

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI



BİYOKİMYA LABORATUVARLARINDA GÜVENSİZ DURUM
VE GÜVENSİZ DAVRANIŞ ÇALIŞMASI

DOKTORA TEZİ

GÖKAY TAŞKAYA

TEZ DANIŞMANI

Dr.Öğr.Üyesi Murat FİDAN

BOLU, TEMMUZ - 2024

KABUL VE ONAY SAYFASI

Gökay TAŞKAYA tarafından hazırlanan “**BİYOKİMYA LABORATUVARLARINDA GÜVENSİZ DURUM VE GÜVENSİZ DAVRANIŞ ANALİZİ ÇALIŞMASI**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak oy birliği kabul edilmiştir. 17/07/2024

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Murat FİDAN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Cevher ALTUĞ
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Nihal MAMATOĞLU
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Yunus BİÇEN
Düzce Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Dilek SAĞIR
Sinop Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,
- aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

Bu çalışma için Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmalar Etik Kurulundan 2023/14 sayısı ile etik izin alınmıştır.

.....

GÖKAY TAŞKAYA

ÖZET

BIYOKİMYA LABORATUVARLARINDA GÜVENSİZ DURUM VE GÜVENSİZ DAVRANIŞ ANALİZİ ÇALIŞMASI

DOKTORA TEZİ

Gökay TAŞKAYA

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ. MURAT FİDAN)

BOLU, TEMMUZ 2024

XIII+233 SAYFA

Bu çalışma, risk analizlerine yol haritası oluşturmak amacıyla Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı teknik personeli güvensiz davranışları ve güvensiz durumların cevabını araştırmak için gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği ve Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği geliştirilerek literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır. Araştırma çalışma grubunu 389 Tıbbi Biyokimya teknik personeli oluşturmaktadır. Ölçek yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile hesaplanmıştır.

Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği altı boyut ve 36 maddeden oluşan bir yapıda olup, DFA ile de doğrulanarak istenilen uyum iyiliği değerlerine ulaşılmıştır ($\chi^2/sd=2,728$, GFI= 0,812, CFI= 0,911, IFI= 0,912, TLI= 0,903, RMR= 0,052, RMSEA= 0,067). Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği sekiz alt boyut ve 36 maddeden oluşan bir yapıda olup, DFA ile de doğrulanarak istenilen uyum iyiliği değerlerine ulaşılmıştır ($\chi^2/sd=2,170$, GFI= 0,850, CFI= 0,920, IFI= 0,921, TLI= 0,911, RMR= 0,042, RMSEA= 0,055).

Yapılan analizler sonucu altı boyut ve 36 maddeden oluşan Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği ve sekiz alt boyut ve 36 maddeden oluşan Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçek olabileceği kanısına varılmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER: Güvensiz Davranış, Güvensiz Durum, İş Sağlığı ve Güvenliği, Laboratuvar Güvenliği.

ABSTRACT

**UNSAFE STUATION AND UNSAFE BEHAVIOR ANALYSIS
STUDY IN BIOCHEMISTRY LABORATORIES
PHD THESIS
GÖKAY TAŞKAYA
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES
DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
(SUPERVISOR: ASSIST. PROF.DR. MURAT FİDAN)
BOLU TEMMUZ 2024
XIII+233 PAGE**

This study was carried out to investigate the unsafe behaviors of the Medical Biochemistry Laboratory technical staff and the response to unsafe situations to create a road map for risk analysis.

Within the scope of the study, it was aimed to contribute to the literature by developing the Medical Biochemistry Laboratory Unsafe Behavior Scale (MBLUBS) and the Medical Biochemistry Laboratory Unsafe Situation Scale (MBLUSS). The research study group consists of 389 Medical Biochemistry technical personnel. Scale construct validity was calculated by exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA).

Medical Biochemistry Laboratory Unsafe Behavior Scale has a structure consisting of six dimensions and 36 items, and it was confirmed by CFA and the desired goodness of fit values were reached ($\chi^2/df=2,728$, GFI= 0,812, CFI= 0,911, IFI= 0,912, TLI= 0,903, RMR=. 052, RMSEA= 0,067). Medical Biochemistry Laboratory Unsafe Situation Scale has a structure consisting of eight sub-dimensions and 36 items, and it was confirmed by CFA and the desired goodness of fit values were reached ($\chi^2/df=2,170$, GFI= 0,850, CFI= 0,920, IFI= 0,921, TLI= 0,911, RMR= 0,042, RMSEA= 0,055).

As a result of the analyses, it was concluded that the Medical Biochemistry Laboratory Unsafe Behavior Scale, consisting of six dimensions and 36 items and the Medical Biochemistry Laboratory Unsafe Situation Scale, consisting of eight sub-dimensions and 36 items, are valid and reliable scales.

