalık
Uygun olmayan kişisel koruyucu donanım	Yaralanma
Depolama ve istifleme	Yaralanma
Aydınlatma, sıcaklık, havalandırma	Hastalanma
Depolanan gıda maddeleri	Zehirlenme
Periyodik haşare ilaçlaması yapılmaması	Hastalanma
Çalışanların iş prosedürlerine uymaması	İş kazası, yaralanma
Dikkatsiz ve tehlikeli davranışlar	İş kazası, yaralanma, yangın
Asansör bakımının yapılmaması	İş kazası, yaralanma
Kimyasallar	Zehirlenme
Gerekli eğitimlerin verilmemesi	Yaralanma, hastalanma

1.3 Çalışmanın Varsayımları

Çalışmada, TBS’de sürdürülebilir İSG ölçeği geliştirilirse, iş yerlerinde güvenli ve sağlıklı çalışma ortamlarının oluşturulmasına önemli faydalar sağlayacağı varsayılmaktadır. Eğer bu ölçek sayesinde İSG standartları net ve ölçülebilir hale getirilirse, toplu beslenme hizmeti veren kurumlar bu standartları tutarlı bir şekilde uygulamaları mümkün olacaktır. Potansiyel iş kazaları ve sağlık riskleri sistematik olarak değerlendirildiğinde ve yönetildiğinde, iş kazaları ile meslek hastalıklarının önemli ölçüde azaltılması sağlanacaktır. Çalışanların bilinçlendirilmesi ve düzenli eğitim programlarının uygulanması durumunda, İSG konularında farkındalık oluşacak, çalışan memnuniyeti ve motivasyonu artacaktır. Sürekli izleme ve değerlendirme süreçleri uygulandığında, İSG uygulamalarının etkinliği ölçülebilecek ve gerekli iyileştirmeler yapılabilecektir. İşletmelerin verimliliği ve performansı

artarken, yasal uyumun sağlanmasıyla yasal risklerin minimize edilebileceği varsayılmaktadır. Sürdürülebilir İSG uygulamaları, toplu beslenme hizmetlerinde çevresel ve sosyal sorumluluklarını yerine getirme imkânı sunarak, sektörde rekabet avantajı kazandıracaktır. Güçlü İSG uygulamaları sayesinde, toplu beslenme hizmeti veren kurumların itibarı ve finansal kazanımlarının artabileceği varsayılmaktadır. Sonuç olarak, bu ölçeğin geliştirilip etkin bir şekilde uygulanması halinde, TBS’de çalışanların refahı artacak ve kurumların uzun vadeli başarısı desteklenecektir.

Çalışma süresince yönetici mutfak personellerinin verdiği bilgilerin doğru olduğu kabul edildi.

1.4 Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışma, Isparta, İstanbul, Ankara, Antalya, Burdur, Afyon, Adana, Samsun, Rize, Artvin, Çankırı, Tekirdağ, Edirne, Şanlıurfa, Diyarbakır, Bingöl, Kahramanmaraş, Hatay, Çanakkale, İzmir, Aydın, Van illerinde TBS sunan kuruluşlarda görev yapan mutfak yöneticileri arasında yer alan diyetisyenler, aşçıbaşı, baş aşçı, gıda mühendisleri pozisyonlarında bulunan toplam beş yüz kırk yönetici mutfak personeli arasında gönüllü olan bireyler örneklemeyle sınırlandırıldı. Bu çalışma, ele alınan konu, kapsam ve kullanılan yöntemsel yaklaşımlarla sınırlıdır. Çalışma, TBS’ye odaklandığı için sonuçların genellenmesinin farklı sektörler için sınırlı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Verilerin elde edilmesinde anket yöntemi kullanılmış olup, veriler subjektif değerlendirmelere dayalıdır. Bu durumun bulguların yoruma dayalı olmasına neden olabileceği dikkate alınmalıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Toplu Beslenme Sistemlerinin Tanımı ve Önemi

TBS, belirli topluluklara düzenli ve sürekli biçimde besin hizmeti sunar. Bu sistemler, hizmetin planlanması, organizasyonu ve uygulanması süreçlerini titizlikle yürütür. Aynı zamanda, bu sistemler hizmet verdikleri toplulukların beslenme ihtiyaçlarını karşılamaya odaklanır ve bu amaçla kapsamlı organizasyon yapıları oluşturur. Literatürde, TBS okullar, hastaneler, üniversiteler, cezaevleri, askerî birlikler ve kurum yemekhaneleri gibi farklı kurumsal ortamlarda yaygın biçimde kullanılır. Bu durum sistemlerin esnek yapısını ve farklı sektörlerde uygulama kolaylığını da gözler önüne serer (Goggins ve Rau, 2016).

Temel hedef, hizmet verilen kitlenin beslenme gereksinimlerini uygun maliyet, yüksek hijyen standartları ve üstün besin kalitesi çerçevesinde eksiksiz biçimde karşılamaktır. Bu hedef doğrultusunda, ilgili kurumlar belirli standartlar ve prosedürler oluşturur, kalite kontrol mekanizmalarını devreye sokar ve yasal düzenlemelere titizlikle uyar. Böylece TBS, sürekli izleme ve denetimle işleyişlerini sürdürülebilir kılar. Bu yaklaşım, hizmet kalitesini artırır ve kullanıcı memnuniyetini maksimize eder (Freedman ve Brochado, 2010; Clark, Springman, Hill ve Tilman, 2020).

TBS, gıda temini, depolanması ve üretimini büyük hacimlerde gerçekleştirir. Aynı zamanda, tedarik zinciri yönetimi ve menü planlaması gibi önemli bileşenleri bütüncül bir biçimde ele alır. İşletmenin ölçeği büyüdükçe, maliyet etkinliği sağlamak, porsiyon kontrolünü optimize etmek ve standart tarifleri uygulamak daha da önemli hale gelir (Chauhan, Dhir, Akram, Salo, 2021). Kurumlar, bu stratejilerle hem ekonomik kaynakları verimli kullanır hem de israfı en aza indirir. Gıda atıklarını minimize etme amacı, ekonomik kayıpları önlerken çevresel sürdürülebilirliği de destekler. Bu durum hem finansal hem de çevresel sorumlulukların dengeli biçimde yönetildiğini gösterir (Garrone ve Melacini, 2014).

TBS, halk sağlığı üzerinde geniş ve doğrudan etkiler yaratır. Geniş kitlelere hizmet sunarak, toplumun genel beslenme düzeyini iyileştirir; obezite ve kronik hastalıkların görülme sıklığını da etkiler (Willett ve diğerleri, 2019). Örneğin, hastanelerde hastalara özel diyet menülerini titizlikle hazırlar, okullarda çocukların büyüme ve gelişme süreçlerine uygun, yeterli ve dengeli öğünler sunar. Aynı şekilde, ileri yaş gruplarının ihtiyaçlarına yönelik özel beslenme planları geliştirir. Bu sistemler, doğru planlama yapmazsa yetersiz veya dengesiz beslenmeye yol açar ve özellikle hastalar, çocuklar ile yaşlılar gibi hassas grupların sağlığını olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle sistemlerin planlama ve uygulama aşamalarında büyük bir titizlik ve özen gösterilir (Kim ve Morawski, 2012).

Gıda güvenliği de TBS'nin ayrılmaz bir parçası olarak öne çıkar. TBS, geniş kitlelere aynı anda yemek hizmeti sunar ve bu durum mikrobiyolojik, kimyasal veya fiziksel risklerin yayılma olasılığını artırır (FAO, 2021). Bu riskleri kontrol altına almak amacıyla, kurumlar Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (Hazard Analysis and Critical Control Points-HACCP) gibi güvenlik önlemlerini sürekli olarak uygular. Hammaddeden son ürüne kadar tüm süreci sürekli izler, kritik kontrol noktalarını denetler ve böylece gıda kaynaklı hastalıkların veya salgınların ortaya çıkmasını engeller. Bu uygulamalar, tüketici sağlığını koruma ve güvenliği sağlama konusunda hayati öneme sahiptir (Marsden, Banks ve Bristow, 2000).

Ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik açısından TBS, çok çeşitli faydalar sağlar. Bu sistemler, geniş çapta istihdam yaratır; aşçılardan diyetisyenlere, gıda mühendislerinden lojistik ve depolama uzmanlarına kadar pek çok meslek grubuna iş imkânı sunar (Garnett, 2014). Ayrıca tedarik zincirinin her basamağındaki aktörleri destekler ve kurumsal sosyal sorumluluk projeleriyle toplumsal dayanışmayı güçlendirir. Başarılı yönetim, profesyonel kadroların yanı sıra teknolojik altyapı, titiz kalite yönetimi uygulamaları ve modern kurumsal yönetim yaklaşımlarıyla mümkün hale gelir. Bu bütünsel yaklaşım, sistemlerin verimliliğini artırır ve uzun vadeli başarıyı güvence altına alır (Tilman ve Clark, 2014).

Çevresel sürdürülebilirlik boyutunda ise TBS önemli rol oynar. Sistemler, enerji, su ve diğer kaynakları yüksek hacimlerde tüketir; bu da karbon ayak izinin artmasına neden olur. Ancak kurumlar sürdürülebilir tedarik stratejileri ve sorumlu tüketim politikalarını devreye sokar. Yerel üreticileri destekler, gıda millini azaltır ve organik ürünleri tercih eder. Bu uygulamalar, çevresel etkinin yönetilebilir hale

gelmesine katkıda bulunur (Heller ve Keoleian, 2015). Aynı zamanda, büyük ölçekli alımlar yoluyla yerel tarım sektörünü teşvik eder, mevsimsel ürünlerin kullanımını artırır ve bu sayede hem ekonomik canlanmayı destekler hem de çevre korumasına katkıda bulunur. Bu stratejiler, sistemlerin ekolojik ayak izini azaltırken yerel ekonomiyi güçlendirir (Winichagoon ve Margetts, 2017).

Günümüzde, TBS'ye yönelik talep ve beklenti sürekli artmaktadır. Bu artış, sistemlerde sürekli iyileştirme ve dönüşüm gerektirir. Vegan ve vejetaryen diyet talepleri yükselir, alerjen yönetimi giderek önem kazanır ve özel diyet uygulamalarına duyulan ihtiyaç çeşitlenir. Bu durum hizmet sunumunda esnek ve katılımcı bir anlayış geliştirilmesini zorunlu kılar (Goggins ve Rau, 2016). Ayrıca dijital menü planlama, akıllı stok takibi, veri analitiği ile atık yönetimi ve izlenebilirlik gibi teknolojik yenilikler sistemlere entegre edilir. Bu teknolojik gelişmeler, hizmet kalitesini artırır, operasyonel verimliliği maksimize eder ve kaynak kullanımını optimize eder. Böylece TBS hem güncel beslenme trendlerine uyum sağlar hem de geleceğin ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde dönüşüme uğrar (FAO, 2018).

2.2 Toplu Beslenme Sistemlerinde Fiziki Koşullar

Fiziki koşullar, TBS'de gıda güvenliği, üretim verimliliği ve çalışan sağlığı açısından kritik bir parametre olarak kabul edilir (Kim ve Morawski, 2012). Bu koşullar, tesisin her aşamasında temel bir rol oynar. TBS'de mutfak düzeni, depolama alanları, ekipman seçimi ve personelin çalışma ortamı gibi unsurlar, sürekli olarak göz önünde bulundurulur. Endüstriyel ölçekte faaliyet gösteren mutfaklarda, tesis yönetimleri tasarım ve ekipman seçimine özen gösterir; iş akışını hızlandırmak, çapraz bulaşmayı önlemek ve hijyen standartlarına uyum sağlamak için belirli gereklilikleri titizlikle yerine getirir. Bu tür mutfak düzenleri, çiğ ve pişmiş gıdalar arasındaki temas riskini en aza indirir, ayrıca sıcak ve soğuk zincirlerin korunmasına yönelik bölümleri net biçimde ayırır. Böylece her aşamada maksimum hijyen ve verimlilik sağlanır (Marsden vd, 2000).

Depolama alanlarının yeterliliği ve uygunluğu, toplu beslenme hizmet kalitesini doğrudan etkiler. Tesisler, kuru, soğuk ve derin dondurucu depolama alanlarını dikkatle tasarlar ve bu alanlar, hammaddelerin bozulmasını önler; aynı zamanda gıdaların tazeliğini korur ve israfı en aza indirir (Garrone vd, 2014).

Depolama alanlarındaki sıcaklık ve nem düzeylerini düzenli olarak takip eder, sürekli dezenfeksiyon işlemlerini uygular ve stok rotasyonunu sistematik biçimde gerçekleştirir. Bu düzenli uygulamalar, gıda güvenliği risklerini azaltır, ekonomik kayıpları önler ve ürün kalitesinin korunmasına katkıda bulunur. Ayrıca depolama alanlarının düzenli kontrolü, besin maddelerinin ideal koşullarda muhafaza edilmesini sağlar (Chauhan, Dhir, Akram, Salo, 2021).

Fiziki koşullar, üretim verimliliği ve İSG boyutlarıyla da yakından ilişkilidir. İyi planlanmış bir mutfak ve servis hattı, personelin gereksiz hareketlerini en aza indirir; bu durum üretim sürecini hızlandırır ve zamanın verimli kullanılmasına olanak tanır. Modern tesisler, konveksiyonlu fırınlar ve çok amaçlı pişirme üniteleri gibi ileri teknoloji ekipmanları kullanır; bu ekipmanlar, aynı sürede daha yüksek miktarda yemek üretimine imkân tanır (Freedman ve Brochado, 2010). Ayrıca personelin ergonomik çalışma koşullarına sahip alanlarda görev yapması, uzun vadede iş kazalarını azaltır ve çalışan memnuniyetini artırır; Böylece genel üretim verimliliği sürekli olarak yükselir. Bu uygulamalar hem çalışanların güvenliğini sağlar hem de iş süreçlerinin kesintisiz ilerlemesine katkıda bulunur (Garnett, 2014).

Hijyen ve sanitasyon uygulamaları, mutfak tezgâhları, zemin ve duvar kaplamaları, el yıkama istasyonları ve hava akış sistemleri gibi pek çok tasarım unsuru ile doğrudan ilişkilidir. Tesisler, paslanmaz çelik ekipman kullanımını tercih eder; bu malzeme, kolay temizlenebilir yüzeyler sunar ve hijyen standartlarının korunmasına yardımcı olur. Aynı zamanda, etkili havalandırma sistemleri kullanılır; bu sistemler, mikrobiyolojik riskleri önemli ölçüde azaltır ve ortamın sürekli temiz kalmasını sağlar. Hijyen uygulamaları, sadece mutfak içi alanlarda değil, aynı zamanda personelin dinlenme alanları, tuvaletler ve diğer ortak kullanım alanlarında da titizlikle sürdürülür. Böylece bulaşıcı hastalıkların yayılması önlenir ve tüm alanlarda güvenli bir çalışma ortamı oluşturulur (FAO, 2018).

Atık yönetimi de fiziki koşulların ayrılmaz bir parçası olarak ele alınır. Toplu beslenme tesisleri, çevresel yükü ve sağlık risklerini minimuma indirmek amacıyla atık yönetimini düzenli ve sistematik olarak yürütür. Geri dönüşüm imkanları oluşturulur; organik atıklar kompostlanır ve tehlikeli atıklar uygun şekilde bertaraf edilir. Bu süreç, tesislerin sürdürülebilirlik politikalarının temel bileşenlerinden biri olarak yer alır (Mutlu ve Altuntas, 2024).

2.3 Toplu Beslenme Sistemlerinde Meslekler

TBS’de, birbirinden farklı disiplinlere mensup meslek gruplarının koordinasyon içinde çalıştığı ve bu sayede yüksek verimlilik ile güvenli beslenme hizmeti sunulan çok yönlü bir alan olarak tanımlanır (Marsden vd, 2000). Bu sistemler, yemek hazırlığı sürecinin her aşamasında farklı uzmanlık alanlarından gelen profesyonellerin uyum içinde çalıştığı, planlamadan uygulamaya kadar tüm süreçlerin titizlikle yürütüldüğü dinamik yapılardır. Bu bağlamda aşçılar ve mutfak personeli, TBS’de yemek hazırlığının her bir basamağından sorumlu olarak, menü planlaması, pişirme, sunum ve servis gibi temel görevleri sürekli olarak yerine getirir. Aşçıbaşı, ekip içindeki hiyerarşik düzeni sağlar; spesifik ürün gruplarından sorumlu ustalarla birlikte çalışarak, büyük hacimde üretilen yiyeceklerin kısa süre içinde ve hijyenik bir biçimde hazırlanmasına olanak tanır (Freedman ve Brochado, 2010).

Diyetisyenler, bilimsel beslenme ilkelerini göz önünde bulundurarak menü planlaması yapar, porsiyon kontrolünü titizlikle uygular ve özel diyet programlarını hazırlar. Hastane, okul, yaşlı bakım merkezi gibi farklı kurum türlerinde bireylerin beslenme gereksinimleri değişiklik gösterdiğinden, diyetisyenlerin sunduğu uzman görüşü kritik bir öneme sahip olur. Bu uzmanlar, beslenme programlarını bireysel ve kurumsal ihtiyaçlara göre şekillendirir ve böylece her alanda dengeli, sağlıklı ve güvenli beslenmenin sağlanmasına katkıda bulunur (Kim ve Morawski, 2012).

Gıda mühendisleri ve kalite kontrol uzmanları, üretim süreçlerinin teknik boyutlarını yakından denetler; mikrobiyolojik ve kimyasal analizleri sürekli olarak gerçekleştirir ve HACCP gibi güvenlik protokollerinin uygulanmasını sağlar. Bu titiz denetimler, üretim sürecinde oluşabilecek herhangi bir riskin önüne geçmeye yönelik olarak planlanır ve uygulanır. Böylece üretilen yiyeceklerin kalitesi korunur, gıda güvenliği en üst düzeyde sağlanır ve tüketici sağlığı garanti altına alınır (Garrone vd, 2014).

Yönetim kadroları ve toplu beslenme hizmeti veren kurumların uzmanları, TBS’de bütçe ve maliyet analizi, tedarik zinciri yönetimi, personel planlaması ve satın alma gibi kritik süreçlerde aktif rol oynar. Lojistik ve planlama süreçleri, hammaddelerin doğru miktar, doğru zaman ve uygun fiyatla temin edilmesini gerektirdiğinden, bu alanlarda alınan stratejik kararlar tüm sistemin verimli

çalışmasını doğrudan etkiler. Yönetim ekibi, operasyonel süreçleri sürekli izler, optimize eder ve sistemde oluşabilecek aksaklıkları en aza indirir. Aynı zamanda, insan kaynakları yönetimi personelin düzenli eğitimini sağlar, hijyen kurallarına uyumu sürekli kontrol altında tutar ve kalite standartlarının sürdürülmesine yönelik çalışmalar yürütür (Chauhan, Dhir, Akram, Salo, 2021).

Servis personeli ve müşteri ilişkileri uzmanları, tüketici memnuniyetini sağlamak amacıyla, hizmet sürecinde doğrudan kullanıcıyla iletişim kurar, geri bildirimleri dikkatle değerlendirir ve kurumun imajını güçlendirmeye yönelik çalışmalar yapar. Bu meslek grupları, müşterilerin beklentilerini karşılamak için sürekli çaba gösterir ve sistemdeki her bir bireyin memnuniyetini en üst düzeye çıkarmaya çalışır (Heller ve Keoleian, 2015).

Son yıllarda, sürdürülebilirlik ve bilişim teknolojileri uzmanları da TBS'nin ayrılmaz parçaları haline geldi. Bu uzmanlar, enerji, su ve atık yönetimi konularında yapılacak iyileştirmelerle kurumun karbon ayak izini azaltmaya yönelik stratejiler geliştirir. Otomasyon ve veri analitiği tabanlı yazılımlar kullanılarak stok yönetimi, maliyet kontrolü ve menü planlaması sürekli olarak optimize edilir. Bu teknolojik uygulamalar, sistemin verimliliğini artırırken aynı zamanda çevresel etkilerin minimize edilmesine de olanak tanır (FAO, 2018; Clark vd, 2020).

2.4 Toplu Beslenme Sistemlerinde Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipmanlar

TBS'de kullanılan araç, gereç ve ekipmanlar, geniş ölçekte üretim, saklama, dağıtım ve servis süreçlerinin verimli ve güvenli biçimde yürütülmesini sağlar. Bu sistemlerde yer alan ekipmanlar hem geleneksel mutfak cihazlarını hem de endüstriyel ölçekte çalışan ileri teknolojik cihazları kapsar. Kullanılan tüm araç ve gereçler, operasyonların aksamasız sürdürülmesine yardımcı olurken, yemek kalitesini ve iş gücünün verimliliğini doğrudan etkiler. Üstelik, bu ekipmanların düzenli bakımı ve uygun kullanım prosedürleri, sistemin uzun ömürlü olmasını ve kesintisiz hizmet sunulmasını garanti eder (Garrone vd, 2014).

Endüstriyel mutfak ekipmanlarının en önemli parçalarından biri pişirme üniteleridir. Konveksiyonlu fırınlar, kombi fırınlar ve endüstriyel ocaklar, çok kısa sürede büyük miktarda yemeği pişirir. Bu cihazlar, geleneksel fırınlara göre daha

hızlı ısınır, ısıyı daha homojen dağıtır ve böylece zaman ile enerji tasarrufu sağlar. Kombi fırınlar, buhar ve kuru ısıyı aynı anda kullanarak yiyeceklerin lezzet, doku ve besin değerini korur. Ayrıca büyük ölçekli tencereler ve kazanlar, çorba, sos veya pilav gibi yoğun tüketilen yiyeceklerin hazırlanmasında etkin biçimde kullanılır. Bu ekipmanlar genellikle paslanmaz çelikten üretilir; çünkü paslanmaz çelik, kolay temizlenebilir yapısı ve uzun ömürlülüğü sayesinde tercih edilir. Böylece pişirme süreçleri modern teknoloji ile desteklenir ve hijyenik standartlar sürekli olarak korunur (Freedman ve Brochado, 2010).

Gıda hazırlık aşamasında, kesme, doğrama, karıştırma gibi işlemler için endüstriyel ölçekte üretilen robotlar ve mikserler devreye girer. Bu makineler, insan gücüne kıyasla daha hızlı, tutarlı ve hatasız sonuçlar üretir. Örneğin, büyük hacimli hamur işlerinde kullanılan spiral mikserler, kısa sürede homojen bir hamur elde edilmesini sağlar. Sebze doğrama makineleri ve robotlar, personelin iş yükünü hafifletir; aynı zamanda her bir parçanın eşit büyüklükte doğranması sayesinde sunum kalitesi artar. Bu tür ekipmanlar, düzenli bakımları ve hijyenik koşullarda saklanmaları sayesinde gıda kontaminasyonu riskini önemli ölçüde azaltır. Böylece hazırlık aşamasındaki verimlilik ve kalite standartları sürekli olarak yükselir (Kim ve Morawski, 2012).

TBS’de sıcak ve soğuk saklama üniteleri kritik bir rol oynar. Büyük kapasiteli buzdolapları, derin dondurucular ve soğuk odalar, hammaddelerin taze kalmasını ve bozulmaya karşı korunmasını sağlar. Pişmiş gıdaların uygun sıcaklıklarda muhafaza edilmesi için ısıtıcı üniteler veya sıcak muhafaza dolapları kullanılır. TBS’de, yemekler genellikle önceden hazırlanır ve servise yakın zamanda ısıtılır; bu yüzden saklama ünitelerinin kapasitesi ve güvenilirliği büyük önem taşır. Sıcaklık takibi otomasyon sistemleriyle gerçekleştirilir, bu da gıda güvenliğini artıran uygulamalardan biridir. Bu üniteler, sürekli güncellenen teknolojik altyapıları ile gıda kalitesinin ve hijyenin korunmasına katkıda bulunur (Marsden vd. 2000).

Dağıtım ve servis ekipmanları, büyük ölçekli beslenme sistemlerinin temel bileşenlerini oluşturur. Yiyeceklerin farklı salonlara, katlara veya binalara taşınması gerektiğinde, ısı ve soğuk muhafaza özelliklerine sahip termobox kapları kullanılır. Bu kaplar, yemeklerin uzun süre uygun sıcaklıkta kalmasını sağlayarak mikrobiyolojik riskleri azaltır. Büyük kurumsal yapılar, konveyör bant sistemleri ile tabldot tepsilere hızlı ve düzenli biçimde hazırlanmasına olanak tanır. Self-servis

hatları, yemek sunum tezgâhları ve dağıtım arabaları da servis sürecini kolaylaştıran diğer önemli ekipmanlar arasında yer alır. Bu ekipmanların düzenli bakım ve temizliği, servis kalitesini artırır ve hijyen standartlarının korunmasında kritik rol oynar. Ayrıca ekipmanların kullanım kılavuzlarına uygun işletilmesi, performanslarının ve ömürlerinin maksimize edilmesine katkıda bulunur (Garnett, 2014).

TBS’de bulaşıkhaneye ekipmanları, yoğun iş yüküne sahip bölümlerin verimli çalışmasını sağlar. Endüstriyel bulaşık makineleri, yüksek sıcaklıkta yıkama yaparak hem zamandan tasarruf sağlar hem de mikrobiyolojik temizlik işlemlerini büyük oranda garantiler. Daha büyük ölçekli kuruluşlar, tünel tipi bulaşık makineleri veya konveyörlü sistemleri tercih eder; bu sistemler, kirli bulaşıkların bir taraftan girip temiz olarak diğer taraftan çıkmasını sağlayarak iş akışını hızlandırır ve personelin fiziksel yükünü azaltır. Ayrıca su tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanılması ve çevre dostu deterjanların tercih edilmesi, bulaşıkhaneye operasyonlarının sürdürülebilirlik boyutunu güçlendirir. Böylece bulaşıkhaneye süreçleri hem çevresel duyarlılıkla hem de ekonomik verimlilikle işletilir (Heller ve Keoleian, 2015).

Atık yönetimi ekipmanları ise toplu beslenme süreçlerinde giderek artan bir öneme sahiptir. Organik atıkları kompostlaştırmak veya biyogaz üretiminde kullanmak amacıyla ayrıştırma sistemleri geliştirilir. Yiyecek atıklarını minimize etmek ve dönüştürmek için öğütücüler, ayrıştırma masaları ve kompost makineleri devreye girer. Bu cihazlar, hijyenik koşulların korunmasına yardımcı olurken çevreye olan etkiyi de azaltır. Daha büyük tesislerde, atık ısı geri kazanım sistemleri kurulur; bu sayede mutfaklardan çıkan ısı, enerjiye dönüştürülür. Bu uygulamalar hem kurumların maliyetlerini düşürür hem de kurumsal sosyal sorumluluk politikalarının somut bir yansıması olarak öne çıkar. Böylece atık yönetimi süreçleri çevre dostu ve ekonomik çözümler sunar (Tilman ve Clark, 2014).

Teknoloji odaklı araç ve gereçler, TBS’de verimlilik ve izlenebilirlik açısından yeni ufuklar açar. Dijital menü planlama yazılımları, besin ögesi hesaplamasını otomatikleştirir ve porsiyon kontrolünü kolaylaştırır. Stok yönetimi yazılımları, hangi malzemenin ne kadar kaldığını gerçek zamanlı olarak takip eder; bu durum siparişlerin daha doğru yapılmasını sağlar (FAO, 2018). Personel yönetimi yazılımları ise vardiya planlaması, iş yükü dağılımı ve performans değerlendirme gibi insan kaynakları süreçlerini otomatik hale getirir. Müşteri geri bildirim

sistemleri, yemek kalitesi veya servis hakkında anlık veri toplar; bu veriler, sürekli iyileştirme sürecinin bir parçası olarak kullanılır. Böylece dijital teknolojiler tüm süreçlere entegre olarak operasyonların daha şeffaf, verimli ve izlenebilir olmasını sağlar (Maynard vd, 2020).

Güvenlik ve iş sağlığı açısından, TBS’de kaymaz tabanlı paspaslar, ısıya dayanıklı eldivenler, kesilmeye dayanıklı bıçaklar ve koruyucu giysiler gibi özel donanımlar yaygın olarak kullanılır (Goggins ve Rau, 2016). Bu ekipmanlar, mutfak personelinin iş kazaları riskini azaltır, hijyen ve sanitasyon kurallarına uyumu kolaylaştırır. Ayrıca mutfak ve servis alanlarında uygun havalandırma sistemleri ve yangın söndürme sistemleri de bulunur. Bu sistemler, toplu beslenme faaliyetlerinin kesintisiz ve güvenli şekilde sürdürülmesine olanak tanır. Tüm bu donanımlar, düzenli olarak kontrol edilip bakımları yapılır; böylece İSG en yüksek standartlarda korunur (Schaubroeck vd, 2018).

Endüstriyel mutfak ekipmanlarının seçimi, genellikle kapasite, enerji verimliliği, hijyen standartları ve bütçe gibi faktörlere dayanır. Yeni ekipman satın alırken uzun vadeli kurum maliyetleri ve bakım gereksinimleri de göz önünde bulundurulur. Örneğin, başlangıç maliyeti düşük ancak yüksek enerji tüketimi olan bir cihaz, uzun vadede kurum giderlerini artırır (Heller ve Keoleian, 2015). Bu nedenle TBS yöneticileri ekipman seçiminde maliyet-fayda analizini titizlikle yapar; uzun ömürlülük, yasal düzenlemelere uygunluk, gıda güvenliği standartlarını karşılama ve garanti koşulları da seçim sürecinde dikkate alınır. Bu stratejik yaklaşım, kurumların verimliliğini artırır ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunur (Somlai, 2023).

Büyük ölçekli mutfaklarda otomasyon teknolojisinin artması, insan iş gücü ihtiyacını tamamen ortadan kaldırmaz; aksine, personelin daha kritik ve yaratıcı görevlere odaklanmasını sağlar. Robotik kol sistemleri veya tam otomatik pişirme üniteleri, özellikle tekrarlayıcı ve riskli işleri devralır, iş kazalarını azaltır ve standart üretim kalitesini korur. Ancak bu teknolojilerin etkin kullanımı için çalışanların düzenli olarak eğitilmesi ve bakım süreçlerinin titizlikle takip edilmesi şarttır (Garnett, 2014). Otomasyon sistemleri, modern teknolojik altyapılarla desteklenir; bu sayede, iş süreçleri hızlanır, verimlilik artar ve TBS geleceğin ihtiyaçlarına uygun şekilde evrilir (Goggins ve Rau, 2016).

2.5 Sürdürülebilirlik Tanımı ve Önemi

Sürdürülebilirlik kavramı, ekonomik büyüme, toplumsal refah ve çevresel koruma arasındaki dengenin korunmasını hedefleyen, çok boyutlu bir yaklaşım olarak tanımlanır. Bu yaklaşım, doğal kaynakları, gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde kullanmak gerektiğini savunur (Çekici ve Bayrakçı, 2024). Sürdürülebilirlik, ilk olarak 1987 yılında Birleşmiş Milletler'in "Ortak Geleceğimiz" (Brundtland Raporu) başlıklı raporunda çerçevesi çizilir ve uluslararası gündeme girer; zamanla tarım, enerji, kentleşme, ulaşım ve beslenme gibi birçok alana entegre edilir. Günümüzde sürdürülebilirlik hem devlet politikalarında hem de özel sektör uygulamalarında stratejik bir hedef olarak yer alır ve bu hedef, küresel ölçekte de önem kazanmaktadır (Mason ve Lang, 2017).

Ekonomik boyutta sürdürülebilirlik, ekonomik büyümenin uzun vadede devam etmesini sağlar ve ekonomik faaliyetlerin ekolojik ile sosyal açıdan kabul edilebilir sınırlar içinde sürdürülmesini ifade eder. Bu yaklaşım, kaynakların aşırı tüketimini önler, üretim süreçlerini inovasyon ve verimlilik temelli olarak yeniden yapılandırır ve yerel ekonomilerin güçlenmesine katkıda bulunur Sosyal boyut ise toplumsal eşitliği, insan haklarını, kültürel çeşitliliği ve sağlıklı yaşamı destekler. Örneğin, beslenme hakkı sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında evrensel bir hak olarak tanımlanır ve sürdürülebilirlik politikaları, bu hakkın tüm bireyler için erişilebilir olmasını sağlamaya çalışır (Marsden vd, 2000).

Çevresel boyut, ekosistemlerin korunması, biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi ve iklim değişikliğiyle mücadeleyi temel alır. Özellikle gıda üretimi ve tüketimi, küresel ölçekte sera gazı emisyonlarının önemli bir bölümünü oluşturduğundan, beslenme ve gıda zinciri tartışmalarında sürdürülebilirliğin merkezi konumda yer almasını sağlar. Toprak, su ve enerji kaynaklarının sınırlı olduğu gerçeği, sürdürülebilirliğin önemini sürekli olarak vurgular. Bu nedenle hem tarımsal üretimde hem de gıda endüstrisinde, doğal kaynakların korunması, atık yönetiminin iyileştirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş uygulamaları yaygınlaşır ve bu uygulamalar sürekli olarak geliştirilir (Heller ve Keoleian, 2015).

Sürdürülebilirlik, yalnızca kurumsal politikalar ve devlet programlarıyla sınırlı kalmaz, aynı zamanda bireysel tüketim alışkanlıklarını ve yaşam biçimlerini de yakından etkiler. Gıda israfını önlemek, enerji tasarrufu sağlamak, geri dönüşümü

artırmak ve yerel ürünleri tercih etmek gibi bireysel eylemler, sürdürülebilirliğe doğrudan katkı sunar. TBS ise bu bireysel çabaları ölçeklendirir; aynı anda binlerce ya da on binlerce insanın daha sürdürülebilir bir yaşam tarzına ulaşmasını destekler. Böylece sürdürülebilirlik ilkeleri, geniş kitlelere hizmet veren sistemlere de entegre edilir ve bu sistemler, toplumsal refahın artırılmasına katkı sağlar (Garrone vd, 2014).

Beslenme boyutunda sürdürülebilirlik, yalnızca çevresel etkileri azaltmayı hedeflemekle kalmaz, aynı zamanda toplumsal sağlığı korur ve ekonomik istikrarı destekler. Sağlıklı ve dengeli bir diyet, üretimden dağıtıma uzanan zincir boyunca doğaya mümkün olduğunca az zarar vermeyi amaçlarken, sosyal adaleti de destekler (Goggins ve Rau, 2016). Örneğin, yerel üreticilerden taze ve mevsiminde ürün satın almak, uzun mesafeli taşımacılığı azaltır, böylece karbon emisyonlarını düşürür ve yerel ekonomilerin canlanmasına yardımcı olur. Bu yaklaşım, küçük aile çiftçiliğini destekler, kırsal kalkınmayı teşvik eder ve gıda egemenliğini güçlendirir; böylece toplumlar yerel kaynakları daha etkin biçimde kullanır (Mason ve Lang, 2017).

Sürdürülebilirlik kavramının giderek yaygınlaşması, kurumlar açısından rekabet avantajı sağlar. Günümüzde tüketiciler, satın aldıkları ürünlerin veya hizmetlerin üretim koşullarını, karbon ayak izini, çalışma standartlarını ve sosyal etkilerini yakından takip eder. Toplu beslenme hizmetlerinde faaliyet gösteren kurumlar, sürdürülebilir uygulamalara yatırım yapar, itibarlarını güçlendirir, müşteri memnuniyetini artırır ve uzun vadede maliyet avantajı elde eder (FAO, 2018). Örneğin, gıda atıklarını kompostlama yoluyla yeniden değerlendirir; böylece maliyetleri düşürür ve çevresel etkiyi azaltırken, aynı zamanda kurumsal sosyal sorumluluk projelerinin de bir parçası haline gelir (Goggins ve Rau, 2016).

Toplu beslenme hizmeti veren kurumlar, sürdürülebilirlik hedeflerini somutlaştırmak amacıyla çeşitli sertifikasyon ve standartlara başvurur. Uluslararası Standart Organizasyonudur (International Standart of Organization-ISO) 14001 Çevre Yönetim Sistemi, Enerji ve Çevre Dostu Tasarımlarda İlerleme (Leadership in Energy and Environmental Design-LEED) sertifikası ve organik ürün sertifikaları gibi belgeler, kurumların sürdürülebilirlik taahhüdünü resmiyete döker. Bu sertifikasyonlar, kurumların uluslararası kabul görmüş kriterlere uygun şekilde faaliyet gösterdiğini kanıtlar ve paydaşların kuruma duyduğu güveni artırır. Aynı

zamanda, bu belgeler sayesinde kurumlar, sürdürülebilirlik performanslarını sürekli iyileştirmeye yönelik stratejiler geliştirir (Garnett, 2014).

Sürdürülebilirliğin TBS’de vurgulanması, gıda güvenliği ile beslenme kalitesi arasındaki güçlü ilişkiyi de ortaya koyar. Kaynakların aşırı kullanımı ve çevre kirliliği, uzun vadede tarımsal verimliliği olumsuz etkiler ve gıda arzında istikrarsızlığa neden olur (Tilman ve Clark, 2014). Bilinçsizce kullanılan pestisit ve kimyasal gübre, toprağın ve su kaynaklarının kirlenmesine yol açar; bu durum halk sağlığını ciddi şekilde risk altına sokar. Bu nedenle sürdürülebilirlik ilkesine uygun tarımsal uygulamaları benimser; böylece mevcut ve gelecek nesillerin yeterli, güvenli ve sağlıklı gıdaya erişimi garanti altına alınır (Jones ve Ejeta, 2016).

Sürdürülebilirlik kavramının uygulanabilirliği, uluslararası iş birliğini de gerektirir. İklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve su krizi gibi küresel sorunlar, tek bir ülkenin veya bölgenin kendi başına çözemeyeceği ölçek ve karmaşıklığa sahiptir. Bu nedenle Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH’ler) gibi küresel çerçeveler ortaya konur ve tüm ülkelere rehberlik edecek hedefler belirlenir (Heller ve Keoleian, 2015). TBS, SKH’lerin özellikle açlığa son verilmesi, sağlıklı bireyler oluşturulması ve sürdürülebilir şehirler inşa edilmesi gibi hedefleriyle doğrudan ilişki kurar; örneğin, israfın azaltılması ve sağlıklı beslenmenin teşviki yoluyla bu temel ilkeleri hayata geçirir (Willett vd, 2019).

Bununla birlikte, sürdürülebilirlik uygulamalarında çeşitli zorluklar da ortaya çıkar. Özellikle kısa vadeli kâra odaklanan kurumlar veya yetersiz bütçeye sahip kamu kurumları, sürdürülebilirlik projelerine ayrılacak kaynak konusunda tereddüt yaşar. Çevre dostu teknolojilerin ilk yatırım maliyetleri yüksek olurken, yerel üreticilerden temin edilen ürünlerin fiyatları, küresel piyasalardan alınan ürünlere göre daha pahalıdır (Kim ve Morawski, 2012). Bu noktada, devlet teşvikleri, hibe programları ve yeşil finansman modelleri devreye girer; kurumlar, bu destekler sayesinde sürdürülebilirlik adımlarını daha etkin biçimde uygulamaya koyar (Heller ve Keoleian, 2015).

2.6 Sürdürülebilir Beslenme

Sürdürülebilir beslenme, gıda seçimlerini ve tüketim alışkanlıklarını çevresel, toplumsal ve ekonomik sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda düzenler; bu düzenleme, yalnızca bireysel düzeyde sağlıklı bir diyet oluşturulmasına odaklanmaz, aynı zamanda gıda üretimi, dağıtımı ve tüketimi süreçlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasını da sağlar (Heller ve Keoleian, 2015). Bu kavram, besin değerinin korunması, doğal kaynakların verimli kullanımı, sosyal adaletin sağlanması ve ekonomik erişilebilirliğin temin edilmesi gibi çok boyutlu hedefleri aynı çatı altında birleştirir. Dolayısıyla, beslenmenin sağlık boyutu kadar etik, ekolojik ve ekonomik boyutları da sürekli olarak gündeme gelir ve tartışılır (Stylianou vd, 2016).

Sürdürülebilir beslenme modelinde, mevsiminde ve yerel üretim yapan çiftliklerden taze ürünler temin etmek ön plana çıkar. Yerel ürünleri tercih etmek, uzun mesafelerden kaynaklanan taşıma sürecinde oluşan karbon emisyonlarını azaltır, yerel ekonomileri güçlendirir ve genellikle daha az koruyucu madde içeren, dolayısıyla besin değeri yüksek olan taze gıdalara erişimi kolaylaştırır (Mutlu ve Altuntas, 2024). Bu yaklaşım, üretim zincirinin her aşamasında çevresel etkilerin minimize edilmesine özen gösterirken, tüketicilerin de yerel kaynaklara olan bağlılıklarını artırır ve bölgesel gıda sistemlerinin sürdürülebilirliğine katkıda bulunur (Auclair ve Burgos, 2021).

Beslenme alışkanlıklarını sürdürülebilirlik bağlamında yeniden gözden geçirmek gıda çeşitliliğini korumak ve kültürel beslenme pratiklerini yaşatmak açısından da büyük önem taşır. Farklı coğrafyalara özgü geleneksel tarım teknikleri ile besin hazırlama yöntemlerini kaybetmek, biyolojik çeşitliliği zayıflatır ve yerel besin kültürünü erozyona uğratar (Marsden vd, 2000). Sürdürülebilir beslenme, mono-diyet uygulamalarından kaçınır; bunun yerine, yerel besin ekosistemlerini destekleyerek, farklı tahıl, baklagil ve diğer yerel ürün çeşitlerinin korunmasını teşvik eder. Örneğin, Anadolu'da yetişen çeşitli tahıl ve baklagil türlerini korumak, besin çeşitliliğini zenginleştirir ve aynı zamanda kuraklık, hastalık veya diğer çevresel zorluklara karşı bitkilerin dayanıklılığını artırır (Şahin ve Kızıltan, 2024).

Sürdürülebilir beslenme, sağlıklı ve dengeli bir diyetin temel ilkeleriyle uyumlu olarak çalışır. Taze sebze ve meyvelerin, tam tahılların, baklagillerin, kuruyemişlerin ve sağlıklı yağların ağırlıklı olarak yer aldığı bir beslenme düzeni,

kronik hastalık risklerini düşürmeye yardımcı olur (Garnett, 2014). Et tüketiminin azaltılması ya da daha sorumlu üretim yöntemleriyle temin edilmesi, obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalık gibi yaygın halk sağlığı sorunlarının önüne geçer. Bu durum sürdürülebilirlik hedefleri ile sağlık politikaları arasında doğal bir sinerji oluşturur; kamu sağlığı politikaları ve güncellenen beslenme kılavuzları, bu sinerjiyi temel alarak toplumun genel refahını artırmaya yönelik çalışmalar yürütür (Stylianou vd, 2016).

Gıda atığını azaltmak, sürdürülebilir beslenme modelinin temel unsurlarından biridir. Dünya genelinde üretilen gıdanın yaklaşık üçte birinin israf edildiği istatistiklerle ortaya konulurken (Garrone vd, 2014), üretimden tüketiciye kadar olan tüm süreçlerde meydana gelen atık, sadece ekonomik bir kayıp yaratmakla kalmaz, aynı zamanda çevresel kaynakların (toprak, su, enerji) boşa harcanmasına da neden olur. Bu nedenle sürdürülebilir beslenme yaklaşımı, gıda saklama yöntemlerinin iyileştirilmesi, porsiyon kontrolünün sağlanması ve artan yemeklerin yeniden değerlendirilmesi gibi stratejilerle gıda israfını minimize eder. Ayrıca tüketiciler, etiketlerde yer alan son kullanım tarihi ve tavsiye edilen tüketim tarihi gibi bilgileri dikkatle inceleyerek, bilinçli tüketim alışkanlıklarını geliştirir ve israfı azaltır (Telleria-Aramburu vd, 2022).

Ekonomik ve sosyal boyutlarda sürdürülebilir beslenme önemli etkiler yaratır. Yerel üreticilerin desteklenmesi, kırsal kesimde istihdamı artırır ve yerel ekonomileri canlandırır (Kim ve Morawski, 2012). Sosyal alanda, herkesin sağlıklı ve besleyici gıdaya erişimini sağlamak, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin öncelikli konuları arasında yer alır. Özellikle düşük gelirli bölgelerde, sosyal destek programları ve eğitim faaliyetleri, sürdürülebilir beslenme stratejilerinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için kritik rol oynar. Okullarda ve TBS sunan kurumlarda, sürdürülebilir beslenmeyi teşvik eden menüler hazırlanır; Ayrıca gıda eğitimi müfredata entegre edilir. Bu uygulamalar, geleceğin yetişkinlerinin bilinçli tüketiciler olarak yetişmesine ve toplumda sağlıklı beslenme kültürünün yaygınlaşmasına katkı sağlar (FAO, 2018).

Bireysel tüketicilerin yanı sıra, restoranlar, kafeteryalar ve TBS de sürdürülebilir beslenmenin yaygınlaştırılmasında kritik roller üstlenir. Bu kurumlar, menülerde bitkisel kaynaklı seçenekleri artırır, mevsimsel ve yerel ürünlerin kullanımını teşvik eder, atık yönetimine özen gösterir ve personellerini bu konuda

sürekli olarak eğitir. Kurumlar, karbon ayak izi hesaplaması, su ayak izi analizi ve yaşam döngüsü değerlendirmesi gibi yöntemlerle uygulamalarının ilerleyişini ölçer ve raporlar. Böylece sürdürülebilir beslenmeye geçiş, somut verilerle desteklenen stratejik bir yaklaşım haline gelir ve bu alandaki gelişmeler sürekli olarak izlenir ve iyileştirilir (Heller ve Keoleian, 2015).

Sürdürülebilir beslenme trendi, organik ve doğal ürün pazarlarında büyük bir artışa yol açar. Ancak organik ürünlerin gerçekten sürdürülebilir olup olmadığı, üretim yöntemleri, lojistik mesafeler ve fiyat politikaları gibi pek çok faktöre bağlıdır. Özellikle kentsel alanlarda organik ürünlere erişim sınırlı olur ve fiyatlar genellikle yüksek seyreder; bu durum organik ürünlerin geniş kitlelerce ulaşılabilir olmasını engeller. Bu nedenle sürdürülebilir beslenme kavramı, yalnızca üst gelir gruplarına hitap eden bir lüks tüketim biçimi olmaktan çıkar; stratejik kamu politikaları ve yerel yönetim inisiyatifleriyle desteklenir, yaygınlaştırılır ve herkesin erişimine açılır (Goggins ve Rau, 2016).

Sürdürülebilir beslenme kapsamında karşılaşılan zorluklardan biri de kültürel dirençtir. Beslenme alışkanlıkları, yüzyıllar boyunca şekillenen gelenekler, dini inançlar ve sosyal ritüellerle sıkı bir şekilde bağlantılıdır. Bu nedenle et tüketiminin azaltılması veya böcek bazlı protein kaynakları gibi yeni gıda ürünlerinin benimsenmesi gibi öneriler, toplum tarafından zaman zaman önyargı ve tepki ile karşılanır. Bu tür durumlarda, eğitim programları, bilinçlendirme kampanyaları ve kademeli geçiş stratejileri devreye girer; toplum, sürdürülebilir beslenmeyi daha geniş ölçekte benimser ve bu sayede kültürel engeller aşılar (Tilman ve Clark, 2014).

Geleceğe dönük olarak, sürdürülebilir beslenme alanında yenilikçi teknolojiler ve çalışmalar sürekli olarak dikkat çeker. Dikey tarım, aquaponics ve yapay et gibi yeni üretim yöntemleri, daha az su ve toprak kullanarak yüksek verimli gıda üretimine olanak tanır. Bu teknolojiler, hızla artan dünya nüfusu ve iklim değişikliği baskısı altında gıda güvenliğini sağlamaya yönelik umut vaat eder (FAO, 2018). Bununla birlikte, bu yeniliklerin yaygınlaşması için ekonomik fizibilite, güçlü altyapı ve mevzuat desteği gereklidir. Yapılan çalışmalar, bu yeni teknolojilerin üretim süreçlerinde önemli iyileşmeler sağladığını ortaya koyar; bu durum sürdürülebilir beslenmenin geleceğine yönelik inancı daha da güçlendirir (Kim ve Morawski, 2012).

2.7 Toplu Beslenme Sistemleri ve Sürdürülebilirlik

TBS, geniş kitlelere aynı anda besin hizmeti sunar ve bu özelliği nedeniyle sürdürülebilirlik perspektifinde son derece stratejik bir konuma sahiptir. Bu sistemler, okul yemekhaneleri, hastane mutfakları, kamu kurumlarının kafeteryaları ve yemek salonları gibi çok çeşitli alanlarda faaliyet gösterir. Gıda tedariki ve üretimi büyük ölçekli olarak gerçekleştirildiğinde, TBS hem çevresel hem de ekonomik açıdan önemli etkilere sahip olur. Bu etkiler, gıdanın kaynaktan tabağa kadar uzanan tüm süreçlerde sürdürülebilirlik ilkelerinin benimsenmesini zorunlu kılar; böylece her aşamada kaynak verimliliği ve çevresel duyarlılık ön planda tutulur (Garrone vd, 2014).