KEYWORDS: Unsafe behavior, Unsafe situation, Occupational Health and Safety, Laboratory safety

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
ŞEKİL LİSTESİ	ix
TABLO LİSTESİ	x
İÇİNDEKİLER	vii
TEŞEKKÜR	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
3. LİTERATÜR ÖZETİ.....	11
4. MATERYAL VE YÖNTEM	23
4.1 Araştırma Amacı ve Önemi	23
4.2 Araştırmanın Hipotezleri	23
4.3 Araştırmanın Türü	24
4.4 Araştırma Yeri ve Zamanı	24
4.5 Araştırma Evreni ve Örneklemi	25
4.6 Araştırma İdari İzin ve Onaylar	25
4.7 Araştırma Etik Yönü ve Etik Kurul İzni	25
4.8 Araştırmanın Sınırlılıkları	26
4.9 Veri Toplama Yöntemi	26
4.10 Veri Toplama Araçları	27
4.10.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	27
4.10.2 Sosyo- Demografik Bilgiler Formu	27
4.10.3 Taslak TBLGDRMÖ	27
4.10.4 Taslak TBLGDVRÖ	27
4.10.5 Araştırma Veri Analizleri	28
4.11 Ölçek Geliştirme Aşamaları	28
4.11.1 Ölçülecek Konunun Belirlenmesi	29
4.11.2 Madde Havuzu Oluşturulması	29
4.11.3 Madde Havuzu Uzman Görüşüne Sunulması	31
4.11.4 Deneme Ölçme Aracı Hazırlanması	35
4.11.5 Pilot Çalışma ve Verilerin Toplanması	35
4.11.6 Pilot Çalışma Sonrası Madde Analizleri	36

4.11.7	Esas Uygulama için Ölçeğin Hazırlanması	36
4.11.8	Büyük Örneklem Grubuna Esas Uygulama	36
4.11.9	Madde Analizleri	37
4.11.10	Açımlayıcı faktör Analizi (AFA)	37
4.11.11	Doğrulamalı Faktör Analizi	38
4.11.12	Güvenirlilik Analizleri	41
4.11.13	Taslak Ölçeğin Değerlendirilmesi	42
4.11.14	Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması	42
4.12	Lojistik Regresyon Analizi	42
5.	BULGULAR.....	44
5.1	Saha Tanımlayıcı Bulgular	44
5.2	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği	46
5.2.1	Geçerlilik Analizleri	46
5.2.2	Güvenirlilik Bulguları	81
5.2.3	Korelasyon Analizi	96
5.3	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği	97
5.3.1	Geçerlilik Analizleri	97
5.3.2	Güvenirlilik Bulguları	124
5.3.3	Korelasyon Analizi	136
5.4	Ölçek Kestirim Puanlaması ve Ölçek Puanlaması	137
5.4.1	TBLGDVRÖ Puanlaması	138
5.4.1	TBLGDRMÖ Puanlaması	139
5.5	Lojistik Regresyon Analizi	140
6.	TARTIŞMA.....	144
7.	SONUÇ VE ÖNERİLER	168
8.	KAYNAKLAR	173
9.	EKLER.....	190

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: İş Kazalarından Olumsuz Etkilenen Kesimler (Bayram, 2016) ...	9
Şekil 5.1. Taslak TBLGDVRÖ Yamaç Birikinti Grafiği	75
Şekil 5.2. TBLGDVRÖ DFA Modeli	76
Şekil 5.3 TBLGDRMÖ Yamaç Birikinti Grafiği	120
Şekil 5.4. TBLGDRMÖ DFA Modeli	121