Öncelikle, TBS, gıda tedarik zincirinde büyük bir satın alma gücü oluşturur. Bu güçlü yapı, yerel üreticileri ve sürdürülebilir tarım yöntemlerini destekleme kapasitesine sahiptir. Örneğin, hastane veya okul gibi büyük kurumlar, yerel kooperatiflerle iş birliği yapar ve mevsimsel, organik ürünleri temin eder (Tilman ve Clark, 2014). Bu yaklaşım, sadece çevresel etkiyi azaltmakla kalmaz; aynı zamanda kırsal kalkınmaya katkıda bulunur ve yerel üreticilerin ekonomik olarak güçlenmesini sağlar. Böylece TBS, yerel ekonomilerle etkileşim içinde çalışır ve sürdürülebilir tedarik zincirlerinin oluşumuna önyak olur (Kim ve Morawski, 2012).

TBS'nin planlanması aşamasında, menü düzenlemeleri sürdürülebilirlik ilkesini hayata geçirmenin en önemli yollarından biri olarak öne çıkar. Menülerde daha fazla bitkisel kaynaklı protein, taze sebze, meyve ve tam tahıl ürünlerine yer verilir. Bu düzenlemeler, sağlıklı beslenmeyi teşvik ederken çevre dostu gıda tüketimini de destekler. Ayrıca kırmızı et tüketiminin kademeli olarak azaltılması veya balık kaynaklarının sürdürülebilir sertifikasyonlara uygun olarak temin edilmesi gibi uygulamalar menü planlamasına entegre edilir. Bu sayede, toplu beslenme hizmetinden yararlanan geniş kitleler, kısa sürede sürdürülebilir beslenme alışkanlıkları edinir ve toplum genelinde sağlıklı, çevreye duyarlı tüketim kültürü yaygınlaşır (Heller ve Keoleian, 2015).

Gıda atığını minimize etmek, TBS için hem ekonomik hem de ekolojik yönden kritik bir hedef olarak kabul edilir. Yetersiz planlama, yanlış porsiyon kontrolü ve uygunsuz saklama koşulları, büyük miktarda gıdanın boşa gitmesine neden olur (Kim ve Morawski, 2012). Bu nedenle yemek miktarı talebe uygun

şekilde belirlenir, artan yemekler başka öğünlerde değerlendirilir ve tüketicilerin porsiyonlarını kendilerinin ayarlayabileceği “self-servis” sistemleri uygulanır. Bu yöntemler, gıda israfını önemli ölçüde azaltır; böylece üretim ve dağıtım sürecinde kullanılan toprak, su ve enerji gibi doğal kaynaklar daha verimli kullanılır (Thiagarajah ve Getty, 2013).

Enerji ve su tasarrufu, TBS’de sürdürülebilirliğin temel bileşenlerindedir. Büyük ölçekli mutfaklarda pişirme, soğutma, bulaşık yıkama ve havalandırma gibi işlemler yüksek oranda enerji tüketir. Bu nedenle enerji verimli fırınlar, sensörlü musluklar ve ısı geri kazanım sistemleri gibi teknolojiler kullanılır. Benzer şekilde, su tüketimi titizlikle kontrol altına alınır; suyun geri dönüştürülebilir veya arıtılabilir hale getirilmesi sağlanır. Bu uygulamalar hem kurum maliyetlerini düşürür hem de karbon ve su ayak izlerinin azaltılmasına katkıda bulunur (Goggins ve Rau, 2016).

TBS’de atık yönetiminin bir diğer önemli boyutu ise ambalaj malzemelerinin azaltılması ve geri dönüştürülebilir ürünlerin tercih edilmesidir. Tek kullanımlık plastik tabak, bardak ve çatal-bıçak gibi ürünlerin kullanımını azaltır; bunun yerine yeniden kullanılabilir veya biyobozunur malzemeler tercih edilir. Bu yaklaşım, tüketiciler arasında olumlu bir algı oluşturur ve çevre bilincinin yayılmasına katkı sunar. Aynı zamanda, kurumlar ambalaj atıklarını minimize ederek sürdürülebilirlik stratejilerinin etkinliğini artırır ve kaynak israfını önler (FAO, 2018).

Sürdürülebilirliğin TBS’ye entegrasyonunda insan faktörü kritik bir rol oynar. Personelin ve tüketicilerin sürdürülebilirlik konusunda bilinçlenmesi, alınan tedbirlerin başarısını doğrudan etkiler. Örneğin, mutfak personeli, gıda atıklarının nasıl azaltılacağını, hangi ürünlerin mevsiminde ve yerel olarak temin edilebileceğini öğrenir ve bu yönde düzenli eğitim alır (Garnett, 2014). Tüketici tarafında ise, okul öğrencilerinden hastane hastalarına kadar herkes sürdürülebilir beslenme konusunda bilgilendirilir ve bu konuda aktif katılım sağlanır. Yemek salonlarında bilgilendirici afişler asılır, çeşitli porsiyon seçenekleri sunulur ve geri bildirim mekanizmaları kurulur. Bu uygulamalar, TBS’de sürdürülebilir beslenme alışkanlıklarının yaygınlaşmasını destekler (Godfray ve Garnett, 2014).

Kurumlar, sürdürülebilirlik raporlaması ve denetimi yoluyla ilerlemelerini düzenli olarak ölçer ve bu bilgileri şeffaf bir şekilde topluma duyurur. Büyük ölçekli TBS kurumları, ISO 14001 gibi çevre ve sürdürülebilirlik standartlarını benimser ve performanslarını raporlar. Bu raporlarda enerji tüketimi, su kullanımı, atık miktarı ve

satın alınan yerel ile organik ürün oranı gibi göstergeler yer alır. Böylece kurumlar sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yolundaki ilerlemelerini izler, eksikliklerini belirler ve gereken düzeltici adımları atar (Mutlu ve Altuntas, 2024).

Teknolojik yenilikler, TBS’de sürdürülebilirliği güçlendiren önemli fırsatlar sunar. Akıllı sensörler ve veri analitiği sayesinde stok yönetimi optimize edilir; bozulma riski olan ürünler zamanında değerlendirilir ve atık önlenir (Heller ve Keoleian, 2015). Ayrıca akıllı mutfak robotları kullanılarak enerji daha verimli bir şekilde kullanılır, pişirme süreleri kısalır ve gıdanın besin değeri korunur. Bu tür teknolojik çözümler, doğal kaynak kullanımını optimize ederken kurum verimliliğini de artırır; böylece TBS daha sürdürülebilir bir hale gelir (Stylianou vd, 2016).

Politika yapıcılar ve yerel yönetimler de TBS’de sürdürülebilirliği teşvik etmek için önemli araçlar kullanır. Kamu ihalelerinde yerel üreticilerden temin edilen ürünlere öncelik verilir veya düşük karbon emisyonlu gıdalar için teşvikler sağlanır. Bu uygulamalar, sürdürülebilir tedarik zincirlerinin kurulmasına katkıda bulunur ve TBS’nin çevresel etkinin azaltılmasına yardımcı olur. Bu tür politikalar hem kamu sektöründe hem de özel sektörde sürdürülebilirlik standartlarının yükseltilmesine olanak tanır (Kim ve Morawski, 2012).

2.8 İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı ve Önemi

İSG, çalışma ortamında meydana gelebilecek her türlü tehlikeyi ve riski sürekli olarak önler, aynı zamanda çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hallerini korur. Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization-ILO) bu kavramı, sistematik çabaların bütünü oluşturarak, önleyici ve iyileştirici uygulamalar dizisi olarak tanımlar (ILO, 2019). İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, yalnızca iş kazalarını veya meslek hastalıklarını engellemekle kalmaz, aynı zamanda kurumlarda verimliliği artırır, çalışanların motivasyonunu yükseltir ve iş yerinde daha huzurlu bir ortam yaratır (WHO, 2017). Bu uygulamalar, endüstriyel devrimle birlikte önem kazanır; üretim süreçleri karmaşıktıkça ve çalışanların maruz kaldığı riskler çoğaldıkça, devletler, kurumlar ve akademik çevreler İSG konusunu temel ilgi alanı haline getirir (Ceylan ve Demir, 2020; Demirkaya, 2023). Günümüzde modern yönetim anlayışı, İSG’yi kurumların sürdürülebilirliğini sağlayan ve toplumsal refahı artıran vazgeçilmez bir unsur olarak görür; bu durum kurumların iç dinamiklerine ve dış rekabet ortamına olumlu yansır (Altunkaynak, 2018).

İSG'nin önemi, ekonomik, sosyal ve etik boyutlarıyla ele alındığında daha da belirginleşir. Ekonomik açıdan, iş kazaları ve meslek hastalıkları kurumlarda üretim kayıplarına, yüksek tazminat ödemelerine ve ek masraflara yol açar. ILO, bu tür kayıpların, ülke ekonomileri üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ve hatta gayri safi milli hasılda düşüğe sebep olduğunu belirtir (ILO, 2019). Sosyal boyutta ise, yaşanan kazalar ve meslek hastalıkları, sadece bireysel çalışanları değil, aynı zamanda onların ailelerini ve yakın çevrelerini de derinden etkiler. Çalışanların kazalar sonucu yaralanması ya da kalıcı sakatlanması, uzun süreli iş gücü kaybına yol açar; WHO, bu durumun toplumsal refah düzeyini aşağı çektiğini ve toplumun genel yaşam kalitesini düşürdüğünü ifade eder (WHO, 2017). Etik boyutta ise, her çalışanın güvenli ve sağlıklı bir ortamda çalışma hakkı bulunur; gibi birçok uluslararası sözleşme, bu temel hakkı güvence altına alır. Bu nedenle İSG uygulamaları, çalışanların temel insan haklarını koruyan, etik değerlerle uyumlu ve adil çalışma koşullarını sağlayan en önemli unsurlardan biridir (Ceylan ve Demir, 2020; Demirkaya, 2023).

İSG uygulamalarının önemini vurgulayan bir diğer etmen ise kurum kültürüdür. Güçlü bir İSG kültürü, çalışanların kuruma olan aidiyet duygusunu artırır ve kurumun itibarını pekiştirir. Kurum kültürünün, uygulamalarının etkinliğini artırdığını belirtilirken; kurum içinde güvenlik önlemlerine verilen önemin, çalışanların tutum ve davranışlarına olumlu şekilde yansıdığını ifade edilmektedir. Çalışanlar, yöneticilerinin ve meslektaşlarının sürekli desteğini hissettiklerinde, iş yerinde belirlenen güvenlik kurallarına daha titiz bir biçimde uyar; bu durum kaza risklerini sürekli olarak azaltır ve çalışanların moralini, motivasyonunu artırır (ILO, 2019). Sonuç olarak, itibarı yüksek olan kurumlar hem yerel hem de uluslararası piyasada tercih sebebi haline gelir ve rekabet avantajı elde ederler (WHO, 2017).

Günümüzde İSG uygulamaları kapsamında sürekli eğitim programları, düzenli denetimler ve risk analizleri gerçekleştirilir. Bu faaliyetler, iş yerlerinde oluşabilecek potansiyel tehlikelerin önceden tespit edilip ortadan kaldırılmasını sağlar. Kurumlar, çalışanlarına düzenli olarak güvenlik eğitimleri verir, acil durum planları oluşturur ve ergonomik çalışma alanları düzenler. Böylece çalışanlar kendilerini sürekli olarak güncel risklere karşı hazırlıklı tutar ve iş yerinde karşılaşılabilecekleri tehlikelere karşı bilinçli davranırlar. Modern teknolojinin de yardımıyla, iş yerlerindeki güvenlik standartları sürekli olarak yükseltilir; otomatik

izleme sistemleri, sensörler ve dijital raporlama araçları sayesinde, riskler anında tespit edilir ve müdahale edilir (ILO, 2019; Ceylan ve Demir, 2020; Demirkaya, 2023).

Özetle, İSG uygulamaları, çalışma ortamının her alanında sürekli olarak aktif bir şekilde uygulanır ve geliştirilir. Ekonomik, sosyal ve etik boyutlarıyla ele alındığında, bu uygulamalar hem çalışanların hem de kurumların yararına hizmet eder. Çalışanlar güvenli ve sağlıklı bir ortamda çalışırken, kurumlar daha verimli ve rekabetçi hale gelir. İş sağlığı ve güvenliği, kurumların sürdürülebilirliğini destekler, toplumsal refahı artırır ve modern iş dünyasında vazgeçilmez bir unsur olarak yerini korur. Bu nedenle tüm paydaşlar, bu alanda sürekli olarak iş birliği yapar, yenilikçi uygulamaları devreye sokar ve uluslararası standartlara uygun politikalar geliştirirler (WHO, 2017; Altunkaynak, 2018; ILO, 2019).

2.9 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

İSG'nin tarihsel gelişimi, sanayileşmenin başlamasıyla birlikte ivme kazanır ve günümüze kadar farklı dönüm noktalarından geçer; bu süreç, çalışma hayatının evrimi, risk algısının değişimi ve alınan önlemlerin sistematik hale gelmesi açısından son derece karmaşık bir yapıyı ortaya koyar. İlk çağlarda, çalışma yaşamı avcılık ve tarım gibi temel faaliyetlerle sınırlı kalır; güvenlik önlemleri ise büyük ölçüde bireysel deneyime ve kişisel öngörülere dayanır (Ceylan ve Demir, 2020). Örneğin, avcı toplayıcı toplumlarda grup hâlinde avlanma gerçekleştirilir; bu yöntem, tehlikelerle başa çıkmada kolektif bir yaklaşım gerektirir, ancak bu dönemlerde yazılı kurallar veya sistematik denetimler uygulanmaz. Zaman içinde, maden ve tarım gibi sektörlerde, ilkel de olsa bazı önleyici tedbirler alınır; ancak bu uygulamalar, çoğunlukla ustaların veya deneyimli çalışanların kişisel öngörülerine dayanır (Uçanok ve Karabatı, 2013).

Antik dönemden Orta Çağ'a geçişle birlikte, esnaf loncaları ve zanaatkâr birlikleri çalışma koşullarını belirli kurallara bağlamaya başlar. Bu dönemde, loncalar üyelerinin mesleki sırlarını korur, tecrübe aktarımını sağlar ve kaza ya da hastalık durumlarında dayanışma mekanizmaları geliştirir (Altunkaynak, 2018). İş sağlığı ve güvenliği anlayışı, o dönemlerde üyelerin birbirine karşı ahlaki sorumluluğu ve yardımlaşma ilkesi üzerine inşa edilir; ancak bu sistem, modern anlamda kapsamlı bir İSG standardı oluşturabilecek derinlik ve genişlikte değildir.

Kamu otoritesinin iş gücüne ilişkin düzenlemeleri ise son derece sınırlı kalır; düzenlemeler genellikle vergi toplama veya askeri seferberlik gibi amaçlarla uygulanır (WHO, 2017).

Sanayi Devrimi, İSG tarihinde en kritik dönüm noktalarından biri olarak kabul edilir. Buharlı makinelerin icadı ve fabrikaların kurulmasıyla birlikte üretim süreçleri hızla genişler; bu genişleme, iş kazaları ve meslek hastalıklarında ciddi artışlara yol açar (Enshassi, El-Rayyes ve Alkilani, 2015). Çalışma saatleri aşırı derecede uzar, kadın ve çocuk işçiler zorlayıcı koşullarda çalıştırılır ve tehlikeli makineler kontrolsüz olarak kullanılır; bu durum pek çok sosyal sorunun ortaya çıkmasına neden olur (WHO, 2017). O dönemlerde, kamuoyu özellikle maden kazaları ve fabrikalardaki iş kazaları nedeniyle büyük bir hassasiyet geliştirir. İngiltere gibi sanayileşmiş ülkelerde, işçi sağlığını korumaya yönelik yasal düzenlemeler ve denetim mekanizmaları ilk kez gündeme gelir; bu gelişmeler, ilerleyen yıllarda ulusal İSG politikalarının temelini oluşturur (Uçanok ve Karabatı, 2013).

İSG ile ilgili bilimsel çalışmalar, 19. yüzyılın ikinci yarısında ivme kazanır. Sosyal reformcular ve hekimler, özellikle maden ocakları ve tekstil fabrikaları gibi yüksek riskli ortamlarda çalışan işçilerin sağlık durumlarını dikkatle inceler ve bu ortamların insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini belgelemeye başlar (ILO, 2019). Erken dönem hekimlerden Ramazzini gibi isimler, meslek hastalıkları üzerine yaptıkları çalışmalarda daha sistematik bir yaklaşımın temelini atar. Ayrıca iş kazalarının nedenleri, makinelerin güvenli tasarımı ve çalışanların eğitimi gibi konularda ilk bilimsel raporlar yayınlanır; bu raporlar, modern İSG anlayışının gelişmesine önemli katkılar sağlar (Altunkaynak, 2018).

20. yüzyıla girerken, İSG uluslararası düzlemde daha fazla ilgi görür. Birinci ve İkinci Dünya Savaşları'nın yarattığı yoğun üretim baskısı, çalışanların korunmasına yönelik yeni politika ve uygulamaların geliştirilmesini zorunlu kılar (WHO, 2017). Savaş dönemlerinde silah ve mühimmat üretimi hızla artar; bu artış, iş güvenliği risklerini de beraberinde getirir. Savaş sonrasında, uluslararası kuruluşlar İSG konusunda çeşitli sözleşmeler ve tavsiyeler yayınlar; bu çalışmalar, ülkeleri belirli standartları uygulamaya teşvik eder (ILO, 2019). Avrupa ülkeleri başta olmak üzere birçok ülke, ulusal İSG politikalarını bu uluslararası normlara uyumlu hâle

getirir ve böylece küresel standartların oluşmasına katkıda bulunur (Uçanok ve Karabatı, 2013).

1960'lar ve 1970'ler, özellikle çevre hareketinin yükseldiği bir dönem olarak, İSG alanında önemli gelişmelerin yaşandığı bir zaman dilimi olarak öne çıkar. Bu dönemlerde, çalışanların yalnızca iş kazalarından korunması değil, aynı zamanda kimyasal maddelere ve çevresel toksinlere maruz kalma gibi risklerden de korunması gerektiği konusunda farkındalık artar. Birçok ülke, kimyasal madde kullanımına ilişkin yönetmelikleri ve standartları kabul eder; tehlikeli atıkların kontrolüne yönelik uygulamalar devreye sokulur (Salguero-Caparros, Suarez-Cebador ve Rubio-Romero, 2015). İş sağlığı ve güvenliği, sadece koruyucu ekipman ve güvenli makine kullanımı ile sınırlı kalmaz; aynı zamanda psikososyal riskler, ergonomi ve mesleki stres gibi yeni kavramları da içerir ve bu sayede çalışanların bütünsel refahı hedeflenir (Enshassi vd, 2015).

Günümüzde, İSG çok daha geniş bir çerçevede ele alınır. Teknolojik ilerlemeler sayesinde yapay zekâ ve robotik sistemler iş süreçlerine entegre olur; bu entegrasyon, yeni riskleri de beraberinde getirir (WHO, 2017). Ulusal ve uluslararası kuruluşlar, kurumların bu yeni riskleri öngörmesi ve proaktif önlemler alması için kapsamlı rehberler ve standartlar geliştirir. Diğer yandan, kurumsal sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik gibi kavramlar, İSG politikalarının merkezine yerleşir. Günümüz kurumları, kârlılık hedeflerini çalışanların refahı ve çevre korumasıyla dengeleyen çok boyutlu stratejiler geliştirir; bu stratejiler hem iş verimliliğini artırır hem de çalışanların uzun vadeli sağlığını garanti altına alır (Demirkaya, 2023).

Tüm bu tarihsel süreç boyunca, İSG uygulamaları sürekli olarak evrilir ve güncel ihtiyaçlara göre yenilenir. Her dönem, o döneme özgü riskler ve çalışma koşulları doğrultusunda yeni çözümler geliştirir; modern teknolojinin sunduğu imkanlar, bu alandaki uygulamaların daha sistematik, kapsamlı ve etkili olmasını sağlar. Günümüz kurumları, uluslararası standartlara uygun politikalar geliştirir, çalışanlarına düzenli eğitimler verir ve sürekli denetim mekanizmaları işletir. Böylece İSG yalnızca geçmişte yaşanan tecrübelerin bir yansıması olmakla kalmaz, aynı zamanda geleceğin çalışma ortamlarını daha güvenli ve sağlıklı hale getiren dinamik bir alan olarak sürekli olarak gelişir (Enshassi vd, 2015).

İSG'nin tarihsel gelişimi, ilk çağların bireysel ve deneyime dayalı uygulamalarından, modern endüstriyel devrimin getirdiği yasal düzenlemelere, bilimsel çalışmalara ve uluslararası standartlara kadar uzanan uzun bir evrim sürecini temsil eder. Bu süreçte, her yeni teknolojik ve sosyal gelişme, İSG anlayışını derinleştirir ve genişletir. Kurumlar, devletler, uluslararası kuruluşlar ve akademik çevreler, sürekli iş birliği içinde çalışır; böylece günümüz çalışma ortamları, daha güvenli, sağlıklı ve verimli hale gelirken, gelecekte de bu alanda yapılacak yeniliklerin temelleri atılır (Uçanok ve Karabatı, 2013; ILO, 2019).

2.10 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri

İSG'nin temel ilkeleri, bu alanda gerçekleştirilen tüm uygulamaların çerçevesini belirleyen, çalışanların korunması ve onların fiziksel, ruhsal ile sosyal iyilik hallerinin sürekli olarak sürdürülmesini amaçlayan kapsamlı bir kılavuz görevi görür (ILO, 2019). Bu ilkeler, iş yerinde karşılaşılabilecek risklerin ve tehlikelerin önceden tespit edilip ortadan kaldırılmasını sağlayarak, çalışanların güvenli bir ortamda çalışmalarını temin eder. İlk ilke, önleyici yaklaşım olarak adlandırılır; bu yaklaşım, riskleri analiz etme, tehlikeleri kaynağında yok etme ve çalışanların tehlikeli durumlara maruz kalmasını engelleme esasına dayanır (Demirkaya, 2023). Risk değerlendirme yöntemleri, önleyici yaklaşımın belkemiğini oluşturur; bu yöntemler aracılığıyla tehlikeler belirlenir, olası riskler derecelendirilir ve alınacak tedbirler detaylı biçimde planlanır. Bu kapsamlı değerlendirme süreci, pasif koruma önlemleri yerine proaktif uygulamaların tercih edilmesini sağlar ve kurumlar, bu sayede sürekli olarak iş yerinde güvenliği artırır (Ghahramani ve Amirbahmani, 2022).

İkinci temel ilke, çalışan katılımıdır. İş sağlığı ve güvenliği, yalnızca yöneticilerin veya uzmanların sorumluluğunda yürütülen bir faaliyet olarak kalmaz; çalışanların sahip olduğu bilgi birikimi, iş süreçlerindeki tecrübeleri ve verdikleri geribildirim, güvenlik kültürünün oluşmasında kritik rol oynar (WHO, 2017). Çalışanlar, karşılaştıkları riskleri en iyi bilen ve bunlara dair pratik çözüm önerileri geliştirebilen bireyler olarak öne çıkarlar. Bu nedenle İSG komiteleri ve çalışan temsilcilerinin aktif katılımı, temel ilkeler arasında yer alır ve kurumlar, düzenli eğitim programları ve farkındalık artırıcı etkinlikler düzenleyerek çalışanların güvenlik prosedürlerini içselleştirmesine olanak tanır (ILO, 2019).

Üçüncü temel ilke, sürekli iyileştirme ve güncelleme yaklaşımıdır. Teknoloji ve iş süreçleri sürekli değişim gösterdiğinden, yeni riskler ve tehlikeler ortaya çıkar. Bu nedenle İSG politikaları durağan bir yapı yerine dinamik ve sürekli olarak güncellenen bir yapı içinde ele alınır (Ceylan ve Demir, 2020). Kurumlar, düzenli aralıklarla risk değerlendirmesi yapar, yaşanan kazaları ve ramak kala olaylarını titizlikle analiz eder ve bu analizler ışığında sistemlerini sürekli olarak iyileştirir. Hem yönetsel hem de operasyonel seviyede benimsenen bu yaklaşım, kurum yönetiminin risk yönetimi stratejilerini revize etmesine, çalışanların ise güvenlik prosedürlerine dair geri bildirimlerini anında iletmesine olanak tanır. Bu sürekli iyileştirme süreci, kurumların rekabet gücünü artırır ve çalışanların güvenlik algısını güçlendirir (Uçanok ve Karabatı, 2013; Altunkaynak, 2018).

Dördüncü temel ilke, yasal ve etik sorumluluğa uygun davranmaktır. Birçok ülkede İSG, kanunlar ve düzenleyici mevzuat aracılığıyla güvence altına alınır ve cezai müeyyidelerle desteklenir (ILO, 2019). Buna ek olarak, kurumlar, etik açıdan da çalışanlarını korur; topluma ve paydaşlarına karşı olan sorumluluklarını yerine getirirken, çalışanların temel haklarına saygı gösterir ve güvenli çalışma koşulları oluşturur. Yasal mevzuata uymayan kurumlar yalnızca para cezaları veya faaliyet durdurma gibi yaptırımlara maruz kalmaz, aynı zamanda itibar kaybı da yaşar. Etik ilke, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde alınacak önlemlerle birlikte insan onuruna ve evrensel değerlere uygun bir çalışma ortamı yaratmayı hedefler (Salguero-Caparrós vd, 2015).