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1. Uzman Görüşü Alınan Teknik ve Akademik Personel	32
Tablo 4.2. Türk Dili Uzman Tablosu	33
Tablo 4.3. Uyum indeks değerleri	40
Tablo 4.4. Cronbach Alpha katsayı düzeyleri	41
Tablo 5.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri	44
Tablo 5.2. TBLGDVRÖ KGİ Değeri	46
Tablo 5.3. Taslak TBLGDVRÖ'den Çıkarılan Maddeler	48
Tablo 5.4. Pilot uygulama örneklemini tanımlayıcı istatistikler	49
Tablo 5.5. TBLGDVRÖ Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları	50
Tablo 5.6. TBLGDVRÖ KMO ve Barlett Küresellik Testi	55
Tablo 5.7. TBLGDVRÖ Yığılımlı Varyans Analizi (ilk analiz)	56
Tablo 5.8. TBLGDVRÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu	57
Tablo 5.9. TBLGDVRÖ Alt-Üst %27 Gruplar ve t Testi	61
Tablo 5.10. TBLGDVRÖ Ait Faktör Yükleri (İlk analiz)	67
Tablo 5.11. TBLGDVRÖ 'den AFA Analiz Sonrası Çıkarılan Maddeler	70
Tablo 5.12. Taslak TBLGDVRÖ Ait Faktör Yükleri (son analiz)	71
Tablo 5.13. TBLGDVRÖ Yığılımlı Varyans Analizi (son analiz)	73
Tablo 5.14. TBLGDVRÖ DFA Analizi Sonucu Çıkarılan Maddeler	75
Tablo 5.15. TBLGDVRÖ Uyum İndeksleri	77
Tablo 5.16. TBLGDVRÖ Regresyon Katsayıları	78
Tablo 5.17. TBLGDVRÖ Yakınsama Geçerliliği	80
Tablo 5.18. TBLGDVRÖ t Testi	80
Tablo 5.19. TBLGDVRÖ Cronbach α Güvenirlilik Analizleri	81
Tablo 5.20. TBLGDVRÖ Cronbach Alpha Katsayısı	83
Tablo 5.21. TBLGDVRÖ McDonald's (ω) Güvenirlilik Katsayısı	84
Tablo 5.22. TBLGDVRÖ Güvenirlilik Katsayıları	85
Tablo 5.23. Alt-Üst %27'lik Gruplar İstatistiği	85
Tablo 5.24. TBLGDVRÖ Hotelling's T^2 testi	93
Tablo 5.25. TBLGDVRÖ Anova Tukey's Nonadditivity Analizi	94
Tablo 5.26. TBLGDVRÖ Yarıya Bölme Yöntemi	95
Tablo 5.27. TBLGDVRÖ Guttman Güvenirlilik Analizi	96
Tablo 5.28. TBLGDVRÖ Korelasyon Analizi	96
Tablo 5.29. TBLGDRMÖ KGİ Değeri	97
Tablo 5.30. TBLGDRMÖ Çıkarılan Maddeler	99
Tablo 5.31. TBLGDRMÖ Uzman Görüşü Sonrası Eklenen Maddeler	100
Tablo 5.32. TBLGDRMÖ Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları	101
Tablo 5.33. KMO ve Barlett Küresellik Testi	104
Tablo 5.34. TBLGDRMÖ Yığılımlı Varyans Analizi (ilk analiz)	105
Tablo 5.35. TBLGDRMÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu	106
Tablo 5.36. Alt-üst %27'lik grup ve t testi	109
Tablo 5.37. TBLGDRMÖ Faktör Yükleri (ilk analiz)	113
Tablo 5.38. TBLGDRMÖ AFA analiz sonrası çıkarılan maddeler	115
Tablo 5.39. TBLGDRMÖ Faktör Yükleri (son analiz)	116
Tablo 5.40. TBLGDRMÖ Yığılımlı Varyans Analizi (son analiz)	118
Tablo 5.41. TBLGDRMÖ DFA Analizi Sonucu Çıkarılan Maddeler	120

Tablo 5.42. TBLGDRMÖ Uyum İndeksleri	122
Tablo 5.43. TBLGDRMÖ AVE ve CR Değeri.....	123
Tablo 5.44. TBLGDRMÖ t Testi.....	124
Tablo 5.45. TBLGDRMÖ Cronbach α Güvenirlilik Analizleri	125
Tablo 5.46. TBLGDRMÖ Cronbach Alpha Katsayısı.....	126
Tablo 5.47. TBLGDRMÖ McDonald's Omega Güvenirlilik Katsayısı	128
Tablo 5.48. TBLGDRMÖ Güvenirlilik Katsayıları	128
Tablo 5.49. Alt-Üst %27'lik Gruplar İstatistiği	129
Tablo 5.50. TBLGDRMÖ Hotelling's T^2 Testi.....	133
Tablo 5.51. TBLGDRMÖ Anova Tukey's Nonadditivity Analizi	134
Tablo 5.52. TBLGDRMÖ Yarıya Bölme Yöntemi	135
Tablo 5.53. TBLGDRMÖ Guttman Güvenirlilik Analizi	136
Tablo 5.54. TBLGDRMÖ Korelasyon Analizi	137
Tablo 5.55. TBLGDVRÖ Ortalama ve SS değerleri	138
Tablo 5.56. TBLGDVRÖ Kestirim Puanları ve 50'lik sistem karşılığı ...	138
Tablo 5.57. TBLGDRMÖ Ortalama ve SS değerleri	139
Tablo 5.58. TBLGDRMÖ Kestirim Puanları ve 50'lik sistem karşılığı ..	140
Tablo 5.59. Lojistik Regresyon Analizi	140

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AFA	: Açımlayıcı faktör Analizi
AMOS	: Hizmetlerde Yönetim ve Operasyonların Otomasyonu (Analysis of Moment Structures)
AVE	: Çıkarılan Ortalama Varyans (Average Variance Extracted)
CR	: Birleşik Güvenirlik (Composite Reliability)
GFI	: Uyum İyiiliği İndeksi (Goodness of Fit Index)
IBM	: Uluslararası İş Makineleri (International Business Machines)
KGİ	: Kapsam Geçerlilik İndeksi
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
RMSEA	: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation)
SPSS	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (Statistical Package for the Social Sciences)
SRMR	: Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü (Standardized Root Mean Square Residuals)
TBA	: Temel Bileşenler Analizi
TBLGDVRÖ	: Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği
TBLGDRMÖ	: Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği
TLI	: Trucker-Lewis İndeksi
TMA	: Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis)
χ^2	: Kikare