Beşinci temel ilke, eğitim ve farkındalık yaratmadır. İş sağlığı ve güvenliği eğitimi, çalışanların karşılaşabilecekleri tehlikeleri anlamalarına, bu tehlikeleri nasıl önleyeceklerini öğrenmelerine ve acil durumlarda nasıl tepki vereceklerini bilmelerine olanak tanır (Enshassi vd, 2015). Eğitim programları, teorik bilgilerin yanı sıra pratik uygulamaları da içerir ve düzenli aralıklarla tekrarlanır. Ayrıca çalışanların risk algısını ve sorumluluk bilincini yükseltmeye yönelik farkındalık kampanyaları düzenlenir; bu kampanyalar, dijital platformlar, işbaşı eğitimleri veya kurum içi seminerler gibi çeşitli yöntemlerle tüm çalışanların aktif katılımını sağlar (Uçanok ve Karabatı, 2013).

Altıncı temel ilke, bütüncülük ve entegrasyon ilkesidir. İş sağlığı ve güvenliği, kurumun diğer politikaları ve süreçleriyle entegre bir şekilde yürütülür; bu entegrasyon, kalite yönetimi, çevre yönetimi ve kurumsal sosyal sorumluluk

politikalarıyla sıkı bir ilişki içerisinde geliştirilir (ILO, 2019). Bu entegrasyon, kurumun genel stratejik hedefleriyle uyumlu bir İSG kültürünün oluşturulmasını kolaylaştırır ve departmanlar arası koordinasyonun artmasıyla kaynak kullanımında verimlilik sağlanır. Böylece İSG, kurumun sürdürülebilirlik stratejilerinin kilit bir parçası haline gelir ve uzun vadeli başarının teminatı olur (Salguero-Caparros vd, 2015).

Son temel ilke ise şeffaflık ve hesap verebilirliktir. İş sağlığı ve güvenliği performansı, sürekli olarak izlenir, raporlanır ve bu raporlar paydaşlarla düzenli olarak paylaşılır. Bu durum kurumların kendilerine olan güvenini artırır ve hem iç hem de dış paydaşların güvenini kazanır (Uçanok ve Karabatı, 2013). İş kazaları, meslek hastalıkları ve alınan önlemler hakkında düzenli bilgilendirme yapılır; eksiklikler giderilir ve çalışan önerileri dikkate alınır. Bu şeffaf yönetim anlayışı, hesap verebilirliğin somut göstergesi olarak öne çıkar ve kurumlar, bu şekilde toplumsal güveni pekiştirirken İSG alanında sürekli gelişim sağlar (WHO, 2017; ILO, 2019).

Temel ilkeler, farklı sektörlerde, farklı ölçeklerdeki kurumlarda ve çeşitli ulusal yasal çerçevelerde ortak bir rehber görevi üstlenir. İster küçük bir atölye ister büyük bir endüstriyel tesis olsun, önleyici yaklaşım, çalışan katılımı, sürekli iyileştirme, yasal ve etik sorumluluk, eğitim, entegrasyon ve şeffaflık ilkeleri benimsenmeden başarı sağlamak güçtür. Her bir ilke, somut politika ve prosedürlerle desteklenir; bu destek, uygulamalarda başarının anahtarı olarak sürekli izlenir ve geliştirilir (Ghahramani ve Amirbahmani, 2021). Günümüz rekabetçi piyasa koşulları, çalışanlardan yüksek verimlilik beklerken, onların güvenli ve sağlıklı koşullarda çalışmasını da zorunlu kılar. Bu nedenle İSG'nin temel ilkelerini özümseyen kurumlar performanslarını artırır ve toplumsal refaha katkı sunar; bu uygulamalar, modern iş dünyasında vazgeçilmez bir unsur olarak yerini korur (ILO, 2019).

Genel olarak, İSG ilkeleri, kurumların ve kurumların çalışma ortamlarını güvence altına alan, sürekli iyileştirme ve eğitimle desteklenen, şeffaflık ve hesap verebilirlik çerçevesinde uygulanan dinamik stratejiler bütünüdür. Bu ilkeler, tüm sektörlerde ve tüm ölçeklerdeki kurumlar için ortak bir rehber görevi görürken, çalışanların güvenliğini ve sağlığını temin etmeye yönelik sistematik yaklaşımların temelini oluşturur. Böylece İSG ilkelerini uygulayan kurumlar hem iç verimliliği

artırır hem de toplumsal güveni pekiştirir. Bu durum hem çalışanların hem de kurumların uzun vadeli başarısını ve sürdürülebilirliğini sürekli olarak güçlendirir (Uçanok ve Karabatı, 2013; Salguero-Caparrros vd, 2015; ILO, 2019).

2.11 Dünya’da İş Sağlığı ve İş Güvenliği ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Dünya genelinde İSG ile ilgili yasal düzenlemeler, uluslararası örgütlerin önderliğinde geliştirilir ve bu düzenlemeler, ülkelerin ulusal mevzuatlarına yön verici nitelikte geniş kapsamlı çerçeveler sunar (ILO, 2019). Bu düzenlemeler, tüm ülkelerde ortak çalışma standartlarının belirlenmesine, çalışanların korunmasına ve iş yerlerinde alınması gereken tedbirlerin net bir şekilde ortaya konulmasına olanak tanır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) en önemli küresel aktör olarak öne çıkar; 1919 yılında kurulan ILO, çalışma hayatının her yönünde küresel standartlar belirler ve üye ülkelere yol gösterici referanslar sunar. ILO Sözleşmeleri ve Tavsiyeleri, üye ülkeler İSG alanında düzenlemeler yaparken dayandıkları temel belgelerdir; örneğin, ILO’nun 155 sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme” ile 161 sayılı “İş Sağlığı Hizmetleri Sözleşmesi” en bilinen uluslararası belgeler arasında yer alır (WHO, 2017; ILO, 2019).

Birleşmiş Milletler (BM) ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) da İSG alanında önemli roller üstlenir. WHO, meslek hastalıklarının önlenmesi, kimyasal ve biyolojik ajanlara karşı koruyucu önlemlerin geliştirilmesi gibi konularda bilimsel çalışmalar yapar, güncel rehberler hazırlar ve bu alandaki en iyi uygulamaları paylaşır (WHO, 2017). BM ise SKH kapsamında “İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme” başlığı altında, İSG’yi de dolaylı olarak destekler; bu hedefler, ülkeleri İSG’yi kapsayan kapsayıcı ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme modeli benimsemeye teşvik eder (ILO, 2019).

AB ise İSG düzenlemeleri konusunda en gelişmiş ve katı mevzuata sahip bölgesel bir yapı oluşturur. AB, direktifler ve düzenlemeler aracılığıyla üye ülkelerin İSG standartlarını belirler; örneğin, “89/391/EEC sayılı İşyerinde İSG’ye İlişkin Çerçeve Direktifi” ile çeşitli sektörlerde özel direktifler, AB ülkelerinde ortak ve yüksek standartlar oluşturur (European Agency for Safety and Health at Work, 2017). Bu çerçevede, üye ülkeler direktiflerin gereklerini ulusal mevzuatlarına uyarlamaya çalışır, böylece iş yerlerinde temel güvenlik koşulları sürekli olarak

sağlanır ve AB genelinde işçi sağlığı ile güvenliği standartları harmonize edilir (Ghahramani ve Amirbahmani, 2021).

Kuzey Amerika’da ise Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Kanada, federal ve eyalet düzeyinde detaylı İSG düzenlemelerini uygular. ABD’de 1970 yılında çıkarılan “Occupational Safety and Health Act” ile kurulan İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi, ülke genelinde işverenler ve çalışanlar için belirlenen standartları sürekli olarak uygular ve denetler (OSHA, 2016). Kanada’da ise federal düzeydeki Kanada İş Sağlığı ve Güvenliği Departmanı ve eyalet düzeyindeki ilgili kurumlar, İSG normlarını koordine eder, uygulamaları denetler ve yasa ihlalleri durumunda ağır cezalar uygular (ILO, 2019; Demirkaya, 2023).

Asya kıtası, farklı ekonomik ve sosyal koşullara sahip ülkelerin bir arada bulunduğu geniş bir bölge olarak dikkat çeker. Japonya ve Güney Kore gibi gelişmiş ekonomilerde, İSG mevzuatı AB’ye benzer şekilde katı kurullarla düzenlenir ve bu ülkeler, sürekli olarak en son teknolojik gelişmeleri uygulamaya koyar (Cheng ve Wu, 2013). Öte yandan, Çin ve Hindistan gibi hızla sanayileşen ve nüfusu yüksek ülkelerde, yasal düzenlemeler giderek güçlenir; ancak uygulamada bölgesel farklılıklar ve denetim zorlukları yaşanır. Bu ülkelerde iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla mücadele, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından kritik önem taşır (WHO, 2017; ILO, 2019).

Afrika ülkelerinde, İSG alanındaki yasal düzenlemeler ülkeden ülkeye farklılık gösterir. Sanayileşmiş ülkelerde, örneğin Güney Afrika’da, detaylı kanunlar ve uygulamalar sürekli olarak devreye alınır; ancak daha az gelişmiş ülkelerde mevzuat yeterince kapsamlı olmayabilir ve denetim mekanizmaları zayıf kalır. Uluslararası kuruluşlar, Afrika ülkelerine İSG altyapısının geliştirilmesi konusunda teknik ve finansal destek sağlar; bu destek hem mevzuatın güçlendirilmesini hem de uygulamadaki farkın azaltılmasını amaçlar (Uçanok ve Karabatı, 2013).

Latin Amerika’da ise Brezilya, Meksika ve Arjantin gibi önde gelen ekonomiler, İSG ile ilgili yasal çerçeveleri genellikle ILO standartlarına uygun şekilde oluşturur. Ancak bölgesel kalkınma farklılıkları nedeniyle uygulama düzeyinde çeşitli sorunlar ortaya çıkar; özellikle kırsal bölgelerde kayıt dışı istihdam yaygın olduğundan, iş kazalarının raporlanması ve denetimi güçlüklerle karşılaşır. Yine de uluslararası ticaretin artması ve küresel kurumların bölgeye yatırım yapması,

İSG standartlarına uyum yönünde baskının artmasına neden olur (EU-OSHA, 2017; WHO, 2017).

Dünya genelindeki yasal düzenlemelerin ortak paydası, işverenlere “gerekli tüm tedbirleri alma” yükümlülüğü verirken, çalışanlara da “kurallara uyma” sorumluluğunu yükler. İşverenler, risk değerlendirmesi yapar, önleyici tedbirleri hayata geçirir, çalışanlara düzenli eğitim verir ve koruyucu ekipman sağlar; bu uygulamalar, mevzuatın temel unsurları arasında yer alır (Ghahramani ve Amirbahmani, 2022). Çalışanlar ise kendilerine verilen eğitimi uygular, koruyucu ekipmanları düzenli olarak kullanır ve riskli durumları bildirerek İSG süreçlerine aktif katılım gösterirler. Bu çerçevede, küresel ölçekte İSG politikasının başarısı, yasal düzenlemelerin etkinliği kadar, uygulamadaki kararlılık ve tüm paydaşların bilinç düzeyiyle de yakından ilişkilidir (ILO, 2019).

Dünya genelinde İSG ile ilgili yasal düzenlemeler, uluslararası standartların ve normların temelinde şekillenir. İster uluslararası kuruluşlar aracılığıyla belirlenen genel standartlar olsun, ister bölgesel yapıların katı direktifleri ya da ülkelerin federal ve eyalet düzeyindeki düzenlemeleri olsun, tüm bu uygulamalar işverenlerin gerekli tedbirleri almasını ve çalışanların belirlenen kurallara uymasını sürekli olarak öngörür (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018). Bu yaklaşım, İSG alanında global çapta bir uyum sağlanmasına olanak tanır ve bu da ülkelerin ekonomik, sosyal ve kültürel farklılıklarına rağmen ortak bir güvenlik anlayışını temin eder. Böylece İSG alanındaki yasal düzenlemeler, ulusal mevzuatların oluşturulmasında, uygulanmasında ve denetlenmesinde temel referans olarak sürekli kullanılır ve güncel tutulur (ILO, 2019).

2.12 Türkiye’de İş Sağlığı ve İş Güvenliği ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Türkiye’de İSG alanındaki yasal düzenlemelerin kökeni, Osmanlı İmparatorluğu dönemine kadar uzanır; ancak modern anlamda ilk somut adımlar Cumhuriyet döneminde atılır. Endüstrileşme ile birlikte, fabrika, maden ve inşaat gibi sektörlerde meydana gelen iş kazaları, mevzuatın temel itici gücü haline gelir (Salguero-Caparrós vd, 2015). 1930’lu yıllarda yürürlüğe giren Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ve 1936 tarihli İş Kanunu, Türkiye’de İSG alanında ilk kapsamlı düzenlemeler olarak kabul edilir. Ancak bu dönem düzenlemeleri, günümüz

standartlarıyla karşılaştırıldığında oldukça sınırlı kalır ve kapsamlı, sistematik bir İSG altyapısı oluşturmakta yetersiz kalır (ILO, 2019).

1967 yılında çıkarılan 931 sayılı İş Kanunu, İSG hükümlerini daha ayrıntılı şekilde ele alır; fakat bu düzenleme de modern standartlara tam anlamıyla ulaşamaz. 1970'lerden itibaren, uluslararası kuruluşların etkisi ve Avrupa ile artan ekonomik ilişkiler, Türkiye'nin İSG mevzuatında köklü değişiklikler yapmasını sağlar (WHO, 2017). Bu süreçte, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı bünyesinde İSG ile ilgili denetimleri yürütme sorumluluğu daha belirgin hale gelir. Fakat uygulamada, kurumsal kapasitenin yetersizliği ve denetimlerin sınırlı kalması, iş kazalarının önlenmesinde beklenen başarıya ulaşılmasını engeller (Demirkaya, 2023).

2003 yılında yürürlüğe giren 4857 sayılı Yeni İş Kanunu, Türkiye'de İSG alanında önemli bir eşiğin geçilmesini sağlar. Bu kanun, işverenlere risk değerlendirmesi yapma, işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı istihdam etme gibi yükümlülükler getirir (Altunkaynak, 2018). Ayrıca işverenlerin çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumak için her türlü tedbiri alma zorunluluğunu açıkça belirtir (ILO, 2019). Ancak bu dönemde de İSG'ye ilişkin hükümler, esasen İş Kanunu çerçevesinde yer alır; dolayısıyla bağımsız bir "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" henüz oluşturulmamış olur (WHO, 2017).

Türkiye'de İSG alanında köklü değişimi getiren en önemli mevzuat düzenlemesi ise 2012 yılında çıkarılan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'dur. Bu kanun, Türkiye'nin AB müktesebatına uyum süreci kapsamında hazırlanır ve AB'nin 89/391/EEC sayılı çerçeve direktifinde öngörülen ilkeler doğrultusunda şekillendirilir (Uçanok ve Karabatı, 2013). 6331 sayılı Kanun, çalışan sayısına veya sektör ayrımına bakılmaksızın tüm işyerlerinde uygulanacak geniş bir kapsam sunar. Buna göre, kamu kurumları ve hatta ev hizmetleri gibi alanlar dahi, belirli ölçülerde bu kanunun kapsamına girer; böylece İSG kültürünün yaygınlaştırılması hedeflenir (Demirkaya, 2023).

6331 sayılı Kanun, işverenlerin yükümlülüklerini daha detaylı belirler; risk değerlendirmesi, acil durum planları, çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitimi gibi konulara özel vurgu yapar (ILO, 2019). İşverenler, İSG hizmetlerini etkin şekilde yürütebilmek için "İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi" kurar veya dışarıdan "Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimleri" (OSGB) aracılığıyla hizmet alır (Ghahramani ve Amirbahmani, 2022). Ayrıca işverenler mesleki riskleri önlemek, çalışanlara yönelik

eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerini dzenli olarak yurutmek, gerekli organizasyon ve ekipmanları sağlamak; çalışanların sağlık gzetimlerini srekli yaptirtmak zorunda kalir (Uçanok ve Karabatı, 2013).

6331 sayılı Kanun, alışanların da İSG srecelerine aktif katılımını teşvik eder. Çalışanlar, risk değerlendirme srecelerine katilir, işyeri temsilcileri aracılığıyla İSG konusundaki gorus ve onerilerini yonetime iletir (Ceylan ve Demir, 2020). Kanun Ayrıca çalışanın “ciddi ve yakın tehlike” anında çalışmaktan kaçınma hakkını tanir; bu dzenleme, uluslararası standartlarla uyumlu olup, çalışanların kendilerini guvende hissetmedikleri durumlarda işvereni bilgilendirerek çalışmayı durdurmalarına olanak tanir (WHO, 2017).

Turkiye’de İSG alanında denetimler, çalışma ve Sosyal Guvenlik Bakanlığı’na bağlı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı tarafından yurutulur (ILO, 2019). İhlal durumunda, idari para cezaları ve işyeri faaliyetlerinin durdurulması gibi yaptirimlar uygulanir. Ozellikle maden, inşaat, metal gibi yuksek riskli sektorlerde denetimler yognlaştırilir (Uçanok ve Karabatı, 2013). Bununla birlikte, denetimlerin sıklığı ve etkinliği konusunda hıla çeşitli tartişmalar yaşanir; bu nedenle kazaları onlemede denetimin tek başına yeterli olmadığı, İSG kulturnun kurum genelinde yerleştirilmesinin zorunlu olduğu ifade edilir (Demirkaya, 2023).

Turkiye’de Ayrıca Mesleki Yeterlilik Kurumu İSG alanında kritik roller ustlenir. Belirli mesleklerde çalışacak kişilerin, İSG kurallarına uygun şekilde yetişmesi için mesleki yeterlilik belgeleri zorunlu hale getirilir (Altunkaynak, 2018). Bu uygulama, nitelikli iş gucu yaratmayı ve eğitim eksikliğinden kaynaklanan iş kazalarının oranını azaltmayı amaçlar (ILO, 2019). Ustelik, universiteler ve meslek yuksekokulları İSG boluimleri aracılığıyla sektorun kalifiye insan kaynağı ihtiyaını karşilar; bu sayede, Turkiye’de İSG alanında uzmanların sayısı artar ve uygulama kalitesi srekli yukselir (WHO, 2017).

Genel olarak, Turkiye’de İSG alanındaki yasal dzenlemeler, tarihsel srece içerisinde srekli evrim geçirir. Osmanlı doneminin geleneksel uygulamalarından başlayarak Cumhuriyet doneminde modern anlamda ilk adimler atilir, 1930’lu yıllarda ilk kapsamlı dzenlemeler hayata geçirilir ve 1967’den itibaren yapılan iyileştirmelerle bu alan gelişir. 2003 yılında yururluğe giren yeni İş Kanunu ve 2012’de çıkarılan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Guvenliği Kanunu, Turkiye’nin bu alandaki mevzuatını modern standartlara uyumlu hale getirir. Bu kanunlar,

işverenlerin ve çalışanların sorumluluklarını netleştirir, denetim mekanizmalarını güçlendirir ve İSG kültürünün yaygınlaşmasına önemli katkılar sağlar. Böylece Türkiye’de İSG alanında alınan yasal düzenlemeler hem ulusal hem de uluslararası standartlara uygun bir yapıyı oluşturur; bu yapı, sürekli olarak güncellenir ve geliştirilmeye devam eder (Uçanok ve Karabatı, 2013; ILO, 2019).

2.13 Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Önemi

Sürdürülebilir İSG uygulamaları, kurumların yalnızca mevcut performanslarını artırmakla kalmaz, aynı zamanda geleceğe yönelik büyüme ve gelişme potansiyelini korumaya yönelik stratejik yaklaşımları da ifade eder (ILO, 2019). Bu uygulamalar, iş kazaları ve meslek hastalıklarını asgari düzeye indirmenin ötesinde, çalışanların refahını ve kurumun itibarını uzun vadede güvence altına almayı hedefler. Sürdürülebilirlik kavramı, çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların bütüncül olarak değerlendirilmesini gerektirirken, İSG özellikle sosyal boyutta kritik bir rol oynar. Çalışanlar, sağlıklı ve güvenli koşullarda çalışır; böylece toplumsal refah doğrudan artar ve toplumda güven duygusu pekişir (WHO, 2017).

Sürdürülebilir İSG uygulamalarının en belirgin avantajlarından biri, kurumsal itibar üzerinde olumlu etki yaratmasıdır. Müşteriler, yatırımcılar ve sivil toplum kuruluşları, günümüzde kurumların sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik performansını yakından izler. Yüksek iş kazası oranlarına sahip bir kurum, kamuoyu gözünde güvenilirliğini yitirebilir, pazar payında daralma yaşar ve marka değeri zarar görür. Buna karşın, İSG alanında örnek uygulamalar sergileyen kurumlar, markalarına değer katar, nitelikli iş gücünü çekme ve elde tutma konusunda önemli avantajlar sağlar. Bu durum kurumun uzun vadeli başarısını ve rekabet gücünü artırmada kritik rol oynar (Uçanok ve Karabatı, 2013; Ghahramani ve Amirbahmani, 2021).

Ekonomik açıdan bakıldığında, sürdürülebilir İSG uygulamaları kurumlara somut faydalar sağlar. İş kazaları ve meslek hastalıkları, üretimde kayıplara, tazminat ödemelerine, ekipman hasarlarına ve hatta personel devrinde artışa yol açar. Bu tür doğrudan ve dolaylı maliyetler, kurumların ekonomik yapısını olumsuz yönde etkiler. Yapılan çalışmalar, proaktif bir İSG yaklaşımını benimseyen kurumların kaza ve hastalık maliyetlerinde düşüş sağladığını, verimlilik artışı elde ettiğini ve

dolayısıyla mali yapılarının uzun vadede güçlendiğini göstermektedir (WHO, 2017; ILO, 2019).

Sürdürülebilirlik perspektifi, İSG alanını geleneksel sınırların ötesine taşır. Artık uygulamalar, yalnızca fiziksel tehlikeleri önlemekle kalmaz; aynı zamanda psikososyal riskler, stres yönetimi, ergonomi ve esnek çalışma modelleri gibi modern çalışma hayatının getirdiği yeni riskleri de kapsar. Özellikle beyaz yakalı çalışanlar, uzun çalışma saatleri, yoğun iş temposu ve yüksek rekabet ortamı nedeniyle ruh sağlığı sorunlarına ve tükenmişlik sendromuna maruz kalır. Bu nedenle sürdürülebilir İSG uygulamaları, çalışanların zihinsel sağlığını ve motivasyonunu destekleyen, stresle başa çıkma yöntemlerini içeren politikaları da kapsar. Böylece hem çalışan memnuniyeti artar hem de kurumların dayanıklılığı güçlenir (Uçanok ve Karabatı, 2013; Ghahramani ve Amirbahmani, 2021).

Teknoloji ve dijitalleşme çağında, İSG riskleri de sürekli olarak değişim gösterir. Yapay zekâ, robotik sistemler ve otomasyon, çalışanların fiziksel risklerini azaltırken, aynı zamanda yeni beceri ve eğitim ihtiyaçlarını ortaya çıkarır. Örneğin, veri merkezlerinde çalışanlar elektromanyetik dalgalara maruz kalır; robotlarla ortak çalışma alanlarında ise çarpma ve sıkışma riskleri ortaya çıkar. Bu yeni nesil tehlikeler, İSG politikalarının sürekli olarak güncellenmesini zorunlu kılar. İşverenler, yeni teknolojilerin güvenli kullanımına yönelik eğitim programları düzenler ve çalışanlar, bu eğitimlerle kendilerini sürekli olarak geliştirirler (WHO, 2017; ILO, 2019).

Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çevresel faktörler de İSG perspektifini genişletir. Özellikle aşırı sıcaklar, artan hava kirliliği ve sıklaşan doğal afetler, açık havada veya yüksek riskli bölgelerde çalışanlar üzerinde olumsuz etkiler yaratır. Sürdürülebilir yaklaşımlar kapsamında, kurumlar çevre yönetimi ve enerji verimliliği uygulamalarını İSG politikalarıyla entegre eder. Örneğin, aşırı sıcak havalarda çalışma sürelerini düzenler, gölgelendirme alanları oluşturur ve çalışanlara düzenli sıvı takviyesi sağlanır. Bu tür önlemler, iş kazalarını ve sağlık sorunlarını azaltmada önemli rol oynar (Salguero-Caparros vd, 2015; WHO, 2017).

Sürdürülebilir İSG uygulamaları, kurumsal kültürün ayrılmaz bir parçası haline gelir. İş yerlerinde, yöneticiler sürekli olarak güvenlik kurallarını uygularken, çalışanlar da bu kurallara uygun davranışlar sergiler. Kurum içinde şeffaflık, katılım ve hesap verebilirlik değerleri güçlendikçe, çalışanlar güvenlik kültürünü içselleştirir

ve bu durum iş kazalarının önlenmesinde olumlu sonuçlar verir. İş sağlığı ve güvenliği, yalnızca yasal bir zorunluluk ya da ekonomik bir gereklilik olarak değil, aynı zamanda etik bir sorumluluk olarak da değerlendirilir. Çalışanların temel hak ve özgürlüklerini korumak, onların güvenlik risklerine karşı korunmasını sağlamak, insan odaklı bir yönetim anlayışının temel bileşenidir (ILO, 2019).

Sürdürülebilir İSG uygulamalarının başarılı olabilmesi için çok disiplinli bir iş birliği gereklidir. Tıp, mühendislik, psikoloji, sosyoloji ve yönetim bilimleri gibi alanlar, çalışma koşullarındaki riskleri bütüncül şekilde değerlendirir. Ayrıca sendikalar, sivil toplum kuruluşları ve meslek odaları, İSG konusunda toplumsal farkındalığı artırır, politikaların şekillenmesine katkıda bulunur ve çalışanların bu süreçlere aktif katılımını sağlar. Bu çok yönlü iş birliği, sürdürülebilirlik hedeflerinin yalnızca kurum içindeki dinamiklere değil, toplumsal düzeye de yayılmasını mümkün kılar (Salguero-Caparros vd, 2015; WHO, 2017; ILO, 2019).

Kurumsal itibar, sürdürülebilir İSG uygulamalarının diğer bir avantajıdır. İşletmeler, etkili güvenlik yönetimi uygulamalarını benimser; bu durum müşteriler, yatırımcılar ve sivil toplum kuruluşları tarafından yakından takip edilir. Yüksek iş kazası oranları, kurumun güvenilirliğini sarsarken; güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları sağlayan kurumlar, marka değerlerini yükseltir, nitelikli iş gücünü çeker ve elde tutar. Böylece kurumlar uzun vadede daha rekabetçi ve başarılı bir konuma ulaşır (Uçanok ve Karabatı, 2013; Cheng ve Wu, 2013).

Ayrıca sürdürülebilir İSG uygulamaları, ekonomik açıdan da kurumlara doğrudan faydalar sağlar. İş kazaları ve meslek hastalıkları, üretimde kayıplara, tazminat ödemelerine ve ekipman hasarlarına neden olurken, aynı zamanda personel devrini artırır. Proaktif yaklaşımlar, bu maliyetlerin düşürülmesine yardımcı olur ve verimlilik artışı sağlar. Çalışmalar, etkili bir İSG yönetiminin, kurumun mali yapısını güçlendirdiğini ve uzun vadede sürdürülebilir büyüme sağladığını ortaya koyar (WHO, 2017; ILO, 2019).

Günümüz modern çalışma hayatı, sürdürülebilir İSG politikalarını yalnızca fiziksel risklerle sınırlı tutmaz; aynı zamanda psikososyal riskler, stres yönetimi, ergonomi ve esnek çalışma modelleri gibi yeni unsurları da kapsar. Beyaz yakalı çalışanlar, uzun çalışma saatleri ve yoğun iş temposu nedeniyle psikolojik baskılarla karşı karşıya kalır. Bu nedenle kurumlar çalışanların zihinsel sağlıklarını

destekleyen, stresle başa çıkma stratejilerini içeren ve tükenmişliği önleyen politikaları sürekli olarak uygular (Salguero-Caparros vd, 2015; ILO, 2019).

Teknoloji ve dijitalleşme, İSG risklerini sürekli olarak değiştiren dinamik unsurlardır. Yapay zekâ, robotik sistemler ve otomasyon, çalışanların fiziksel risklerini azaltırken, aynı zamanda yeni eğitim ve beceri ihtiyaçlarını doğurur. Örneğin, veri merkezlerinde çalışanlar elektromanyetik dalgalara maruz kalır; robotik sistemlerle ortak çalışma alanlarında ise çarpma veya sıkışma riskleri oluşur. İşverenler, bu yeni risklere uyum sağlamak amacıyla, teknolojik gelişmeleri yakından takip eder, sürekli olarak politika güncellemeleri yapar ve çalışanlarını yeni teknolojilerin güvenli kullanımı konusunda eğitir (WHO, 2017; ILO, 2019).

Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çevresel faktörler, İSG perspektifini genişletir. Özellikle aşırı sıcaklıklar, artan hava kirliliği ve sıklaşan doğal afetler, açık havada veya yüksek riskli bölgelerde çalışanları olumsuz etkiler. Sürdürülebilir yaklaşımlar kapsamında, kurumlar çevre yönetimi ve enerji verimliliği uygulamalarıyla İSG politikalarını entegre eder. Örneğin, aşırı sıcak havalarda çalışma süreleri düzenlenir, çalışanlar için uygun gölgelendirme ve sıvı takviyesi imkânları sağlanır. Bu uygulamalar hem iş kazalarını azaltır hem de çalışanların sağlığını korur (WHO, 2017; Mutlu ve Altuntas, 2024).

Sürdürülebilir İSG uygulamaları, kurumsal kültürün ayrılmaz bir parçası haline gelir. İşletmeler, yöneticilerinin örnek davranışlarını sürekli olarak sergilediği, şeffaflık, katılım ve hesap verebilirlik gibi değerlerin benimsendiği bir kültür oluşturur. Çalışanlar, bu kültürü içselleştirir ve güvenlik kurallarını doğal olarak uygular. Böylece İSG yalnızca yasal bir zorunluluk veya ekonomik gereklilik olarak kalmaz; aynı zamanda etik bir sorumluluk ve insan odaklı yönetim anlayışının temel unsuru olur. Sendikalar, sivil toplum kuruluşları, meslek odaları ve akademik kurumlar da bu süreçte aktif rol oynar, toplumsal farkındalığı artırır ve politikaların şekillenmesinde katkıda bulunur (WHO, 2017; ILO, 2019; Ghahramani ve Amirbahmani, 2021).

Sürdürülebilir İSG uygulamaları, kurumların hem bugünkü performansını hem de geleceğe yönelik büyüme ve gelişme potansiyelini koruyan, çok boyutlu bir strateji olarak uygulanır. Bu uygulamalar, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını asgari düzeye indirirken, çalışanların fiziksel ve zihinsel sağlığını güvence altına alır, kurumsal itibar ve ekonomik verimlilik üzerinde olumlu etkiler yaratır. Teknolojik

gelişmeler, çevresel faktörler ve psikososyal riskler gibi dinamik unsurlar sürekli olarak göz önünde bulundurulur; Böylece kurumlar sürdürülebilir İSG politikalarını güncel tutar ve bu politikalar hem çalışanların hem de tüm paydaşların beklentilerini karşılayacak şekilde gelişir. Bu bütüncül yaklaşım hem kurum içinde hem de toplumsal düzeyde güvenli, sağlıklı ve dayanıklı çalışma ortamlarının oluşturulmasına katkı sağlar (Uçanok ve Karabatı, 2013; ILO, 2019).

2.14 Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği

TBS, kurumların veya kurumların geniş kitlelere aynı anda yemek hizmeti sunduğu organizasyonlardır ve bu sistemler, hastaneler, okullar, askeri birlikler, fabrikalar ve oteller gibi çeşitli yerlerde yoğun biçimde uygulanır (WHO, 2017). Bu sistemler, her aşamada – gıda temini, depolama, hazırlama, pişirme ve servis – çok sayıda işlem içerir; dolayısıyla, bu süreçlerin her birinde ortaya çıkan riskler hem çalışanlar hem de tüketiciler için önem arz eder. Sürdürülebilir İSG uygulamaları, bu riskleri etkin bir şekilde yönetir ve operasyonların kesintisiz sürmesini sağlayarak, kurumların hem bugünkü verimliliğini hem de geleceğe yönelik büyüme potansiyelini korur (ILO, 2019).

TBS’de en öncelikli risklerden biri hijyen ve sanitasyondur. Gıda kaynaklı hastalıklar, kontamine malzemelerin kullanımı veya hijyen kurallarına uyulmaması sonucu kolayca yayılır; bu durum hem tüketicilerin sağlığını hem de gıda hazırlayan çalışanların güvenliğini tehlikeye sokar (Uçanok ve Karabatı, 2013). Sürdürülebilir İSG yaklaşımı, gıda güvenliğini entegre bir sistemle ele alır; örneğin, ISO 22000 gibi gıda güvenliği yönetim sistemlerini, İSG yönetim sistemleriyle birlikte yürütür ve böylece tüm riskleri kapsamlı biçimde değerlendirir (WHO, 2017). Bu entegrasyon, gıda zincirinin her halkasında standartların korunmasını sağlar.

TBS’de fiziksel riskler de öne çıkar. Mutfaklarda kullanılan kesici aletler, yüksek ısı kaynakları, kaygan zeminler ve ağır yüklerin kaldırılması gibi işlemler, çalışanların iş kazası geçirme olasılığını artırır (ILO, 2019). Bu nedenle kurumlar ergonomik düzenlemeler yapar, uygun ekipmanları seçer ve düzenli bakım uygulamaları gerçekleştirir; bu uygulamalar, sürdürülebilir İSG stratejilerinin temel taşları arasında yer alır. Ayrıca çalışanlar kişisel koruyucu ekipman kullanırlar; örneğin, eldiven, önlük, koruyucu ayakkabılar gibi ekipmanların standartlara

uygunluğu ve doğru şekilde kullanımını s¼rekli olarak denetlenir (Mutlu ve Altuntas, 2024).

Kimyasal riskler de toplu beslenme ortamlarında dikkate alınması gereken önemli unsurlardır. Yoğun temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri, özellikle büyük mutfaklarda ve gıda depolarında sıkça gerçekleştirilir (Uçanok ve Karabatı, 2013). Bu işlemlerde kullanılan dezenfektanlar, temizlik malzemeleri ve gıda katkı maddeleri, solunum yoluyla veya cilt teması sonucu çalışanlara zarar verebilir. S¼rd¼r¼lebilir İSG politikaları, bu kimyasalların doğru oranda ve uygun koşullarda kullanılmasını sağlar; aynı zamanda çalışanlara gerekli eğitim verilir ve kişisel koruyucu ekipman desteği sunulur. Bu uygulamalar hem çalışanların hem de çevrenin sağlığını korur ve olası çevresel zararları en aza indirir (ILO, 2019).

Biyolojik riskler, toplu beslenme ortamlarında da dikkate alınması gereken bir diğer önemli faktördür. Et, s¼t, sebze ve meyve gibi gıda malzemelerinde, bakteriler, vir¼sler ve parazitler bulunur (Salguero-Caparrós vd, 2015). Uygun depolama sıcaklıklarının sağlanmaması veya çapraz bulaşmanın meydana gelmesi durumunda, bu mikroorganizmalar hızla çoğalır ve hem çalışanlarda hem de t¼teticilerde gıda kaynaklı hastalıkların ortaya çıkmasına neden olur (WHO, 2017). S¼rd¼r¼lebilir İSG yaklaşımı, soğuk zincirin korunması, doğru pişirme sıcaklıklarının uygulanması, çapraz bulaşma riskinin azaltılması ve personel için hijyen eğitimlerinin verilmesi gibi kapsamlı önlemleri içerir (Uçanok ve Karabatı, 2013).

TBS'de s¼rd¼r¼lebilir İSG uygulamaları, sadece fiziksel riskleri değil, aynı zamanda psikososyal riskleri de kapsar. Yoğun çalışma temposu, vardiyalı çalışma d¼zeni, yüksek iş stresi ve müşteri memnuniyeti baskısı gibi fakt¼rler, çalışanların psikolojik refahını olumsuz etkiler (ILO, 2019). T¼kenmişlik sendromu, iş kazalarının artmasına ve hizmet kalitesinin d¼şmesine yol açar. Bu nedenle kurumlar dinlenme s¼relerini d¼zenler, çalışma saatlerini özenle planlar, stres y¼netimi eğitimleri verir ve çalışanlar arası iletişim kanallarını güçlendirir; bu tür önlemler, uzun vadede çalışan memnuniyetini ve gıda hizmeti kalitesini artırır (WHO, 2017; Ghahramani ve Amirbahmani, 2021).

S¼rd¼r¼lebilir İSG yaklaşımı, enerji verimliliği ve atık y¼netimi gibi konularla da sıkı bir şekilde kesişir. Büyük mutfaklarda enerji t¼ketimi oldukça yüksektir; aynı zamanda organik atık miktarı da fazladır (Uçanok ve Karabatı, 2013).

Bu atıklar, uygun şekilde yönetilmezse çevre kirliliğine yol açar ve iş sağlığı açısından ek riskler oluşturur. Örneğin, çöp birikmesi veya kanalizasyon sistemindeki aksaklıklar, böcek ve kemirgenlerin çoğalmasına neden olarak biyolojik riskleri artırır (WHO, 2017). Sürdürülebilirlik çerçevesinde, kurumlar atıkları azaltır, geri dönüşüm ve kompost gibi yöntemlerle bertaraf eder ve böylece hem çevre dostu hem de sağlıklı bir iş ortamı sürdürür (ILO, 2019).

Ayrıca TBS’de sürdürülebilir İSG uygulamaları, psikososyal riskleri de kapsamlı biçimde ele alır. Yoğun iş temposu, vardiyalı çalışma, stres ve müşteri baskısı gibi faktörler, çalışanların psikolojik refahını etkiler ve tükenmişlik sendromuna yol açabilir (ILO, 2019). İşletmeler, bu tür riskleri azaltmak amacıyla dinlenme sürelerini düzenler, çalışma saatlerini özenle planlar, stres yönetimi eğitimleri verir ve çalışanlar arasında iletişim kanallarını güçlendirir. Böylece insan odaklı ve katılımcı bir iş kültürü oluşturulur; bu kültür hem çalışan memnuniyetini artırır hem de hizmet kalitesini yükseltir (WHO, 2017; Ghahramani ve Amirbahmani, 2021).

Sürdürülebilir İSG uygulamaları, enerji verimliliği ve atık yönetimi politikalarıyla da entegre çalışır. Büyük mutfaklarda kullanılan enerji, dikkatle izlenir ve optimize edilir; aynı şekilde, organik atıkların doğru şekilde ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi veya kompostlanması sağlanır (Uçanok ve Karabatı, 2013). Bu yöntemler, çevre kirliliğini önlerken aynı zamanda iş sağlığı risklerini de azaltır. Örneğin, çöp ve atık birikiminin önlenmesi, böcek ve kemirgen nüfusunun kontrol altında tutulmasını sağlar; Böylece biyolojik riskler minimuma indirilir (WHO, 2017). İşletmeler, bu uygulamaları sürekli olarak geliştirir ve sürdürülebilir bir çevre yönetimi stratejisi benimser (ILO, 2019).

Genel olarak, TBS, sürdürülebilir İSG uygulamalarını hem çalışanların hem de tüketicilerin güvenliğini sağlamak amacıyla çok yönlü bir yaklaşımla yönetir. İşletmeler, hijyen, fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal riskleri kapsamlı bir şekilde değerlendirir ve her bir risk grubuna yönelik özel önlemler alır. Bu süreçte, risklerin en aza indirilmesi ve operasyonların kesintisiz sürdürülmesi için entegre yönetim sistemleri devreye alınır; örneğin, ISO 22000 gibi gıda güvenliği yönetim sistemleri, İSG ile birlikte yürütülerek tüm riskleri bütüncül olarak ele alır (WHO, 2017).

TBS, sürdürülebilir İSG uygulamalarını, kurumun her aşamasında benimser ve uygular. Bu yaklaşım hem çalışanların hem de tüketicilerin güvenliğini sağlar, kurumun itibarını korur ve uzun vadede ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğe katkıda bulunur. İşletmeler, sürekli olarak riskleri değerlendirir, gerekli eğitim ve koruyucu önlemleri alır, teknolojik gelişmeleri yakından takip eder ve tüm bu uygulamaları entegre bir sistem içinde yürütür; Böylece sürdürülebilir İSG politikaları, modern TBS'nin vazgeçilmez bir parçası haline gelir (Uçanok ve Karabatı, 2013; Cheng ve Wu, 2013).

2.15 Toplu Beslenme Sistemlerinde Acil Durumlar ve İş Sağlığı ve Güvenliği Riskleri

TBS'de acil durumlar, kurumların veya kurumların olağan iş akışını kesintiye uğratar ve hem çalışanların hem de hizmet alanların sağlığını tehlikeye atan beklenmedik olaylar olarak ortaya çıkar (WHO, 2017). Bu sistemlerde, yangınlar, gaz sızıntıları, elektrik kesintileri, doğal afetler veya salgın hastalıklar gibi çeşitli kaynaklardan doğan acil durumlar meydana gelir. Bu tür durumlar, özellikle büyük mutfaklar, yemekhaneler ve gıda depoları gibi kalabalık ortamlarda ve hassas gıda malzemelerinin taşınması ile saklanması süreçlerinde riskleri daha da artırır. İş sağlığı ve güvenliği perspektifinde, acil durumlara karşı sürekli hazırlıklı olmak, riskleri en aza indirmek ve hızlı, etkili müdahale kapasitesi oluşturmak büyük önem taşır (ILO, 2019).

Yangın riski, TBS'de en sık vurgulanan acil durum senaryolarından biridir. Endüstriyel mutfaklarda kullanılan doğalgaz, tüp gaz veya elektrikli ekipmanlar yeterince denetlenmediğinde, yangın tehlikesi artar (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018). Ayrıca yüksek ısı, biriken yağ ve gıda atıkları yangının hızla yayılmasına sebep olur (Ghahramani ve Amirbahmani, 2022). Bu nedenle mutfaklarda yangın söndürme tüpleri, otomatik sprinkler sistemleri ve etkili duman tahliye sistemleri bulunur; yangın algılama dedektörleri düzenli olarak bakıma alınır ve çalışanlar, yangına müdahale konusunda sürekli eğitim alır. Bu uygulamalar, sürdürülebilir İSG yönetiminin temel unsurlarını oluşturur (WHO, 2017).

Doğal afetler, özellikle deprem, sel veya kasırga gibi büyük ölçekli olaylar, toplu beslenme ortamlarındaki acil durum riskini artırır. Türkiye gibi deprem kuşağında yer alan ülkelerde, yemekhanelerin ve mutfakların yapısal güvenliği ile

ekipmanların sabitlenmesi büyük önem taşır. Deprem sırasında, büyük pişirme kazanları devrilir ya da raflar çöker; bu durum hem fiziksel yaralanmalara neden olur hem de gıda malzemelerinin bozulmasına yol açar (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018). Sürdürülebilir İSG anlayışı, mimari tasarımdan ekipman yerleşimine, personel eğitiminden düzenli tatbikatlara kadar geniş bir bütüncül yaklaşım gerektirir (ILO, 2019).

Gaz sızıntıları ve elektrik kesintileri, TBS’de ciddi acil durum riskleri arasında yer alır. Özellikle endüstriyel mutfaklarda, gaz sızıntısı meydana geldiğinde büyük patlamalara ve yangınlara yol açar (Ghahramani ve Amirbahmani, 2021). Elektrik kesintileri, soğuk zincirin bozulmasına ve gıda malzemelerinin hızla bozulmasına neden olur (WHO, 2017). Bu tür acil durumlar hem ekonomik kayıplara yol açar hem de çalışanların ve tüketicilerin sağlığını tehlikeye atar; gıda kaynaklı hastalık riskleri artar. Sürdürülebilirlik perspektifi çerçevesinde, jeneratörlerin, gaz alarm sistemlerinin ve düzenli bakım faaliyetlerinin uygulanması, bu riskleri önemli ölçüde azaltır (ILO, 2019).

Salgın hastalıklar, son yıllarda küresel pandemi deneyimiyle birlikte, TBS’de kritik bir risk faktörü olarak kendini gösterir. Virüsler ve bakteriler, gıda veya yüzey teması yoluyla hızla yayılır (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018). Mutfak ortamlarında sıkça dokunulan ekipmanlar ve yüzeyler, çalışanlar arasında enfeksiyonun yayılmasına sebep olur (Ghahramani ve Amirbahmani, 2022). Bu nedenle hijyen protokolleri titizlikle uygulanır; el dezenfeksiyon istasyonları kurulur, sosyal mesafe önlemleri uygulanır ve kişisel koruyucu ekipman kullanımı zorunlu kılınır. Hastalık belirtisi gösteren çalışanlar derhal izole edilir ve sağlık kontrolleri yapılır; bu uygulamalar salgının yayılmasını önlemede etkili yöntemler olarak öne çıkar (WHO, 2017).

Acil durum yönetimi, yalnızca riskleri belirlemekle kalmaz, kriz anında alınacak aksiyonları da planlar. TBS’de, acil durum planları hazırlanır ve düzenli tatbikatlar yapılır; bu sayede çalışanlar, kriz anında hangi adımları atacaklarını önceden bilir (ILO, 2019). Bu planlar, kaçış yollarını belirler, toplanma alanlarını tanımlar, kritik ekipmanların kapatılması veya güvenli hale getirilmesi gibi detayları içerir. Ayrıca acil durum ekipleri ve sorumluları önceden atanır, iletişim kanalları netleştirilir ve her çalışanın rolü belirlenir; böylece kriz anında kaos yerine hızlı ve etkili müdahale sağlanır (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018; Ghahramani ve Amirbahmani, 2021).

TBS’de sürdürülebilir İSG uygulamaları, mevcut riskleri yönetmekle kalmaz; aynı zamanda risklerin gelecekte nasıl şekilleneceğine dair proaktif bir yaklaşım sunar. İklim değişikliği, hızlı kentleşme ve teknolojik dönüşümler, gelecekte yeni acil durum senaryolarını gündeme getirir (WHO, 2017). Örneğin, aşırı hava olayları veya siber saldırılar, gıda tedarikini ve operasyonel bütünlüğü olumsuz etkiler. Bu nedenle risk değerlendirme ve yönetim süreçleri düzenli olarak gözden geçirilir ve yeni ortaya çıkan tehditler için senaryolar geliştirilir (ILO, 2019).

TBS’de acil durumlar ve iş sağlığı ile güvenliği riskleri, çok çeşitli ve dinamik bir yapı arz eder. Yangınlar, doğal afetler, gaz sızıntıları, elektrik kesintileri ve salgın hastalıklar gibi farklı senaryolara karşı hazırlıklı olmak hem çalışanların hem de tüketicilerin sağlığını korumak için kritik öneme sahiptir (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018). Sürdürülebilir İSG yönetimi, bu çeşitlilik içindeki tüm riskleri bütüncül bir yaklaşımla ele alır; Böylece operasyonel süreklilik sağlanır ve kurumsal itibar güvence altına alınır (Altunkaynak, 2018). Etkili acil durum planlaması, düzenli tatbikatlar, uygun ekipmanların temini ve sürekli eğitim programları, acil durumların yol açabileceği zararları en aza indirir. Böylece TBS sunan kurumlar, sosyal sorumluluklarını yerine getirirken aynı zamanda ekonomik ve operasyonel sürdürülebilirliklerini de korur (Ceylan ve Demir, 2020).

2.16 Toplu Beslenme Sistemlerinde Acil Durumlar ve İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları

TBS’de ortaya çıkabilecek acil durumlara karşı İSG uygulamaları, her zaman bütüncül ve katılımcı bir yaklaşım gerektirir. Bu tür uygulamalar, kurumların veya kurumların sürekli olarak riskleri değerlendirip kontrol altına almasını sağlar. İlk adım olarak, kurumlar kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapar ve muhtemel kriz senaryolarını belirler (WHO, 2017). Bu değerlendirme süreci, yalnızca mevcut koşulları değil, aynı zamanda kurumun gelecekteki büyüme planlarını, lokasyonun özelliklerini ve kullanılan teknolojileri de göz önünde bulundurur (ILO, 2019). Böylece riskler önceliklendirilir ve her bir risk için uygun kontrol tedbirleri net bir şekilde tanımlanır; bu da krizlere karşı hazırlıklı olmanın temelini oluşturur.

Acil durum planlarının hazırlanması ve düzenli olarak güncellenmesi de kritik bir aşamadır. TBS’de oluşturulan acil durum planları, hangi durumda hangi birimin hangi adımları atacağını açıkça belirtir (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018). Bu planlar; acil

durum ekiplerinin atanmasını, iletişim kanallarının belirlenmesini, toplanma noktalarının tanımlanmasını ve tahliye prosedürlerinin oluşturulmasını kapsar (Ghahramani ve Amirbahmani, 2022). Planlar, kurum içinde herkesin kolayca erişebileceği şekilde düzenlenir ve tüm çalışanlar bu planlardan haberdar olur. Ayrıca planlar düzenli aralıklarla gözden geçirilir, değişen koşullara ve yeni teknolojik gelişmelere uyum sağlamak amacıyla güncellenir (ILO, 2019). Bu sürekli güncelleme, acil durumlara karşı hazırlığın etkinliğini artırır.