TEŞEKKÜR

Beyazın bir şehre çok yakıştığı soğuk Şubat gününde odasında sıcak ve samimi akademisyenliği ile beni karşılayan, sabrı, rehberliği ve desteği ile zorlu süreçte yanımda olan, çok yönlü bir vizyona sahip ve farklı disiplinlere hâkim, bilgisi ve deneyimi sayesinde beni yönlendiren ve destekleyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Murat FİDAN' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yönlendirmeleri ile derinlemesine bakış açısı kazanmama yardımcı olan, İş Sağlığı ve Güvenliğinin öncülerinden olan, A.B.D. Başkanı Prof. Dr. Cevher ALTUĞ' a, vizyonu, derin bilgi ve bilgeliği ile gerçek bir ilham kaynağı olan Prof. Dr. Nihal Mamatoğlu'na katkılarından dolayı minnettarım. Destekleriyle çalışmamın daha kapsamlı ve nitelikli olmasını sağladılar.

Eşim Neşe TAŞKAYA 'ya ayrı bir teşekkür borçluyum. Sabrı, anlayışı ve destekleriyle beni her zaman cesaretlendirdi ve motive etti. Senin desteklerin, sabrın ve sevgin olmasaydı, bu hep hayal olarak kalacaktı. Her anımda beni cesaretlendirdin, motive ettin ve en önemlisi sevginle doldurdun. Bu tez çalışmamın da arkasındaki en büyük güç kaynağıydın.

Kızım Cana Tuana zorlu üniversite sınavı maratonunda bazen sen beni bazen de ben seni motive ettim. Tutkun ve hayallerin hep senin peşinde olsun. Yeni ufuklara yelken açtığında iyi bir mühendis olacağından eminim ve hep yanımdayım.

Bu tez çalışmamı tamamlamama yardımcı olan herkese içtenlikle teşekkür etmek isterim.

Teşekkürlerimi sunarım.

Gökay TAŞKAYA

1. GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinde önemli bir yere sahip olan tıbbi laboratuvarlar, hastalıkların tanı, tedavi ve önlenmesi amacıyla klinik bilgi sağlayan, bireylerden alınan biyolojik örneklerin, mikrobiyolojik, immünolojik, biyokimyasal, hematolojik, sitolojik ve patolojik analizlerin yapılarak değerlendirildiği alanlardır. Sağlık sektörünün en dinamik alanlarından biri olan tıbbi laboratuvarlar bilimsel ve teknolojik gelişmelerle birlikte daha donanımlı bir yapıda yer almıştır. Ayrıca 7/24 kesintisiz hizmet sağlayan tıbbi laboratuvarlar personeli, yoğun çalışma şartlarında birçok tehlike ve riskle de karşı karşıya kalabilmektedirler.

Özel ve kamu sektöründe yer alan tıbbi laboratuvarlar; basit hizmet laboratuvarları, kapsamlı hizmet laboratuvarları ve eğitim hizmet laboratuvarları olmak üzere 3 sınıfı ayrılmıştır. Tıbbi Laboratuvarlar kamu, vakıf ve özel kuruluşlar bünyesinde kurulabilirler (Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği, 2013).

Günümüzde en çok ihtiyaç duyulan iş kollarından birisi olan sağlık sektöründe, çok farklı ortamlarda hizmet üretebilmektedir. Sağlık sektörünün en yoğun hizmet ürettiği ortamlardan birisi de laboratuvarlardır. Laboratuvar çalışanları, laboratuvar ortamında radyoaktif, toksik, yanıcı, yakıcı vs. kimyasallar, bulaşıcı hastalık barındıran örneklemeler vb. ile çalışmaktadırlar. Çalışma sırasında hem bu materyallerin doğrudan tehlikelerine hem de bu materyalleri işlerken kullandıkları cihazlardan kaynaklanan mekanik ve elektriksel tehlikelere maruz kalabilmektedirler. Bu durumlar bir taraftan laboratuvar çalışanlarının güvenliğini ve sağlığını tehdit ederken diğer taraftan iş ortamını da ciddi risklere maruz bırakabilmektedir. (Wirth, Foreman , & Friedel, 2020). AlShammari ve Rizk, 2021 yılında yaptıkları bilimsel çalışmada laboratuvarlardaki biyolojik, kimyasal ve radyoaktif gibi birden fazla tehlike türünün laboratuvarları yüksek riskli ortamlar haline getirdiklerinin altını çizmişlerdir (AlShammari, Alhussain, & Rizk, 2021). Diğer taraftan 26/12/2012 tarih 28509 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, İşyeri Tehlike Sınıfları Listesi'ne göre; Kamu ve özel hastaneler ile özel tıbbi laboratuvar hizmetleri

“Çok Tehlikeli” olarak sınıflandırılmıştır (İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 2012).

İş kazaları ve ölümlerinin Heinrich’e göre %88’i, Cooper’a göre ise %85-90’ı, Kepir’e göre %88’i, Bird ve Germain’e göre de %90’nın sebebi kişilerin güvenli olmayan davranışlarından, %10’unun güvenli olmayan mekanik veya fiziksel koşullardan, %2’sinin ise önlenemez koşullardan kaynaklandığı iddia edilmektedir (Cankurt, 2007; Güven, 2019; Kayaoğlu, 2023).