Eğitim ve tatbikatlar, acil durumlara hazırlığın en somut göstergeleri olarak sürekli olarak yürütülür. Toplu beslenme çalışanlarına, işyerinin özel riskleri hakkında bilgi verilir ve acil durum anında hangi adımları atmaları gerektiği konusunda düzenli eğitimler verilir (WHO, 2017). Örneğin, yangın söndürme teknikleri, ilkyardım uygulamaları, gaz kaçağına müdahale yöntemleri, salgın hastalık önlemleri ve tahliye tatbikatları pratik uygulamalarla desteklenir (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018). Bu tatbikatlar, çalışanların bilgi seviyesini ölçmeye yardımcı olur ve acil durum planlarının işe yarayıp yaramadığını test eder. Düzenli yapılan tatbikatlar, gerçek bir kriz anında panik ve karışıklığın azalmasına, müdahale sürecinin hızlanmasına katkı sağlar; bu sayede kriz yönetimi daha etkin bir şekilde yürütülür (Salguero-Caparros vd, 2015).

Acil durum ekipleri ve sorumluluk dağılımı, kriz anında alınacak kararların ve müdahalelerin hızlıca uygulanabilmesi için sürekli olarak belirlenir. TBS’de, acil durumlarda karar alacak ve yönlendirme yapacak “Acil Durum Yönetim Ekibi” oluşturulur (ILO, 2019). Bu ekip, yöneticiler, iş güvenliği uzmanları, mutfak şefleri ve diğer ilgili personelden oluşur. Ekip üyelerinin görev tanımları açıkça belirlenir ve her üye, kendi sorumluluk alanında uzmanlaşır. Ayrıca kriz anında iletişim teknolojileri kullanılarak hızlı bilgi paylaşımı ve koordinasyon sağlanır; bu sayede ekip üyeleri arasında etkili bir iletişim kurulur (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018).

Teknolojik çözümler ve otomasyon sistemleri, acil durum uygulamalarının etkinliğini artırmada sürekli olarak devreye alınır. Örneğin, yangın algılama ve söndürme sistemleri, gaz sızıntısı dedektörleri, otomatik kapatma valfleri ve soğuk hava depolarında sıcaklık izleme sistemleri, riskleri erken aşamada tespit eder ve müdahaleyi hızlandırır (Salguero-Caparros vd, 2015). Bu teknolojik yatırımlar, kurumların ölçeğine ve risk profiline gereksinimlerine uygun şekilde seçilir ve uygulanır (ILO, 2019). Aynı zamanda, çalışanların bu sistemleri doğru ve etkin

biçimde kullanabilmeleri için gerekli eğitimler verilir ve sistemler düzenli olarak bakıma alınır; Böylece teknolojik altyapı sürekli olarak optimize edilir (Ceylan ve Demir, 2020).

İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları kapsamında ilkyardım ve tıbbi müdahale imkanları da kritik bir yer tutar. TBS’de, kesici aletlerin kullanımı veya sıcak sıvıların dökülmesi gibi durumlar sonucunda yaralanmalar ve yanıklar meydana gelir (WHO, 2017). Acil durumlarda, hızlı ve doğru müdahale, yaralanmaların ciddiyetini büyük ölçüde azaltır (Karacaoğlu ve Yıldız, 2018). Bu nedenle ilkyardım eğitimi almış personel sürekli olarak görev yapar ve gerekli tıbbi malzemeler hazır bulundurulur (Salguero-Caparrós vd, 2015). Büyük ölçekli tesislerde, sağlık personelinin görev aldığı revir veya ilk müdahale odaları da bulunur; bu odalar, kriz anında hızlı tıbbi müdahale imkânı sağlar (Demirkaya, 2023).

İletişim stratejileri, acil durum yönetiminin hayati unsurlarından biri olarak sürekli olarak uygulanır. TBS’de, çalışan sayısının fazla olması ve vardiyalı çalışma düzeni bilgi akışını zorlaştırır; bu nedenle kriz anında net, hızlı ve doğru bilgi paylaşımı sağlamak amacıyla iç iletişim kanalları kullanılır (ILO, 2019). Dahili seslendirme sistemleri, mobil uygulamalar ve anlık mesajlaşma grupları, çalışanların ve yöneticilerin senkronize hareket etmesini mümkün kılar. Aynı zamanda, dış iletişim kanalları da tedarikçiler, müşteriler, resmî kurumlar ve medya gibi paydaşlarla iletişim kurmak için önceden planlanır. Bu yöntemler, söylentilerin ve yanlış bilgilerin yayılmasını önler, kurumun itibarını korur ve kriz yönetiminin etkin bir şekilde yürütülmesine yardımcı olur (WHO, 2017; Karacaoğlu ve Yıldız, 2018).

TBS’de acil durumlara karşı İSG uygulamaları, sürdürülebilirlik perspektifiyle risklerin yönetilmesinde bütüncül ve proaktif bir yaklaşım sunar. İşletmeler, mevcut riskleri kontrol altına almanın yanı sıra, gelecekte ortaya çıkabilecek yeni tehditleri öngörmek amacıyla risk değerlendirme ve yönetim süreçlerini düzenli olarak gözden geçirir. İklim değişikliği, hızlı kentleşme ve teknolojik dönüşümler gibi faktörler, gelecekte acil durum senaryolarının çeşitliliğini artırır; bu nedenle kurumlar bu yeni risk senaryolarına uyum sağlamak üzere stratejilerini sürekli olarak günceller (WHO, 2017; ILO, 2019).

Literatürde yer alan mevcut ölçekler incelendiğinde, iş sağlığı ve güvenliğini ölçmeye yönelik çeşitli ölçeklerin bulunduğu, ancak bunların genellikle genel iş sağlığı ve güvenliğini değerlendirmeye yönelik olduğu ve belirli bir sektör ya da

bağlama özgü detaylı bir değerlendirme sunmadığı tespit edilmiştir. Bu ölçeklerin, özellikle toplu beslenme hizmeti sektörüne sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliğini yeterince kapsamadığı görülmüştür. Literatürdeki bu eksikliği gidermek amacıyla da bu çalışma kapsamında, TBS yani yemek hizmeti veren kurumlarda sürdürülebilir İSG'yi değerlendirmek için bir ölçek geliştirilmiştir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde, çalışmanın sürecinde kullanılan yöntemler ve veri toplama araçları ile çalışmanın bilimsel geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla, kullanılan yöntemlere yer verilmiştir. Çalışmanın temel amacı doğrultusunda, verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasına yönelik kullanılan teknikler açıklanmıştır. Ayrıca, çalışma kapsamında kullanılan istatistiksel analiz yöntemleri ve bu yöntemlerin seçilme nedenleri açıklanmıştır.

3.1 Çalışmanın Türü

Çalışma, kesitsel ve nicel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışmamızda “Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeği” tarafımızca geliştirilmiş olup, bu süreç bilimsel ölçek geliştirme adımları izlenerek gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında kullanılmak üzere bir ölçek geliştirilmiş, ölçeğe ait geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır.

3.2 Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Çalışmada veriler, Türkiye'nin 22 farklı ilinde toplu beslenme hizmeti sunan kurumlardan elde edilmiştir. Bu 22 ili Isparta, İstanbul, Ankara, Antalya, Burdur, Afyon, Adana, Samsun, Rize, Artvin, Çankırı, Tekirdağ, Edirne, Şanlıurfa, Diyarbakır, Bingöl, Kahramanmaraş, Hatay, Çanakkale, İzmir, Aydın, Van oluşturmaktadır. Veri toplama çalışması 31.01.2025-25.02.2025 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

3.3 Çalışmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini, Türkiye'nin toplu beslenme hizmeti sunan kurumlarında görev yapan mutfak yöneticileri arasında yer alan diyetisyenler, aşçıbaşı, baş aşçı, gıda mühendisleri pozisyonlarında görev yapan yönetici mutfak personelleri oluşturmuştur.

Çalışmanın örneklemini belirlemek için Basit Rasgele Örneklem yöntemi kullanılmıştır. Uzman dönüşleri sonrası madde havuzu netleştirilmiştir. Uzman dönüşleri sonrası netleşen madde havuzuna göre madde sayısının 5 ile 10 katı arası bir sayı örneklemin büyüklüğünü oluşturur (Akgül, 2003). Çalışmanın örneklemini, 22 ildeki yönetici mutfak personeli olan 540 kişi oluşturmuştur. Çalışmaya dahil olan yönetici mutfak personeli, yapılan bilgilendirme sonrasında gönüllü olanlar arasından seçilmiştir.

Toplanan anketler eksik ve yanlış doldurma açısından gözden geçirilmiş ve tüm anketler analize tabi tutularak değerlendirilmiştir. Toplanan 540 veri eksik ve yanlış doldurma açısından gözden geçirilmiş ve bu tür anketlerin çıkarılması ve veri ayıklaması sonrasında geriye kalan 513 veri analize tabi tutularak değerlendirilmiştir.

3.4 Ölçek Geliştirme

3.4.1 Kavramsal çerçevenin oluşturulması

Çalışmaya ait toplu beslenme sistemlerinde iş sağlığı ve güvenliği için tehlikeler geniş bir literatür taraması ile tanımlanmıştır ve değerlendirme yapılabilecek literatür destekli sorularla ‘madde havuzu’ oluşturulmuş ve ‘alt boyutlar’ belirlenmiştir (İş Kanunu, 2003; Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 2006; Gıda Hijyeni Yönetmeliği, 2011; İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 2012; İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012; Kılık, 2013; Karabulut, 2016; Köse ve Bilici, 2016; Olcay, 2019; Çakır, 2020; İlk Yardım Yönetmeliği, 2020; Gıda Güvenliği Yönetimi, 2020; TSE 8985, 2022).

3.4.2 Ölçek madde havuzu ve uzman değerlendirmesi

Bu çalışmada oluşturulan 64 maddelik havuz, uzmanların görüş ve değerlendirmelerini almak amacıyla ilgili uzmanlara sunulmuştur. Araştırmada oluşturulan madde havuzu hem yüz yüze hem de çevrim içi 11 uzmana uygulanmıştır. Madde havuzu için Lawshe tekniği ile ‘Gerekli’, ‘Gerekli ancak düzeltilmeli’, ‘Gereksiz’ olarak uzmanlardan düzeltme önerileri alınmıştır. Uzman dönüşleri sonrası madde havuzu 56 olarak belirlenmiştir.

3.4.3 Ölçeğin yapılandırılması ve pilot uygulama

Ölçek geliştirme sürecinde öncelikle TBS’de sürdürülebilir İSG kavramının teorik altyapısı incelenmiş ve sektöre göre öncelikleri dikkate alınmıştır. Literatür taraması sonucunda, TBS’de çalışanların İSG düzeyini belirlemek için yedi unsur (alt boyut) referans alınmıştır.

Geniş kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiş olup, TBS araştırmalarında üzerinde durulan ve satın almadan servise kadar tüm iş alanlarını kapsayan ortak tehlike sorunları belirlenmiştir. Bu tehlikeler genellikle “Acil Durum Hazırlıkları”, “Eğitim ve Bilinçlendirme”, “Ekipman ve Teknoloji”, “Fiziksel Ortam”, “Kimyasal ve Biyolojik Riskler”, “Psikososyal Riskler” ve “Yasal ve Mevzuat Uyumu” alt başlıkları altında değerlendirilmektedir. Belirlenen bu yedi alt boyut çerçevesinde tehlikelerin değerlendirilmesine yönelik sorular gruplandırılmıştır.

Ölçek geliştirmede madde sayısı 30 ve üzerinde ise ölçekte yer alan madde sayısının 2 veya 3 katı bir örneklem büyüklüğünün yeterli olacağı ifade edilir (Altunışık, 2008). Çalışmamızda oluşturulan 7 alt boyutlu ve 56 maddeli başlangıç ölçeği, TBS’de çalışan 100 yönetici mutfak personeli üzerinde pilot olarak uygulanmıştır. Pilot çalışma sonrasında ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri kapsamında iç tutarlılığı, madde-toplam korelasyonları ve madde ayırt ediciliği hesaplanmıştır. Bu yüz kişiden alınan cevaplar araştırmanın bütününe dâhil edilmiştir.

Ölçek başlangıçta yedi alt boyutlu olarak yapılandırılmış ve ölçek maddeleri de, teorik altyapı incelemesinden elde edilen bulgular dikkate alınarak İSG terminolojisine uyumlu olacak şekilde toplamda 56 madde olarak belirlenmiştir. Ancak yapılan faktör ve güven analizleri sonucunda bazı boyutlar birleştirilerek 5 alt boyuta ve toplamda 37 maddeye indirgenmiştir. Beş alt boyutun isimlendirmeleri (1:Acil Durum Hazırlıkları, 2:Eğitim ve Bilinçlendirme, 3:Fiziksel Ortam, Ekipman ve Teknoloji, 4:Kimyasal ve Biyolojik Riskler, 5:Psikososyal Riskler ve Mevzuat). Kapsam geçerlilik indeksi sonucunda beşli Likert (1-hiç katılmıyorum, 2-katılmıyorum, 3-ne katılıyorum ne katılmıyorum, 4-katılıyorum, 5-tamamen katılıyorum) tipinde 37 maddelik başlangıç ölçek formu oluşturulmuştur.

3.5 Değerlendirme Yöntemi

Çalışma için demografik bilgi formu, toplu beslenme sistemlerinde sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliği (TBSSİSG) ölçeği kullanılmıştır. Kullanılan yönteme ilişkin detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Çalışmada değerlendirilen 540 bireye ait; yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, daha önce toplu beslenme hizmetlerinde çalışma geçmişi ve çalışma süresi, iş kazası geçmişi ve ramak kala olay geçmişi oluşturulan demografik sorularla elde edilmiştir. TBS'de sürdürülebilir İSG'yi belirlemek için, çalışma kapsamında geliştirilen ölçek kullanılmıştır.

3.6 İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde, kapsam geçerliği aşamasında Kapsam Geçerlik İndeksi (KGI) (Content Validity Index-CVI) hesaplanmıştır. Elde edilen bilgiler ve belirlenen parametreler doğrultusunda toplanan veriler AMOS 24.0 ve SPSS 26.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Demografik özelliklerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (sıklık ve yüzde dağılımları) kullanılmıştır. Geliştirilen ölçeğin faktör yapısı, güvenilirliği ve model uyumu açısından bilimsel kriterlere uygun, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı sunduğu tespit edilmesi kapsamında yapılan analizler;

1. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA):

- Ölçeğin faktör yapısını belirlemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir.
- Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ölçütü katsayısı hesaplanarak verinin faktör analizi için örneklem uygunluğu değerlendirilmiştir.
- Bartlett Küresellik Testi ile değişkenler arasındaki ilişkilerin faktör analizi için anlamlı olup olmadığı test edilmiştir.
- Açıklanan toplam varyans yüzdesi hesaplanarak ölçeğin ölçmeyi amaçladığı kavramı ne düzeyde açıkladığı belirlenmiştir.
- Faktör yükleri incelenerek ölçek maddelerinin ilgili faktörle güçlü bir ilişki gösterip göstermediği analiz edilmiştir.

2. Güvenirlik Analizi: Cronbach Alfa (α), Bileşik Güvenirlik (Composite Reliability-CR) ve Ortalama Açıklanan Varyans (Average Variance Extracted-AVE) Değerleri:
 - AFA sonuçlarına dayanarak ölçeğin güvenirliliği, Cronbach's Alpha (α), CR ve AVE değerleri ile test edilmiştir.
 - α katsayısı hesaplanarak ölçeğin iç tutarlılığı belirlenmiştir.
 - CR değeri ile ölçeğin genel güvenirliliği değerlendirilmiştir.
 - AVE değeri ile ölçek maddelerinin ilgili faktörü ne kadar açıkladığı analiz edilmiştir.
3. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Sonuçları ve Model Uyum İndeksleri:
 - Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile ölçeğin teorik model ile uyumu test edilmiştir.
 - Standart faktör yükleri incelenerek maddelerin faktör yapısına uygunluğu değerlendirilmiştir.
 - Ki-kare/Serbestlik Derecesi (χ^2/df), uyum iyiliği indeksi (Goodness of Fit Index-GFI), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (Adjusted Goodness of Fit Index-AGFI), normlanmış uyum indeksi (Normed Fit Index-NFI), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index-CFI), yaklaşık hataların ortalama karekökü (Root Mean Square Error of Approximation- RMSEA) ve karekök ortalama artık değeri (Root Mean Square Residual-RMR) değerleri hesaplanarak modelin veriye uyum düzeyi belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1 Demografik Özellikler

Yönetici mutfak personeline ait demografik bilgilerin dağılımı Çizelge 4.1’de verilmiştir. TBS’de yönetici pozisyonunda bulunan mutfak personelinin %29,8’i 36-45, %25,3’ü 26-35, %23,2’si ve %21,6’sı 18-25 yaş aralığında olduğu belirlenirken %23,2’ünün 46 yaş ve üstü olduğu saptanmıştır. Yönetici mutfak personelinin %58,3’ü kadın, %41,7’si ise erkek olduğu bulunmuştur. Yönetici mutfak personelinin eğitim durumları incelendiğinde lisans mezunu olanlar tüm personelin %40,9’unu oluşturmaktadır. Medeni durumlarına bakıldığında ise %56,3’ünün evli %43,7’sinin bekar olduğu belirlenmiştir. TBS’de çalışma süresine verilen cevaplara göre personelin %25,0’ı 20 sene veya üzerinde TBS’de çalıştıkları öğrenilmiştir. İş kazası geçiren yönetici mutfak personeli oranı %47,2 iken iş kazası geçirmeyenlerin oranı %52,8 olarak bulunmuştur. Yönetici mutfak personelinin %72,5’i ramak kala durumu yaşadığı, %27,5’i ise ramak kala durumu yaşamadığı saptanmıştır (Çizelge 4.1).

4.2 Kapsam Geçerliliği

TBS’de sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliği ölçeği için toplam 64 madde hazırlanmıştır. Hazırlanan maddeler Lawshe tekniğine uygun olacak şekilde değerlendirilmesi için 11 uzmana gönderilmiştir. Uzmanlar tarafından maddeler; ölçekte bulunması ‘gerekli’, ‘gerekli ancak düzeltilmeli’ ve ‘gerekli değil’ şeklinde değerlendirilmiştir. Kapsam geçerlik oranı (KGO), maddelerin ölçekte olması ya da olmamasına ilişkin kapsam geçerliğine dayalı bir madde istatistiğidir ve çalışmamızda belirlenen uzman sayısı 11 olduğu için kapsam geçerlik oranı için ölçüt değeri 0,68 olarak alınmıştır (Lawshe, 1975). Uzman değerlendirmeleri neticesinde her bir ölçek maddesine verilen “gerekli” ve “gerekli ancak düzeltilmeli” seçeneklerinin sayısı görüş veren toplam uzman sayısına bölünerek kapsam geçerlik indeksi (KGİ) hesaplanır ve bu değer 0,80 olması kabul edilebilir düzeyi gösterir (Taşkın ve Akat, 2010). Çalışmamızda bu değeri geçen 56 madde ile başlangıç ölçeği

oluşturulmuştur. Sekiz madde ise yeterli ve “gerekli” özelliği sağlayamadığı için madde havuzundan çıkarılmıştır. Kalan maddeler ile KGİ 0,906 olarak hesaplanmıştır. KGİ değerinin 0,81 değerinden büyük olması nedeniyle başlangıç ölçek maddelerinin kapsam geçerliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğuna karar verilmiştir. Başlangıç ölçek maddeleri ile toplam 100 katılımcının dahil olduğu pilot çalışma için yapı geçerliği ve güvenirliği analizleri tamamlanmıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.1: Katılımcılara Ait Demografik Özellikler

Özellik	S	%
Yaş		
18-25	111	21,6
26-35	130	25,3
36-45	153	29,8
46 ve üstü	119	23,2
Cinsiyet		
Kadın	299	58,3
Erkek	214	41,7
Eğitim durumu		
İlköğretim	17	3,3
Lise	59	11,5
Önlisans	151	29,4
Lisans	210	40,9
Yüksek Lisans	60	11,7
Doktora	16	3,1
Medeni durumu		
Evli	289	56,3
Bekar	224	43,7
Toplu Beslenme Sistemlerinde çalışma süresi		
0-1 yıl	91	17,7
2-5 yıl	114	22,2
6-10 yıl	85	16,6
11-19 yıl	95	18,5
20 yıl ve üstü	128	25,0
İş kazası geçirme durumu		
Evet	242	47,2
Hayır	271	52,8
Ramak kala yaşama durumu		
Evet	372	72,5
Hayır	141	27,5

Çizelge 4.2: Uzman Görüş Değerlendirmelerine Göre Madde ve Ö-KGİ

Madde No	S ¹	Ng ²	KGİ ³	Madde No	S ¹	Ng ²	KGİ ³
1	11	111,0		29	11	10	,91
2	11	9,82		30	11	10	,91
3	11	10,91		31	11	11	1,0
4	11	10,91		32	11	9	,82
5	11	10,91		33	11	10	,91
6	11	9,82		34	11	9	,82
7	11	10,91		35	11	11	1,0
8	11	111,0		36	11	10	,91
9	11	9,82		37	11	10	,91
10	11	9,82		38	11	11	1,0
11	11	111,0		39	11	10	,91
12	11	9,82		40	11	11	1,0
13	11	111,0		41	11	10	,91
14	11	9,82		42	11	11	1,0
15	11	111,0		43	11	9	,82
16	11	10,91		44	11	9	,82
17	11	111,0		45	11	10	,91
18	11	9,82		46	11	11	1,0
19	11	111,0		47	11	9	,82
20	11	9,82		48	11	11	1,0
21	11	10,91		49	11	10	,91
22	11	9,82		50	11	11	1,0
23	11	9,82		51	11	10	,91
24	11	10,91		52	11	11	1,0
25	11	10,91		53	11	10	,91
26	11	10,91		54	11	9	,82
27	11	9,82		55	11	9	,82
28	11	10,91		56	11	10	,91

Ölçek Kapsam Geçerlik İndeksi Ö-KGİ (Scale Content Validity Index S-CVI) **0,906**

¹S: Toplam uzman sayısı

²ng: O maddeye ilişkin 'gerekli' görüşünü belirten uzman sayısı

³KGİ: ng/N

4.3 Yapı Geçerliliği

4.3.1 Açımlayıcı faktör analizi (AFA)

Örneklemin yeterli olup olmadığını anlamak için hesaplanan KMO değerinin 0,80'den fazla olması beklenmektedir. Fakat KMO değeri 0,60'ın üzerinde olması çoğu zaman faktör analizi için yeterli kabul edilmektedir. Bu çalışmada TBS'de sürdürülebilir İSG ölçeği için hesaplanan KMO değeri 0,962 olarak bulunmuştur. Hesaplanan KMO değeri örneklem büyüklüğünün mükemmel olduğunu göstermektedir (Alpar, 2018). Barlett küresellik testinin anlamlı olması ise [Ki-Kare=23366,314; sd=666; p<0,001] maddeler arasındaki korelasyonların faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçülen yapıyla ilgili olan faktörlerin belirlenmesi amacıyla 'temel bileşenler faktör analizi' ve dikey döndürme tekniklerinden olan 'varimax döndürme tekniği' kullanılarak açıklayıcı faktör analizi

yapılmıştır. Yapılan işlemler sonucunda faktör yük değerlerinin incelenmesiyle yük değeri 0,50'nin altında olan ve birden fazla faktöre hizmet eden maddelerden yük değerleri farkı 0,1'den küçük olan maddeler (19 madde) ölçekten çıkarılmıştır. Böylelikle ölçeğin 37 madde ve özdeğerleri 1'in üzerinde olan 5 alt faktörden oluştuğu tespit edilmiştir. Literatürde açıklanan toplam varyansın en az 2/3 ($\geq\%67$) olması gerektiği belirtilmektedir (Bulut, 2018). Beş faktörlü yapı, varyansın %78,66'ini açıklamıştır (Çizelge 4.3).

Ölçeğin güvenilirlik düzeyinin belirlenmesi için öncelikle Cronbach alfa (α) değerleri hesaplanmıştır. Toplam 37 maddenin Cronbach alfa değeri 0,986 olarak bulunmuştur. Cronbach alfa değeri $0,80 \leq \alpha < 1,00$ değeri ölçeğin yüksek derecede güvenilir olarak kabul edildiğini göstermektedir (Karagöz, 2014). Çalışmamızda oldukça iyi bir güvenilirlik değerine sahip olan ölçeğin faktör analizi ile belirlenen boyutları için de alfa değerleri birinci faktör için 0,948, ikinci faktör için 0,926, üçüncü faktör için 0,947, dördüncü faktör için 0,965 ve beşinci faktör için 0,964 olarak belirlenmiştir. Değerlerin oldukça yüksek düzeyde ve alt boyutlara ait yanıtların oldukça güvenilir olduğu anlaşılmıştır. Alternatif bir güvenilirlik ölçütü olan ve Cronbach alfaya benzer şekilde çalışan CR değerleri de hesaplanmıştır. Tüm faktörler için CR değerleri 0,90'ın üzerinde bulunmuştur.