Güvensiz davranışlara ilişkin çalışmalar, birçok kazanın güvensiz insan eylemlerinden kaynaklandığını, güvensiz eylemlerin ise güvenlik yönetimi sistemindeki kusurlar tarafından tetiklendiğini ortaya koymuştur (Yu, Cao, Xie, Qu, & Zhou, 2019).

Laboratuvar güvenliği; laboratuvar personelinin ve ekipmanlarının, laboratuvarı ve çevreyi korumak amacıyla çalışma öncesi, çalışma sonrası ve çalışma esnasında laboratuvar kurallarının belirlenerek uygulanmasını sağlamaktır. Laboratuvarlarda bulunan cihaz, ekipman, biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlike kaynaklarıyla birlikte, teknik ve insan hataları da birleştiği zaman laboratuvar kazaları meydana gelmektedir. Laboratuvardaki kazalarının %15’i teknik nedenlerden, %85’i ise insan hatalarından kaynaklandığı saptanmış olup, insan kaynaklı hatalar; İş disiplin ve güvenlik kuralları ihlali, eğitim eksikliği, uygunsuz KKD kullanımı, risk analizi eksiklikleri (Gürkan, 2018), dikkatsiz çalışma şeklindedir (Zhu, Tang, Li, & Fang, 2020).

Laboratuvar çalışanları, zamanında işlerin yetiştirilmesi için, zaman zaman baskılar ile karşılaşabilmekte ve bazı güvensiz davranışlar sergileyebilmektedirler. Laboratuvar çalışanları, güvenlikle ilgili karar alırken, birden çok unsuru da dikkate almak zorunda kalmaktadır. Örneğin 2012 yılında Harvard Üniversitesi McLean Hastanesi Beyin Doku Laboratuvarında dondurucunun arızalandığı, ancak dondurucunun herhangi bir uyarı vermediği rapor edilmiştir. Bununla birlikte, laboratuvar teknisyenleri tarafından dondurucunun günde iki kez kontrol etmesine rağmen normal çalıştığını düşündükleri de bildirmişlerdir. Dondurucu içerisinde bulunan Otizm, Parkinson Alzheimer, bipolar bozukluk, şizofreni gibi hastalıklara sahip 147 bağış beyin dokusu bu hata sonucu bozularak bahse konu araştırmaları da sektöre uğratmıştır (Biospace.com, 2024).

Tıbbi laboratuvarlar, kimyasal, biyolojik, ergonomik, elektriksel vb. tehlike unsurlarına sahip olup bu unsurlar da farklı risklere neden olabilmektedir. Ayrıca kesilme, cilt yaralanması, elektrik çarpması, yangın, patlama ve aşındırıcı kimyasal yakması, toksik madde zehirlenmesi gibi bulaşıcı olmayan tehlikelere maruz kalma da yaygındır (Akbay, Öztaş, & Bozdayı, 2000; Tsegaye, Wakjira, Beyene, Bereket, & Gameda, 2014).

Laboratuvar personeli sağlık hizmetinin sunumun önemli yapıtaşı olup, laboratuvarların hizmet verdikleri topluluğun da beklentileri bulunmaktadır. Bu nedenle laboratuvar ortamının çalışanlara, ziyaretçilere ve toplum için risk oluşturmayacağından da emin olunmalıdır (Yücel, 2019).

Davranış Temelli İşçi Sağlığı Güvenliği Modeli: Davranışçı yaklaşım 1978 yılında Judith Komaki tarafından gıda sektöründe unlu mamuller üretimi yapan fabrikada ortaya konulmuştur. Bu modelde, uyaran ve tepki kuramının esas unsurlarıdır. Ayrıca olumlu pekiştirme, olumsuz pekiştirme, ceza ve söndürme, davranışı teşvik eden sonuçlardır. (Dennis, 1997, akt. Mamatoğlu, 2001).

Davranış temelli işçi sağlığı ve güvenliği bütüncül anlamda insana değer vererek, bireyin iş ve işyerindeki davranışlarıyla ilgili eylemselselliğine vurgu yapmaktadır (Mamatoğlu, N., 2024a). Bu yaklaşımla, Türkiye’de güvenli/siz davranış ölçeği kullanılan ilk çalışma ise, Mamatoğlu (2001) tarafından Arçelik Pişirici Cihazlar İşletmesinde gerçekleştirilmiştir.

Literatürde incelendiğinde güvensiz durum ve güvensiz davranış ölçeklerinin kullanıldığı, çok çeşitli araştırmaların olduğu görülmüştür. Söz konusu bu ölçeklerin kullanıldığı alanlar araştırma laboratuvarı (Jorgensen, 2017), gıda (Yazıcı, 2015). denizcilik (Antao & Soares, 2019; Lan, Weiliang, & Laihao, 2022; Zhuang & Shanshan, 2023; Zhang, ve diğerleri, 2022; Nævestad, Phillips, Størkersen, Laiou, & Yannis, 2019; Nam & Selek Öz, 2020), inşaat (Li, Lu, Hsu, Gray, & Huang, 2015; Fang, Zhao, & Zhang, 2016; Goh, Y.M.; Sa'adon, N.F.B., 2015; Goh, Ubeynarayana, Wong, & Guo, 2018; Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022; Asilian-Mahabadi, Khosravi, Hassanzadeh-Rangi, Hacızadeh, & Behzadan, 2018), maden (Kumar & Bhattacharjee, 2023; Li, ve diğerleri, 2017; Yuxin, ve diğerleri, 2023), enerji (Zhou, Lu, & Jiang, 2024), ulaşım (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019), havacılık sektörüdür (Xu, Luo, Chen, Zhou, & Abdullahi, 2021; Serin, 2016).

Diğer taraftan yapılan literatür taraması kapsamında tıbbi laboratuvarlara yönelik böyle bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Bu tez çalışması kapsamında, iş sağlığı ve güvenliği risk analizlerinde faydalanılabilecek, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği (TBLGDRMÖ) ve laboratuvar teknik personeline yönelik Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği (TBLGDVRÖ) geliştirilmesi ve ölçek alt boyutlarının kaza davranışı üzerindeki yordayıcılığı ortaya koymak amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

Dünya genelinde iş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle birçok çalışan hayatını kaybedebilmekte ya da iş göremez duruma gelmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) kayıtları, her yıl 360 milyon ölümcül olmayan iş kazasının meydana geldiğini, yine meydana gelen iş kazalarında en az 1,9 milyon insanın öldüğünü, bildirmektedir (ILO, 2022).

Çalışma hayatındaki iş kazası ve meslek hastalıkları hem ülkemizde hem de dünyada çalışma hayatında ciddi sorunlar teşkil edebilmektedir (Kayaoğlu, 2023). Amerikan iş istatistikleri, özel sektör çalışanlarının iş kazası ve meslek hastalıklarının ülke ekonomisinde büyük bir gidere sahip olduğunu göstermektedir (Weinstein, 1997). Fam ve diğerlerine göre iş kazaları gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarından biridir (Fam, Kianfar, & Mahmoud, 2010). T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) istatistikleri ve Avrupa İstatistik Ofisi verilerine göre; 2019 yılında Türkiye'de meydana gelen 422.463 iş kazasının, 14.241'i sağlık sektöründe meydana gelmiştir (Demir & Ensari Özay, 2022). 2022 yılı verilerine göre ise meydana gelen 588.823 iş kazasının 26.360'i sağlık sektöründe meydana gelmiştir (SGK, 2022). 2013-2015 yıllarındaki kaza insidans oranları incelendiğinde, Avrupa Birliği oranları ile Türkiye oranlarının yakın seyrettiği görülebilmektedir. Son yıllarda Türkiye kaza insidans oranları artmakla birlikte, Fransa ve İspanya gibi ülkelerin kaza insidans oranlarının Türkiye oranlarına yakın bir değerlerde olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte 2018 yılı Türkiye'deki sağlık sektörü kaza insidans oranının Fransa insidans oranından da az olduğu tespit edilmiştir (Demir & Ensari Özay, 2022).

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na göre iş kazası oluşmasında, güvensiz durumlar ve güvensiz davranışlar etkili olmaktadır. Güvensiz davranışlar çalışanların bizzat sorumlu olduğu şakalaşma, kişisel koruyucu donanımları kullanmama güvensiz taşıma kaldırma vb. birçok nedene bağlıdır. Güvensiz durumlar ise, işveren sorumluluğunda olan ve yetersiz aydınlatma, havalandırma, fazla gürültü gibi fiziksel koşullar, eksik ve yetersiz KKD, kesici delici alet ve makine koruyucuları için yetersiz mühendislik çözümleri gibi çok farklı nedenlerle ilişkilidir (Karakurt, Satar, Bilen, Açıkalin, & Gülen, 2012).

Yapılan çalışmaların çoğu iş kazalarının ardında güvensiz davranışlar olduğu işaret etmektedir (Kayaoğlu, 2023). Makine ve Kimya Endüstrisinde (MKE) yapılan bir çalışmaya göre kazaların %95'i güvensiz davranışlardan %5'i ise de teknik sebeplerden kaynaklanmaktadır. Metal Sanayicileri Sendikası tarafından sektöre ilişkin iş kazalarının nedenleri incelendiğinde; dikkatsiz çalışma, KKD kullanmama, makine ve teçhizatları itinasız kullanma gibi nedenlerin üst sıralarda yer alan güvensiz davranışlar olduğu görülmüştür (MESS, 2008).