Doğrulayıcı faktör analizi standart faktör yükleri (DFA Std. Fakt. Yük.) her maddenin (sorunun) ait olduğu faktörle olan ilişkisini göstermektedir. Ölçekte bulunan B11_soru19 dışındaki her maddenin ait olduğu alt faktörü iyi bir biçimde temsil ettiği görülmüştür. B11_soru19 maddesinin faktör yükü 0,646 olduğundan kabul edilebilir düzeyde ait olduğu alt faktörü temsil ettiği söylenebilir.

Maddelerin toplam varyansının ait olduğu alt faktörü ne kadar açıkladığını belirlemek için AVE değerleri hesaplanmıştır. AVE değerleri 0,65-0,78 aralığında olup geçerliği yüksek bir ölçek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3: Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeği için Yapılan Açımlayıcı Faktör Analizi

Boyutlar	Faktör Yükleri					DFA Std. Fakt. Yük. ¹	Faktör Açık	α^2	CR ³	AVE ⁴
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5					
Faktör 1: Acil Durum Hazırlıkları										
A1_soru1	0,715					0,865				
A2_soru2	0,791					0,969				
A3_soru3	0,800					0,953	9,362	0,948	0,945	0,744
A4_soru4	0,788					0,839				
A7_soru7	0,635					0,783				
A8_soru8	0,588					0,741				
Faktör 2: Eğitim ve Bilinçlendirme										
B1_soru9		0,604				0,824				
B4_soru12		0,709				0,868				
B5_soru13		0,643				0,892				
B6_soru14		0,662				0,777	8,056	0,926	0,929	0,653
B7_soru15		0,674				0,871				
B9_soru17		0,535				0,752				
B11_soru19		0,501				0,646				
Faktör 3: Fiziksel Ortam- Ekipman ve Teknoloji										
C1_soru21			0,724			0,885				
C2_soru22			0,614			0,839				
C6_soru26			0,538			0,777				
C7_soru27			0,785			0,849				
C8_soru28			0,796			0,75	9,866	0,947	0,948	0,694
D1_soru29			0,610			0,832				
D2_soru30			0,653			0,856				
D5_soru33			0,626			0,868				
Faktör 4: Kimyasal ve Biyolojik Riskler										
E1_soru40				0,761		0,909				
E2_soru41				0,745		0,833				
E3_soru42				0,785		0,898				
E4_soru43				0,787		0,912				
E5_soru44				0,786		0,769	32,894	0,965	0,966	0,782
E6_soru45				0,789		0,92				
E7_soru46				0,805		0,921				
E8_soru47				0,815		0,899				
Faktör 5: Yasal Düzenlemeler ve Mevzuat Uyumu										
F1_soru48					0,668	0,824				
F2_soru49					0,762	0,808				
F3_soru50					0,858	0,909				
F4_soru51					0,828	0,88				
F5_soru52					0,853	0,912	18,486	0,964	0,963	0,765
G1_soru53					0,754	0,863				
G2_soru54					0,757	0,877				
G3_soru55					0,835	0,92				
Toplam Açımlayıcılık							78,665			
Cronbach alfa									0,986	
KMO Ölçüm Yeterliliği									0,962	
Bartlett Küresellik Testi								Ki-Kare	23366,314	
								Serbestlik Derecesi	666	
								Anlamlılık (Sig.)	0,000	

¹DFA Std. Fakt. Yük: Doğrulayıcı faktör analizi standart faktör yükleri

² α : Cronbach alfa

³CR: Bileşik güvenilirlik

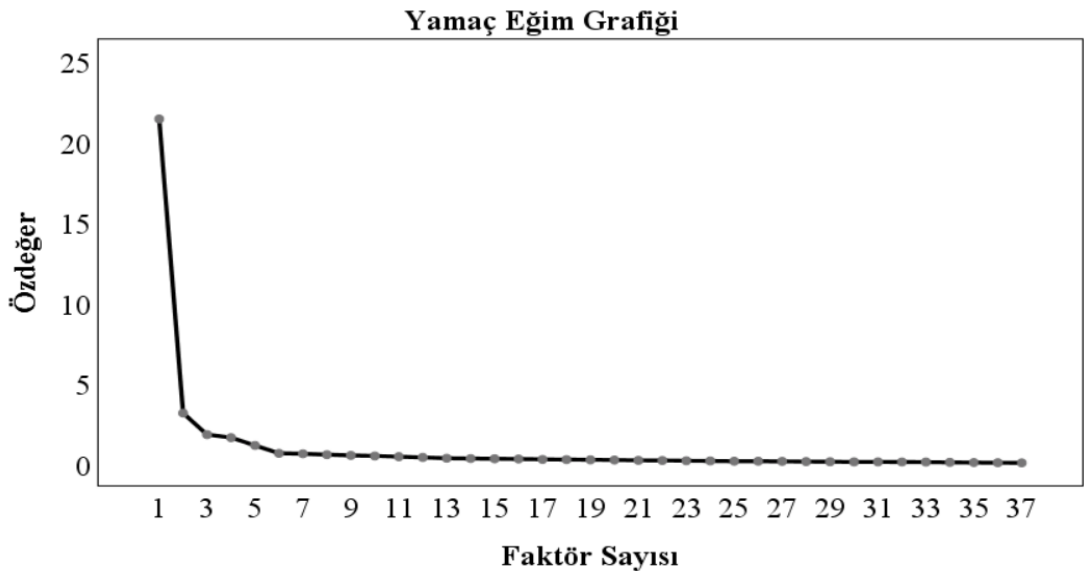
⁴AVE: Ortalama açıklanan varyans

TBSSİSG ölçeği başlangıçta; A- Acil Durum Hazırlıkları, B- Eğitim ve Bilinçlendirme, C- Ekipman ve Teknoloji, D- Fiziksel Ortam, E- Kimyasal ve

Biyolojik Riskler, F- Psikososyal Riskler, G- Yasal ve Mevzuat Uyumu alt boyutlarından oluşacak şekilde 7 boyut olarak kurgulanmıştır. Ancak yapılan faktör analizi sonucunda ölçeğin bazı maddeleri, birkaç boyutta benzer ağırlık yükleriyle faktörlenmeleri ve faktör yüklerinin 0,50'nin altında kalması nedeniyle elenmiştir. Ayrıca, Ekipman ve Teknoloji ile Fiziksel Ortam alt boyutları birleştirilmiş ve Psikososyal Riskler alt boyutuna ait maddelerin ise Yasal ve Mevzuat Uyumu alt boyutu içinde yer aldığı gözlemlenmiştir.

Faktör yükünün, ölçek maddelerinin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayı olduğu düşünüldüğünde bir maddenin faktör yükünün yüksek olması o maddenin söz konusu faktörle güçlü bir ilişkisi olduğu anlamına gelmektedir (Büyüköztürk, 2002). Faktör yüklerinin en az 0,50'nin üzerinde olması belirtilmiş olup bu çalışmada da madde faktör yüklerinin 0,501 ile 0,858 arasında değer aldığı görülerek yük değerlerinin yeterli olduğu söylenebilir. AFA'da açıklanan toplam varyansın çok boyutlu ölçeklerde ise en az %50 olması önerilmektedir (Streiner, 1994). Bu çalışmada özdeğerleri 1'in üzerinde olan 5 faktörlü yapı toplam varyansın %78,66'sını açıklamıştır.

Açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına göre; faktörlerin öz değerleri hesaplanmış ve buna göre yamaç eğim grafiği (scree plot) oluşturulmuştur (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı Güvenliği Ölçeği Özdeğer/Yamaç Eğim Grafiği

4.3.2 Doğrulayıcı faktör analizi (DFA)

Bu ölçek geliştirme çalıştırmasında açımlyıcı faktör analizi, gözlenen değişkenlerin (maddelerin) oluşturduğu faktörlerin keşfedilmesi amacıyla kullanıldı. Böylece ele alınan yapıya ilişkin çok sayıdaki değişken azaltılarak, bu yapıyı açıklayan daha az sayıda ve açıklama gücü daha yüksek faktörler elde edildi. Bu kısımda ise kuramsal dayanakla geliştirilen bu ölçeğin belirlenmiş faktör yapısının veri ile ne kadar uyumlu olduğunu değerlendirmek için doğruluğu ve tutarlılığını doğrulayıcı faktör analizi yardımıyla teyit edilecektir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), bir dizi gözlenen değişkenin belirli sayıda altta yatan gizli faktörü temsil edip etmediğini test etmek için kullanılan istatistiksel bir tekniktir. Araştırmacıların, ölçülen değişkenler ve bunlarla ilişkili gizil yapılar arasındaki ilişkileri inceleyerek varsayılan faktör yapılarının geçerliliğini değerlendirmelerine olanak tanıyan bir tür yapısal eşitlik modellemesidir. Diğer bir ifadeyle faktöryel yapısı önceden bilinen ölçüm modellerinin veri tarafından doğrulanıp doğrulanmadığı, kuramsal evrende varsayılan ilişkilerin görgül gözlem sonucu elde edilmiş olan veri setinde de var olup olmadığı anlaşılmaya çalışılmaktadır (Büyüköztürk, 2002; Byrne, 2010). Böylece açımlyıcı faktör analiziyle değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle bulunan faktörlerin ve bu faktörlerle oluşturulan modelin doğrulayıcı faktör analiziyle uyumu test edilecektir.

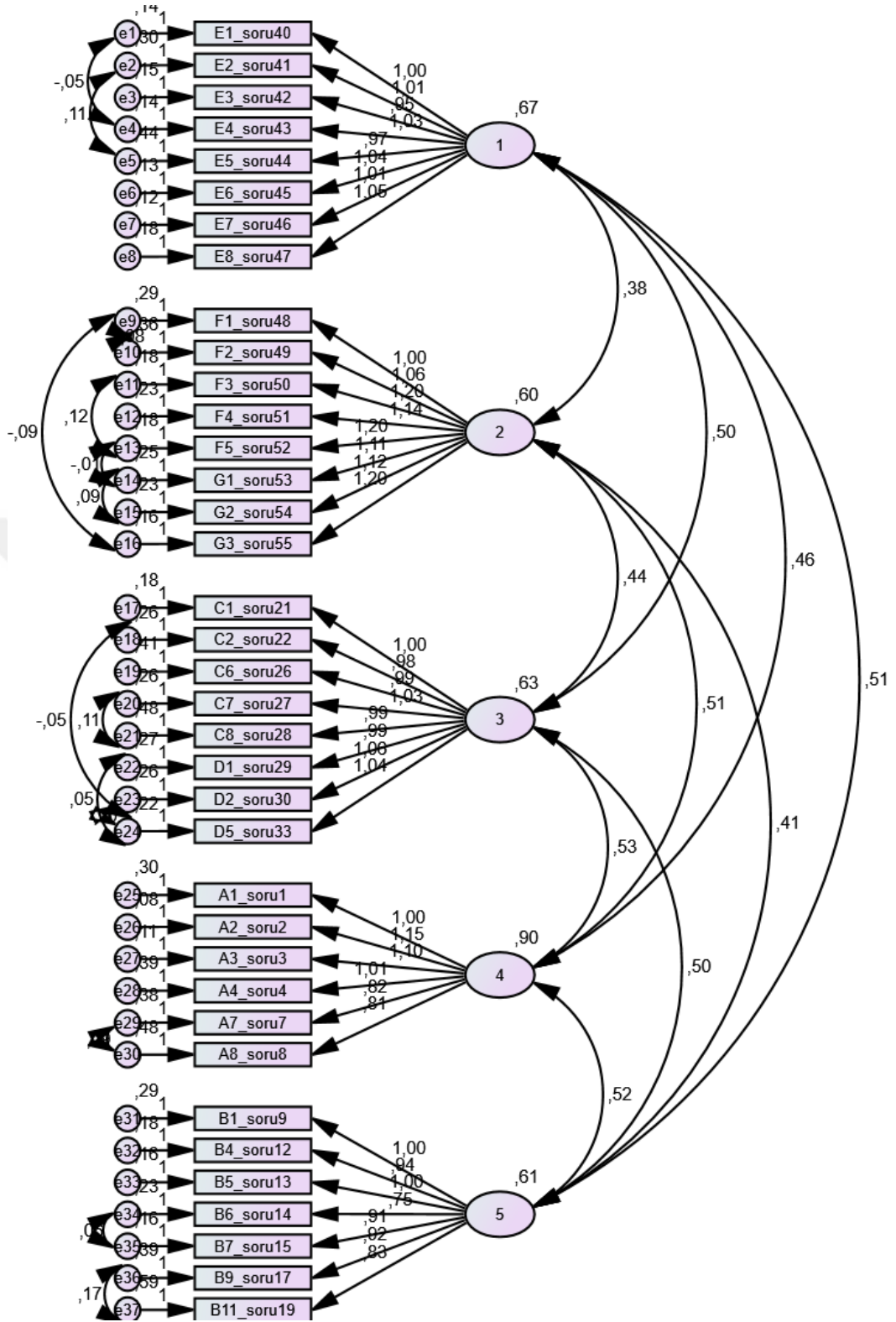
Doğrulayıcı Faktör Analizi modellerinin uyumunu değerlendirirken, çeşitli uyum indeksleri kullanılır. Uyum iyiliği indeksleri açısından literatürde her durum için geçerli tek ve kesin referans değeri bulunmamaktadır (Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003). Farklı araştırmacılar tarafından farklı limitler belirlenebilmektedir. Bununla birlikte literatürde genel kabul gören uyum iyiliği indekslerinin referans değerleri Çizelge 4.4'de verilmiştir. Hu ve Bentler, yaklaşık hataların ortalama karekökü (root mean square error of approximation-RMSEA) için $\leq 0,05$ mükemmel, $\leq 0,08$ kabul edilebilir uyum; karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index-CFI) için $\geq 0,95$ mükemmel uyum sınırlarını belirtmiştir (Hu ve Bentler, 1999). Meydan ve Şeşen $\chi^2/df \leq 3$ mükemmel, $\chi^2/df \leq 5$ kabul edilebilir uyum değerlerini önermiştir (Meydan ve Şeşen, 2015). MacCallum ve ark., RMSEA değeri için $\leq 0,05$ mükemmel uyum, $\leq 0,08$ kabul edilebilir uyum sınırlarını tanımlamıştır (MacCallum ve ark, 1996). Modelin genel uyumunu değerlendiren uyum iyiliği

indeksi (goodness of fit index-GFI) ve GFI'nin serbestlik derecesine göre düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (Adjusted goodness of fit index-AGFI) için $\geq 0,85$ kabul edilebilir değer, $\geq 0,90$ ise mükemmel uyum sınırları olarak ifade edilmiştir (Jöreskog ve Sörbom, 1993; Tabachnick ve Fidell, 2007). Ancak AGFI için $\geq 0,80$ değerinin kabul edilebilir uyum sınır değerini gösterebileceği bazı çalışmalarda belirtilmiştir (Njite ve Parsa, 2005; Kim vd, 2014). AGFI değeri 0,85'in altında olsa bile, diğer uyum indekslerinin kabul edilebilir veya iyi uyum göstermesi durumunda, modelin genel uyumu kabul edilebilir olarak değerlendirilebilir. Normlanmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index-NFI), modelin uyumunu değerlendirirken sıfır hipotezi ile karşılaştırma yapmaktadır. NFI'ya göre 0,90 üzeri iyi, 0,95 üzeri mükemmel uyumu göstermektedir (Bentler ve Bonett, 1980). Karekök ortalama artık değeri (Root Mean Square Residual-RMR) ise modelin açıklayamadığı farkları göstermektedir. 0,08'in altı kabul edilebilir, 0,05'in altı mükemmel uyumu ifade etmektedir (Byrne, 2010).

Birinci düzey çok faktörlü DFA modeli, bir ölçekteki gözlenen değişkenlerin birden fazla faktör altında toplandığı modeldir. Bu ölçüm modelinde ortak varyansları birbirine benzer olan gözlenen değişkenler aynı faktör altında toplanarak maddelerin birbirleriyle bağlantılı olduğu yani birleşim geçerliliğinin sağlandığı; ayrıca diğer faktörlerde toplanan maddelerden nispeten bağımsız olduğu ve ayrışım geçerliliğini sağladığı tespit edilir. Böylelikle birinci düzey ölçüm modeliyle ölçeğin çok faktörlü yapısı ortaya konur (Gürbüz, 2019).

Şekil 4.2'de beş faktörden oluşan TBSSİSG ölçeğinin birinci düzey DFA modeli görülmektedir. Başlangıçta yedi boyut olarak kurgulanmış olan ölçek açılımlayıcı faktör analiziyle beş boyuta indirgenmişti. Şimdi ise bu beş boyutun tutarlılığını test edilerek Çizelge 4.3'te sunulan "acil durum hazırlıkları", "eğitim ve bilinçlendirme", "fiziksel ortam-ekipman ve teknoloji", "kimyasal ve biyolojik riskler", "yasal düzenlemeler ve mevzuat uyumu" alt boyutlarının model uyumu gözlenmiş olmaktadır.

Çok faktörlü yapıdaki bazı ölçekleri oluşturan ve birbirinden nispeten bağımsız faktörler biraraya gelerek daha geniş ve kapsayıcı, ikinci düzey adı verilen üst düzey bir yapıya sahip olabilirler. Gözlenebilen değişkenlerin birbirinden bağımsız boyutlar altında toplanması ve daha sonra bu faktörlerin daha kapsayıcı bir model altında biraraya gelmesi ikinci düzey çok faktörlü DFA modeli olarak isimlendirilir (Meydan ve Şeşen, 2015).

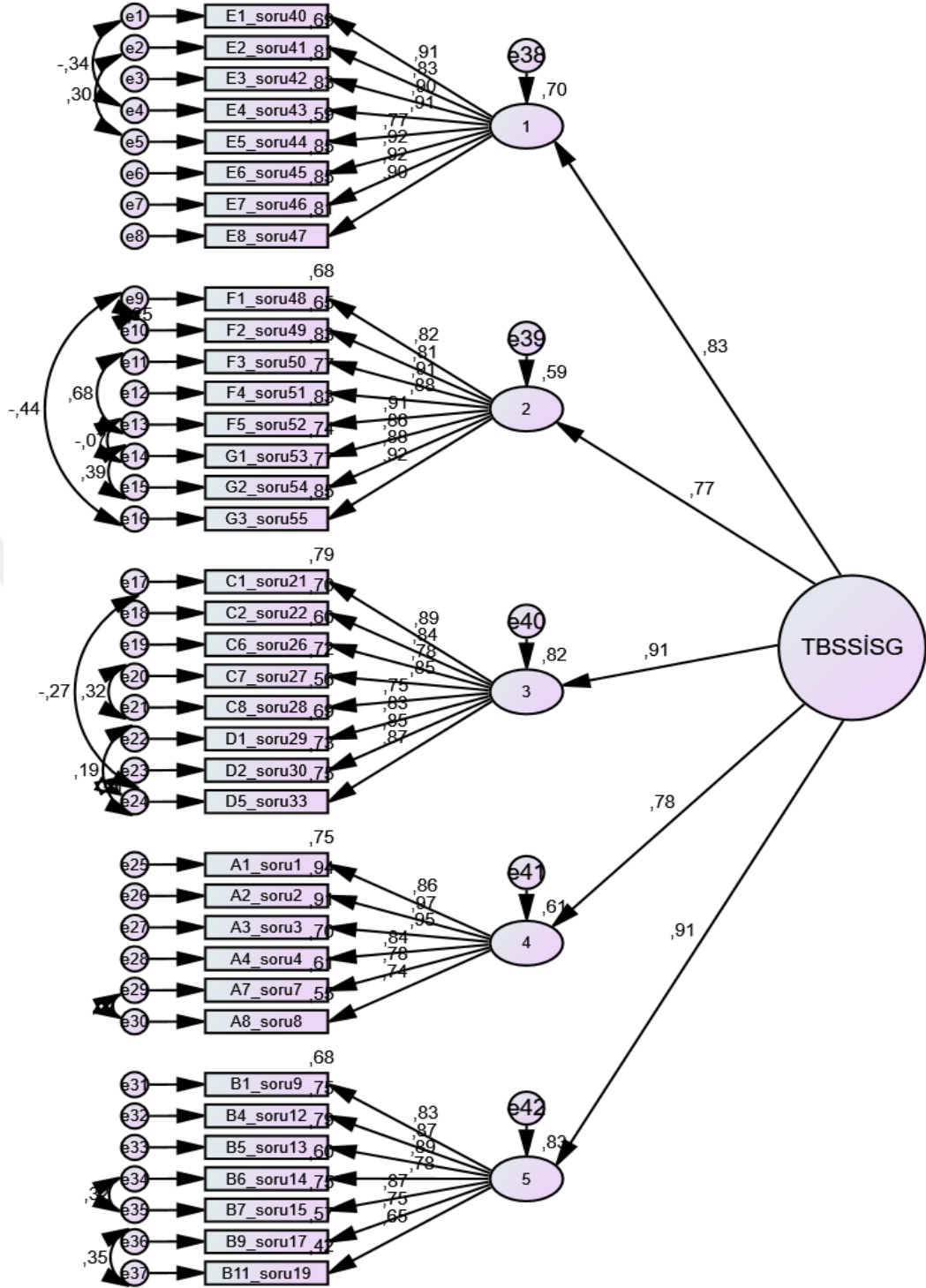


Şekil 4.2: Birinci Düzey Beş Faktörlü DFA Modeli

Şekil 4.3’de TBSSİSG ölçeğinin beş boyutlu modeli için gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama oranlarının manidarlık düzeyleri yol diyagramına bakıldığında, gizil değişkenlerden (faktör) gözlenen değişkenlere (maddelere) doğru yönelen tek yönlü oklar tek yönlü doğrusal ilişkiyi göstermektedir. Söz konusu

değişkenler her bir maddenin kendi gizil değişkenini ne kadar iyi temsilcisi olduğuna dair bilgi vermektedir. Diyagramda, standardize edilmiş parametre değerlerine bakıldığında Faktör 1 boyutundaki maddelerin yüklerinin 0,77-0,92 arasında, Faktör 2'dekilerin 0,81-0,92 arasında, Faktör 3'dekilerin 0,75-0,89 arasında, Faktör 4'dekilerin 0,74-0,97 arasında ve Faktör 5'dekilerin 0,65-0,89 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Gizil değişkenlerin ölçeği ne kadar iyi temsil ettiği de yol diyagramında verilmiştir. Buna göre faktör 3 ve 5'in yükünün 0.91, faktör 1'in 0,83, faktör 4'ün 0,78 ve faktör 2'nin 0,77 olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3).

DFA sonucunda toplu beslenme sistemlerinde sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliği ölçeğinin maddelerine ilişkin hata ve uyum değerleri Çizelge 4.4'de verilmiştir. Birinci düzeyde ki-kare testi değeri $\chi^2 = 2732,59$ ikinci düzeyde ise $\chi^2 = 2795,49$ bulunmuştur. χ^2/df değeri 4'ün üzerinde olduğu görülmüştür. GFI $\geq 0,85$ ve AGFI ise 0,80'in üzerinde bulunmuştur. NFI değeri $\geq 0,90$; CFI değeri ise $\geq 0,95$ olarak hesaplanmıştır. RMSEA ve RMR değerlerinin $\leq 0,08$ olduğu görülmüştür. Açımlayıcı Faktör Analizi ile belirlenen faktör yapısını doğrulamak amacıyla uygulanan Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ölçeğin genel uyumunun kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.3: İkinci Düzey Beş Faktörlü DFA Modeli

Çizelge 4.4: Toplu Beslenme Hizmetlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeğinin Hata ve Uyum İyiliği Değerleri

Ölçek	χ^2	χ^2/df	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMSEA	RMR
Birinci Düzey	2732,595	4,517	0,881	0,873	0,911	0,909	0,073	0,058
İkinci Düzey	2795,491	4,283	0,867	0,832	0,923	0,956	0,079	0,068
Kabul Edilebilir Uyum		≤ 5	$\geq 0,85$	$\geq 0,85$	$\geq 0,90$	$\geq 0,95$	$\leq 0,08$	$\leq 0,08$
Mükemmel Uyum		≤ 3	$\geq 0,90$	$\geq 0,90$	$\geq 0,95$	$\geq 0,97$	$\leq 0,05$	$\leq 0,05$

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1 Tartışma

Son yıllarda hızla gelişen toplu beslenme hizmetleri, beraberinde mutfaklarda sürdürülebilir İSG konularını da popüler hale getirmiştir. Mutfak ortamlarının yapısal özellikleri gereği, yüksek iş temposu ve görevlerin yetiştirilmesi baskısı altında çalışanlarda acelecilik öne çıkmakta ve çalışma ortamının güvensizleşmesine zemin hazırlamaktadır. Bu durum, dikkat eksikliğine bağlı olarak iş kazalarının meydana gelmesine neden olmakta ve ek risk faktörleri oluşturmaktadır. Ülkemizde bu alanda yaşanan kaza oranlarının yüksekliği, mevcut TBS’de sürdürülebilir İSG uygulamalarının yeniden gözden geçirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Literatürde TBS’de büyük ölçekte toplu beslenme hizmet sunumunun, iş sağlığı ve güvenliği açısından özgün riskler barındırdığına işaret edilmektedir (Freedman ve Brochado, 2010; Goggins ve Rau, 2016). TBS’de genellikle fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal risklerin aynı anda ortaya çıkabildiğini vurgulamaktadır (Gül ve diğerleri, 2018; Clark, Springmann, Hill ve Tilman, 2020). Personelin ergonomik çalışma koşullarına sahip olması, toplu beslenme hizmeti veren kurumlarda verimliliği artırdığı gibi uzun vadede iş kazalarını azalttığı da çeşitli araştırmalarda belirtilmektedir (Marsden, Banks ve Bristow, 2000; Chauhan, Dhir, Akram ve Salo, 2021). Ayrıca, İSG ile çevresel sürdürülebilirliğin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiği literatürde belirtilmektedir (Tilman ve Clark, 2014).