Amerika Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü, hastanelerde görev yapan sağlık personelinin etkileyen mesleki riskleri; biyolojik, kimyasal, ergonomik, fiziksel ve psiko-sosyal olmak üzere 5 sınıfta ayırmıştır (Karabiber, Sarb, Kerman, & Nazan, 2018). Sağlık hizmetlerinin çok tehlikeli sınıfta yer almasına etken de anılan bu tehlikelere eş zamanlı maruz kalma ihtimalinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır (Güzel, 2015). Ayrıca sağlık sektörü, yüksek istihdam sağlandığı, uzun çalışma saatleri ve yoğun emek düzeyinin olduğu bir alandır. Sağlık sektörünü diğerlerinden ayrı kılan özellikler, çalışma ortamı, çalışma koşulları, çalışma ilişkileri ve hizmet verilen kitlenin çok çeşitli beklentileridir. Sağlık sektöründeki ayrılık çalışan tüm sağlık personeline uygulanan iş sağlığı ve güvenliği prosedürlerini diğer işkollarından farklı kılmaktadır (Piyal, 2004).

Sağlık tesislerinde en çok yaşanan iş kazalarını; kesici-delici alet yaralanmaları, hasta taşıma esnasında ağır kaldırmaya bağlı bel ve omur incinmeleri, zehirlenmeler, kimyasal kaynaklı yanıklar, elektrik çarpmaları, yangın ve patlamalar olarak sayılabiliriz. Diğer taraftan sağlık çalışanlarının işin yürütülmesine bağlı bulaşıcı hastalık, kronik alerji, kas ve iskelet sistemi hastalıkları gibi meslek hastalıkları geçirdikleri bilinmektedir (Demir & Ensari Özay, 2022).

Sağlık personelinin maruz kaldıkları mesleki riskler, çalıştıkları birime (laboratuvar, radyoloji vb.) ve görevlerine göre farklılık göstermektedir. Abbasoğlu ve diğerlerine göre (Abbasoğlu, ve diğerleri, 2006) sağlık personeli, eldiven kaynaklı lateks alerjisi, sürekli ayakta çalışılmasına bağlı olarak gelişen kas-iskelet sistemi sorunları, kimyasal madde solunumuna bağlı olarak gelişen karaciğer ve sinir sistemi harabiyeti, sıcaklık gürültü gibi fiziksel risklere bağlı gelişen diğer hastalıklar ile karşılaşabilmektedir. Yukarıda aktarılan faktörlere

maruziyet, laboratuvar çalışanlarının güvenlik ve sağlığında ciddi olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu durum sağlık çalışanlarında iş performanslarında azalmaya yol açmakta, iş kazaları ve meslek hastalıklarını da artırmaktadır. Tüm bunlara ek olarak sağlık çalışanlarıyla birlikte hastaların da güvenliği olumsuz bir şekilde etkilemektedir (Solmaz & Solmaz, 2017) (Byun & Park, 2010).

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında, meslek grupları için özel uygulamaların yer almamasına rağmen, kanunun Resmî Gazete ‘de yayımlanmasına müteakip ilk özel yönetmelik Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliğidir (Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği, 2013). Ülkemizde sağlık hizmetlerinin sunumu T.C. Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastaneler, aile hekimlikleri, üniversiteler ve özel sektör tarafından yataklı ve yataksız hizmetler şeklinde yürütülmektedir (Sağlık Sektöründe Tehlike Ve Riskler, 2016).

Güvenlik kültürü, çalışanlarla birlikte yöneticiler, müşteriler ve halkın tehlikeli veya zararlı olarak bilinen koşullara maruz kalmalarını en asgariye indirmekle ilgilenen inanç, norm, tutum, rol ve sosyal ve teknik uygulamalar kümesi olarak ifade edilmektedir (Wiegmann, Zhang, Thaden, Sharma, & Mitchell , 2002). Bu kavram ilk kez 1987 yılında Çernobil’de meydana gelen nükleer felaket sonrasında sunulan raporla karşımıza çıkmış, daha sonra meydana gelen diğer büyük felaketlerle bu kavram adını sık sık duyurmuştur (Cooper, 2000) (ÇASGEM, 2017) (IAEA, 1991). Çernobil felaketi sonrası Uluslararası Atom Enerji Ajansı (IAEA) ve Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) Nükleer Ajansı tarafından hazırlanan raporda, Çernobil felaketinin nedenleri arasında “zayıf güvenlik kültürü” faktörü özellikle vurgulanmıştır (Douglas, Wiegmann A, Thaden, Sharma, & Mitchell , 2002). Yapılan çalışmalar, kazaların büyük bir kısmının önlenabilir olduğunu göstermektedir (Heinrich, 1959). Alınan güvenlik önlemlerine rağmen güvenlik kültürü eksikliği, kazaların temel sebebi olarak gösterilmektedir (IAEA, 1991).

İş kazalarının önlenmesine yönelik atılacak ilk adım, oluşan iş kazalarının detaylarıyla değerlendirilmesidir. Kaza sebeplerinin doğru tespit edilmesi, bundan sonra oluşacak benzer tipteki kazaların tekrar meydana gelmemesi için alınması gereken tedbirlerin temelini oluşturmaktadır (Taylan, 2008; Bayram, 2016).