Literatür taraması sonucunda, TBSSİSG uygulamalarını kapsamlı biçimde değerlendiren bir ölçeğin eksikliği belirlenmiştir. Mevcut literatürde, genel iş sağlığı ve güvenliği ölçekleri yer alsada, toplu beslenme hizmetlerine özgü risk faktörleri ve uygulama dinamikleri yeterince dikkate alınmamaktadır. Bu durum, alanda belirgin bir boşluk oluşturmakta ve sektöre özgü ölçüm araçlarının geliştirilmesi ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın amacı doğrultusunda, TBSSİSG performansını daha etkin ölçebilecek bir ölçeğin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışmada geliştirilen TBSSİSG ölçeği, yemek hizmeti sektörünün özgün dinamiklerine uygun olarak tasarlanmış ve bu sürecin her aşamasında İSG alanında uzman kişilerden görüş alınarak bilimsel temellere dayandırılmıştır. Türkiye’de toplu beslenme sistemleri alanında çalışan 540 yönetici mutfak personelinden (diyetisyen, aşçıbaşı ve gıda mühendisi) elde edilen veriler doğrultusunda sürdürülebilir İSG uygulamalarını değerlendirecek bir ölçek geliştirilmiş ve söz konusu ölçeğin geçerlilik ile güvenilirlik analizleri (AFA ve DFA) başarıyla tamamlanmıştır.

Geliştirilen bu ölçek sayesinde, toplu beslenme hizmeti veren kurumlarda mevcut olan iş sağlığı ve güvenliği riskleri sistematik bir şekilde gözlemlenebilmiş, böylece hangi alanlarda eksiklikler bulunduğu saptanmıştır. Ölçek, toplu beslenme hizmeti veren kurumların risk yönetimi süreçlerini objektif kriterlere dayandırarak değerlendirme imkânı sunmuş ve bu sayede, örneğin acil durum müdahale, hijyen uygulamaları, çalışan eğitim programları gibi kritik konularda yaşanan yetersizlikler net bir biçimde saptanmıştır. Geliştirilen ölçek yalnızca risklerin tespiti ve ölçülmesi konusunda önemli bir araç olmakla kalmayacak, aynı zamanda gelecekteki iyileştirme çalışmalarının stratejik bir şekilde yönlendirilmesine olanak tanıyarak, kapsamlı ve uygulanabilir bir model olarak işlev görecektir.

5.2 Öneriler

- İş yerinde meydana gelebilecek yangın, elektrik arızası, doğal afet veya diğer acil durum senaryoları için kapsamlı acil durum planları hazırlanmalı, bu planlar tüm çalışanlarla paylaşılmalıdır.
- İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak, çalışanlar için düzenli eğitim seminerleri, atölye çalışmaları ve bilgilendirme toplantıları düzenlenmeli; özellikle TBS’ye özgü riskler ve önlemler vurgulanmalıdır.
- Mutfak personeli için hijyen, gıda güvenliği ve sanitasyon konularında özel eğitim programları uygulamaya konulmalı, bu sayede hem çalışan sağlığı hem de tüketici güvenliği sağlanmalıdır.
- Çalışma alanlarında kullanılan mutfak ekipmanları, makinalar ve araçlar periyodik olarak kontrol edilmeli, teknolojik yenilikler takip edilerek eskiyen veya risk teşkil eden ekipmanlar yenilenmelidir.

- İş sağlığı ve güvenliği süreçlerinde otomasyon, sensör sistemleri ve dijital izleme teknolojileri kullanılarak risk faktörleri anlık olarak takip edilmeli ve erken müdahale mekanizmaları devreye sokulmalıdır.
- Çalışma alanlarında ergonomik düzenlemelere önem verilerek, çalışanların fiziksel yorgunluk ve yaralanma riskleri minimize edilmelidir.
- Mutfak ve diğer çalışma ortamları, ergonomik prensipler doğrultusunda tasarlanmalı; zemin kaplamaları, aydınlatma, havalandırma ve ısı kontrolü gibi fiziksel unsurlar optimize edilmelidir.
- Düzenli temizlik, bakım ve hijyen uygulamaları ile çalışma alanlarında kirlilik, kayganlık veya diğer tehlikeli durumlar engellenmeli, riskler minimize edilmelidir.
- Temizlik maddeleri, dezenfektanlar ve diğer kimyasal ürünler için kapsamlı risk değerlendirmeleri yapılmalı, uygun kullanım talimatları ve koruyucu ekipman gereksinimleri belirlenmelidir.
- Kimyasal maddelerle çalışan personelin, bu maddelerin doğru kullanımı, depolanması ve atılması konusunda detaylı eğitim alması sağlanmalıdır.
- Gıda hazırlama süreçlerinde hijyen standartları titizlikle uygulanmalı, bulaşıcı hastalık riskine karşı önleyici tedbirler alınarak, sanitasyon protokolleri sürekli güncellenmelidir.
- Yoğun çalışma temposu ve fiziksel zorlukların yarattığı stresle başa çıkabilmek için psikolojik destek, danışmanlık hizmetleri ve stres yönetimi seminerleri düzenlenmelidir.
- Çalışanlar arasında etkili iletişimin teşvik edilmesi, iş birliğini artıracak takım çalışması etkinlikleri ve geri bildirim mekanizmaları oluşturularak, pozitif bir iş ortamı desteklenmelidir.
- İş sağlığı ve güvenliği alanında uzman kuruluşlar ve danışmanlık firmaları ile iş birliği yapılarak, güncel uygulamalar ve en iyi örnekler takip edilmeli, bu doğrultuda iç politikalar geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akgül A. (2003). Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri. 2. Baskı, Ankara: Emek Ofset Ltd. Şti., 440-446.
- Alpar, R. (2018). *Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinde örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlilik güvenilirlik* (5. baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Altunışık, R. (2008). Anketlerde veri kalitesinin iyileştirilmesi için öntest (pilot test) yön temleri. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 2, 1–17.
- Altunkaynak, B. (2018). A statistical study of occupational accidents in the manufacturing industry in Türkiye. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 66, 101–109.
- Auclair, O. & Burgos, S. A. (2021). Carbon footprint of Canadian self-selected diets: Comparing intake of foods, nutrients, and diet quality between low-and high-greenhouse gas emission diets. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128245.
- Bentler, P. M. & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470–483.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2. ed.). Routledge.
- Carré, H. (2008). NACE Rev. 2, Statistical classification of economic activities in the European Community. European Union, 363.
- Ceylan, H. & Demir, G. (2020). Occupational health and safety performance of Türkiye: An overview of current trends. *İSG Akademik*, 2(2), 123–136.
- Chauhan, C., Dhir, A., Akram, M. U. & Salo, J. (2021). Food loss and waste in food supply chains. A systematic literature review and framework development approach. *Journal of Cleaner Production*, 295, 126438.
- Cheng, C. W. & Wu, T. C. (2013). An investigation and analysis of major accidents involving foreign workers in Taiwan's manufacture and construction industries. *Safety Science*, 57, 223–235.
- Clark, M. A., Springmann, M., Hill, J. & Tilman, D. (2020). Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(15), 1–6.
- Çakır, B. (2020). Toplu Beslenme Çalışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Riskleri. *Türkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics-Special Topics*, 6(1), 64–70.

- Çalışkan, S. (2006). Mersin ve Adana illerinde toplu yemek üretimi yapan bazı işletmelere mutfak planlamasının ve kullanılan araç gereçlerin standartlara göre uygunluk durumunun incelenmesi [Yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2014). *2014 yılı faaliyet raporu*. Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.
- Çekici, O. & Bayrakçı, E. (2024). Yoksullukla baş etmede sürdürülebilir tarım politikaları. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 87–100.
- Demirkaya, S. (2023). Development of occupational health and safety in Türkiye: A legal evaluation from the Republic to the present. *Premium e-Journal of Social Sciences (PEJOSS)*, 7(35), 1429–1437.
- Engel, K. S., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23–74.
- Enshassi, A., El-Rayyes, Y. & Alkilani, S. (2015). Job stress, job burnout and safety performance in the Palestinian construction industry. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 20(2), 170–187.
- European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2017). *European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks*.
- FAO. (2018). *Sustainable food systems: Concept and framework*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2021). *The State of Food and Agriculture 2021*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Freedman, M. R. & Brochado, C. (2010). Reducing portion size reduces food intake and plate waste in hospital settings. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(2), 258–261.
- Garnett, T. (2014). What is a sustainable healthy diet? A discussion paper. Food Climate Research Network, University of Oxford.
- Garrone, P., Melacini, M. & Perego, A. (2014). Opening the black box of food waste reduction. *Food Policy*, 46, 129–139.
- Gazete, R. (2012). İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yönetmeliği. *Resmî Gazete*, 28512, 344.
- Ghahramani, A. & Amirbahmani, A. (2021). A study of the causes of occupational accidents in manufacturing companies. *Archives of Trauma Research*, 10(2), 64–72.
- Ghahramani, A. & Amirbahmani, A. (2022). A qualitative investigation to discover causes of occupational injuries and preventive countermeasures in manufacturing companies. *Heliyon*, 8(9).
- Gıda Hijyeni Yönetmeliği. (2011, 17 Aralık). *Resmî Gazete*, 28145.
- Godfray, H. C. J. & Garnett, T. (2014). Food security and sustainable intensification. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1639), 20120273.

- Goggins, G. & Rau, H. (2016). Beyond calorie counting: Assessing the sustainability of food provided for public consumption. *Journal of Cleaner Production*, 112, 257–266.
- Gül, A., Akman, Ü. & Özay, M. E. (2018). Hastanelerde hizmet veren taşeron yemek şirketlerinde iş sağlığı ve güvenliği. *OHS Academy*, 1(2), 83–97.
- Gürbüz, S. (2019). AMOS ile Yapısal Eşitlik Modellemesi. Seçkin, Ankara.
- Hasan Bulut (2018). *R Uygulamaları ile Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Heller, M. C. & Keoleian, G. A. (2015). Greenhouse gas emission estimates of US dietary choices and food loss: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Industrial Ecology*, 19(3), 391–401.
- Hu, L. T. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- International Labour Organization (ILO). (2019). *Safety and Health at the Heart of the Future of Work: Building on 100 Years of Experience*. Geneva: ILO.
- İlk yardım Yönetmeliği. (2015, 29 Temmuz). Resmi Gazete (Sayı: 29429). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/07/20150729-2.htm>
- İlk yardım Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. (2020, 27 Ağustos). Resmî Gazete (Sayı: 31226).
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, No. 6331 (2012, 30 Haziran). *Resmî Gazete, Sayı 28339, 5. tertip, Cilt 52.6-İş Kanunu, 2013*.
- Jones, A. D. & Ejeta, G. (2016). A new global agenda for nutrition and health: The importance of agriculture and food systems. *Bulletin of the World Health Organization*, 94(3), 228.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Scientific Software International.
- Karabulut, D. Ö. F. (2016). *Toplu beslenme hizmeti veren kurumların iş sağlığı ve iş güvenliği yönünden değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. Ankara, Türkiye.
- Karagöz, Y. (2014). *SPSS 21.1 uygulamalı biyoistatistik*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Köse, S., & Bilici, S. (2016). Mutfak ve yemekhane çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği risklerinin değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 44(3), 239-247.
- Kılış, İ. (2013). İş sağlığı ve güvenliği'nde yeni bir dönem: 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSGK). *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources*, 15(1), 17–42.
- Kim, K. & Morawski, S. (2012). Quantification and recovery of food waste in a hospital cafeteria. *Waste Management*, 32(6), 1045–1050.
- Kim, S., Kim, M. J., Valentini, N. C., & Clark, J. E. (2014). Validity and reliability of the TGMD-2 for South Korean children. *Journal of Motor Behavior*, 46(5), 351–356.

- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4).
- MacCallum, R. C., Browne, M. W. & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130–149.
- Marsden, T., Banks, J. & Bristow, G. (2000). Food supply chain approaches: Exploring their role in rural development. *Sociologia Ruralis*, 40(4), 424–438.
- Mason, P. & Lang, T. (2017). *Sustainable diets: How ecological nutrition can transform consumption and the food system*. Routledge.
- Maynard, D. D. C., Vidigal, M. D., Farage, P., Zandonadi, R. P., Nakano, E. Y. & Botelho, R. B. A. (2020). Environmental, social and economic sustainability indicators applied to food services: A systematic review. *Sustainability*, 12(5), 1804.
- Meydan, C. M. & Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları* (2. baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Mutlu, N. G. & Altuntas, S. (2024). Analyzing factors influencing the severity of occupational accidents in the textile industry using decision tree algorithms. *Cluster Computing*, 27(1), 787–825.
- Njite, D., & Parsa, H. G. (2005). Structural equation modeling of factors that influence consumer internet purchase intentions of services. *Journal of Services Research*, 5(1), 43.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2016). *Occupational Safety and Health Standards*. U.S. Department of Labor.
- Olçay, Z. F. (2019). Mutfakta iş sağlığı ve güvenliği. *Anadolu Bilim ve Teknik Yüksekokulu Dergisi*, 14(53), 21–34.
- Perani, G. & Cirillo, V. (2015). Matching industry classifications: A method for converting NACE Rev. 2 to NACE Rev. 1. *WP-EMS Working Papers Series in Economics, Mathematics and Statistics*.
- Salguero-Caparros, F., Suarez-Cebador, M. & Rubio-Romero, J. C. (2015). Analysis of investigation reports on occupational accidents. *Safety Science*, 72, 329–336.
- Schaubroeck, T., Ceuppens, S., Luong, A. D., Benetto, E., De Meester, S., Lachat, C. & Uyttendaele, M. (2018). A pragmatic framework to score and inform about the environmental sustainability and nutritional profile of canteen meals: A case study on a university canteen. *Journal of Cleaner Production*, 187, 672–686.
- Somlai, R. (2023). Insights into business strategies for reducing food waste in the Australian food industry. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 3151–3164.
- Sosyal Güvenlik Kurumu. (2017). SGK istatistikleri yıllıkları 2017. Erişim: 30.12.2024, <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/>

- Streiner, D. L. (1994). Figuring out factors: The use and misuse of factor analysis. *Canadian Journal of Psychiatry*, 39, 135–146.
- Stylianou, K. S., Heller, M. C., Fulgoni, V. L., Ernstoff, A. S., Keoleian, G. A & Jolliet, O. (2016). A life cycle assessment framework combining nutritional and environmental health impacts of diet: A case study on milk. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21, 734–746.
- Suvari, M. Z. (2022). İnsan hakları açısından kadının çalışma hakkı: Türkiye örneği üzerinden bir inceleme [Yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi, Türkiye.
- Şahin Bayram, S. & Kızıltan, G. (2024). Sürdürülebilir beslenme bilgi ve tutum anketi'nin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(3), 427–435.
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2020). *Gıda güvenliği yönetmeliği*. Ankara: T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Erişim tarihi: 11 Ocak 2025, <https://www.tarim.gov.tr>
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Pearson.
- Taşkın, Ç., Akat, Ö. (2010). Araştırma Yöntemlerinde Yapısal Eşitlik Modelleme. Bursa: Ekin Yayınevi, 2.bölüm:16-26.
- Telleria Aramburu, N., Bermúdez Marín, N., Rocandio, A. M., Telletxea, S., Basabe, N., Rebato, E & Arroyo Izaga, M. (2022). Nutritional quality and carbon footprint of university students' diets: Results from the EHU12/24 study. *Public Health Nutrition*, 25(1), 183–195.
- Thiagarajah, K. & Getty, V. M. (2013). Impact on plate waste of switching from a tray to a trayless delivery system in a university dining hall and employee response to the switch. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(1), 141–145.
- Tilman, D. & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515(7528), 518–522.
- Türk Standartları Enstitüsü. (2022, Mart). Türk Standardı TS 8985:2018 yerine: ICS 03.080.30; 67.040 – İş yerleri: Yemek fabrikaları ve toplu yemek mutfakları için kurallar [Standart]. Ankara, Türkiye: Türk Standartları Enstitüsü.
- Türkiye Cumhuriyeti *Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu* (5510 sayılı kanun). *Resmi Gazete*, 16 Haziran 2006, Sayı: 26200, Tertip: 5, Cilt: 45.
- Uçanok, B. & Karabatı, S. (2013). The effects of values, work centrality, and organizational commitment on organizational citizenship behaviors: Evidence from Turkish SMEs. *Human Resource Development Quarterly*, 24(1), 89–129.
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D & Wood, A. (2019). Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492.

Winichagoon, P. & Margetts, B. M. (2017). The double burden of malnutrition in low-and middle-income countries. *Energy Balance and Obesity*.

World Health Organization (WHO). (2017). *Protecting Workers' Health*. Erişim tarihi: 01.01.2025, <https://www.who.int/news>



EKLER

Ek-1: Demografik Bilgi Formu

Bölüm 1: Demografik ve Genel Bilgiler		
1	Yaşınız	a. 18-25 b. 26-35 c. 36-45 d. 46 ve üstü
2	Cinsiyetiniz	a. Kadın b. Erkek
3	Eğitim durumunuz	a. İlköğretim b. Lise c. Önlisans d. Lisans e. Yüksek Lisans f. Doktora
4	Medeni durumunuz	a. Evli b. <input type="checkbox"/> Bekar
5	Daha önce toplu beslenme sistemlerinde çalıştınız mı?	a. Evet b. <input type="checkbox"/> Hayır
6	Toplu beslenme sistemlerinde çalışma süreniz nedir?	a. 0-1 yıl b. 2-5 yıl c. 6-10 yıl d. <input type="checkbox"/> 11-19 yıl e. 20 yıl ve üstü
7	Daha önce iş kazası geçirdiniz mi?	a. Evet b. Hayır
8	Daha önce ramak kala olay yaşadınız mı?	a. Evet b. <input type="checkbox"/> Hayır

Ek-2: Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçeği

1-Hiç Katılmıyorum						
2-Katılmıyorum						
3-Ne Katılıyorum, Ne Katılmıyorum						
4-Katılıyorum						
5-Tamamen Katılıyorum						
		1	2	3	4	5
A	Acil Durum Hazırlıkları					
1	Acil çıkış yolları tüm çalışma alanlarında belirtilmiştir.					
2	Acil durum ekipleri oluşturulmuştur.					
3	Acil durum planları ve iletişim yöntemleri belirlenmiştir.					
4	Acil durum tatbikatları yapılmaktadır.					
5	Yangın risklerine karşı uygun tahliye planları hazırlanmıştır.					
6	Yangın söndürme ekipmanları yeterlidir ve düzenli olarak test edilmektedir.					
B	Eğitim ve Bilinçlendirme					
1	Acil durum ekipmanlarının yerleri ve kullanımları konusunda					

	çalışanlara eğitim verilmektedir.					
2	Çalışanlara iş başı eğitimleri gerçekleştirilmektedir.					
3	Çalışanlara iş kazaları ve meslek hastalıkları hakkında eğitim verilmektedir.					
4	Çalışanlara kişisel hijyen eğitimleri verilmektedir.					
5	Çalışanlara temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri yapılmaktadır.					
6	Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili motivasyonları artırılmaktadır.					
7	Ergonomik risk değerlendirmeleri yapılmaktadır.					
C	Fiziksel Ortam, Ekipman ve Teknoloji					
1	Aletlerin güvenlik ekipmanlarının seçimi yeterlidir.					
2	Çalışanların kişisel koruyucu donanımlarının seçimi uygundur.					
3	Mutfak ekipmanlarının düzenli olarak güvenli kullanımı ve bakımı yapılmaktadır.					
4	Mutfak ekipmanlarının kolay görülecek yerlerinde kullanım ve bakım talimatı bulunmaktadır.					
5	Otomasyon ve teknoloji kullanımı, iş güvenliği üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.					
6	Aydınlatma tesisatı ilgili yönetmeliğe uygundur ve yeterlidir.					
7	Çalışma alanları hijyen ve sanitasyon standartlarına uygundur.					
8	Depolama alanları hijyen ve sanitasyon standartlarına uygundur.					
D	Kimyasal ve Biyolojik Riskler					
1	Besin hijyeni ve güvenliği sağlanmaktadır.					
2	Çalışanlara kişisel hijyeni sağlayıcı olanaklar sağlanmaktadır.					
3	Çöpler günlük düzenli toplanmaktadır.					
4	Kimyasal maddelerin besinlerden uzakta, güvenli depolanması sağlanmaktadır.					
5	Kimyasallar güvenli kullanılmaktadır.					
6	Mutfak ekipmanları hijyen kurallarına göre temizlenmektedir.					
7	Tehlikeli atıkların güvenli bir şekilde bertarafı sağlanmaktadır.					
8	Temizlikler günlük belli aralıklarla yapılmakta ve kayıt altına alınmaktadır.					
E	Psikososyal Riskler ve Mevzuat					
1	Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili öneri ve şikayetleri dikkate alınmakta ve raporlanmaktadır.					
2	Çalışanların psikososyal sağlığı desteklenmektedir.					
3	Çalışanların sağlığını destekleyecek şekilde çalışma saatleri ve molalar düzenlenmektedir.					
4	Çalışanların sosyal risk etmenleri takip edilmektedir.					
5	İş yükü ve çalışma saatlerinin planlanması optimize edilmiştir.					
6	Çalışanların düzenli sağlık kontrolleri yapılmakta ve kayıt altına alınmaktadır.					
7	Çalışanların maruz kaldığı riskler düzenli olarak değerlendirilmekte, raporlanmakta ve yönetilmektedir.					
8	Çalışanların sayısı ve niteliği iş yükü açısından yapılan işin kapasitesine göre uygundur.					

ÖZGEÇMİŞ

Hatice BAYGUT

Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	İstanbul Gedik Üniversitesi / İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı	2025
Doktora	Gazi Üniversitesi / Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı	2022
Yüksek Lisans	Yakın Doğu Üniversitesi / Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı	2014
Lisans	Hacettepe Üniversitesi / Beslenme ve Diyetetik Bölümü	2010

MESLEKİ DENEYİMİ:

Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2022-devam ediyor	Süleyman Demirel Üniversitesi	Öğretim Üyesi
2016-2022	Süleyman Demirel Üniversitesi	Araştırma Görevlisi
2015-2016	Medipol Üniversitesi	Öğretim Görevlisi
2010-2015	Yakın Doğu Üniversitesi	Öğretim Görevlisi

YABANCI DİLİ: İngilizce

AKADEMİK YAYINLAR:

1. Baygut, H., & Bilici, S. (2025). Waste and residue management: sustainable hospital catering services. *Discover Sustainability*, 6(1), 49.
2. Baygut, H., & Bilici, S. (2024). Sustainability of Hospital Catering Services: Water and Carbon Footprint. *Akademik Gıda*, 22(4), 303-313.
3. Acar-Tek, N., Ağagündüz, D., Şahin, T. Ö., Baygut, H., Uzunlar, E. A., Zakkour, H. K., & Karaçallı, A. (2023). Validation of predictive equations for resting energy expenditure in children and adolescents with different body mass indexes. *Nutrition journal*, 22(1), 39.

4. Baygut, H., Cais-Sokolińska, D., Bielska, P., & Teichert, J. (2023). Fermentation kinetics, microbiological and physical properties of fermented soy beverage with acai powder. *Fermentation*, 9(4), 324.
5. Baygut, H., & Bilici, S. (2021). Sustainability in Food Services. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 422-429.