Henrich 1930'larda yaklaşık 75,000 kaza üzerinde yaptığı araştırma sonucunda, kazaların meydana gelişine ilişkin üç neden ortaya koymuştur. Bu nedenler: güvensiz davranış, güvensiz koşullar ve bilinmeyen nedenlerdir. (Malakoutikhah, ve diğerleri, 2022).

Literatüre göre “güvensiz davranış”, kazaya neden olabilecek kabul edilen güvenli bir prosedürün ihlali olup, endüstriyel kazaların %80'nin sebebi olduğu düşünülmektedir (Malakoutikhah, ve diğerleri, 2022). Yapılan araştırmalar iş kazalarındaki insan hatalarının %85 ile 88 arasında olduğunu göstermektedir (Dizdar, 2001; Jovanovic, J, Arandelovic, & Jovanovic, 2004). Bu bağlamda güvensiz davranışların felaketle sonuçlanabilecek durumlara katkıda bulunan temel faktörlerden biri olduğu düşünülmektedir (Haslam, 2002). Çernobil, Three Mile Island ve Bhopal gibi felaket kazaları da bu türden örneklerdir (Azadeh, 2000).

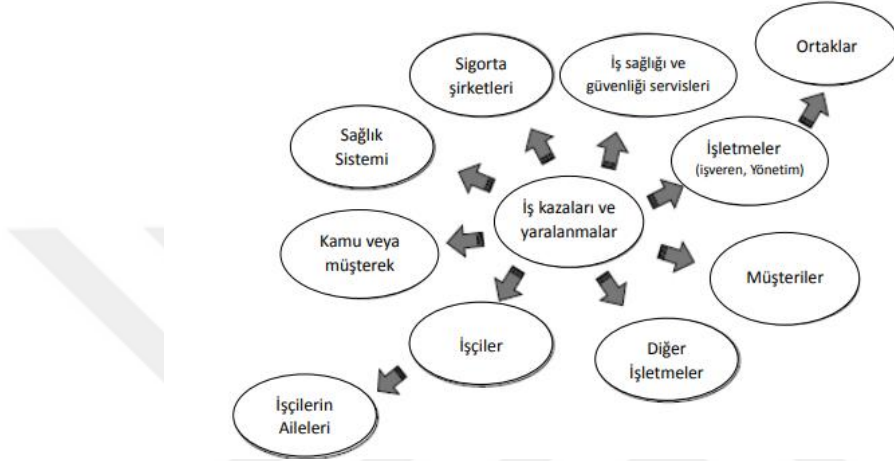
Güvensiz davranışlar, kişinin fizyolojik ve psikolojik yapısıyla birlikte çevre koşullarından da kaynaklanabilmektedir. Kişideki genetik bozukluk, organik yıpranma, ergonomik düzen yetersizliği ve uygunsuz çevre koşulları güvensiz davranışlara zemin hazırlayabilmektedir. Genetik bozukluklar, dalgınlık, dikkatsizlik, bazal metabolizma için gerekli enerji diyetinin altında beslenme güvensiz davranışların ortaya çıkmasındaki etkenlerden bazılarıdır (Yılmaz G. , 1999; Akbulut, 2000; Güney, 2009). Ayrıca kişinin dikkatsizliği, umursamazlığı, ciddi davranmama gibi kişisel kusurları, bilgi ya da yaptığı iş konusundaki yetersizliği, fiziksel yetersizlik, dış etken kökenli hatalar güvensiz davranışların nedenleri arasındadır (Yılmaz A. İ., 2013; Taylan, 2008).

Güvensiz davranışlar tehlikelerin ortaya çıkma olasılığını ve açığa çıkan tehlikelerin de etki derecesini artırabilir. Güvensiz davranış veya davranışların zamanla tekrar etmesi ile ‘güvensiz rutin’ haline dönüşmektedir. ‘Güvensiz rutinler’ iş alışkanlıklarının bir parçası, yazılı olmayan bir iş yöntemi ya da kuralı olurlar. Bu bağlamda güvensiz davranışlar erken tespit edilmezse, ciddi olayların habercisi olabilirler. Bu nedenle, şimdiye kadar herhangi bir kazayla sonuçlanmasa da gelecekte kazaya yol açması muhtemel davranışların belirlenmesi gerekmektedir (Polat, 2016).

Vredenburgh’a göre iş kazalarını azaltılmasında etkili yöntemlerin kullanılması güvensiz davranışları yok ederek kazaların azalmasını sağlar. Bu yöntemler ise, çalışanları ödüllendirme, periyodik eğitimler, çalışanların maddi

çıkarlarını gözetme, çalışanları yönetime dâhil etme ve etkili iletişimdir (Vredenburg, 2002).

İş kazaları, çok çeşitli kesimleri olumsuz etkilediği bilinmektedir. Mossink'e göre iş kazalarından olumsuz etkilenen kesimler Şekil 2.1'de belirtilmiştir (Bayram, 2016).



Şekil 2.1: İş Kazalarından Olumsuz Etkilenen Kesimler (Bayram, 2016)

İş yerinde yaşanmış eski kazalar, ramak kala olaylar ve diğer iş güvenliği olaylarının incelenmesi, personel ile yapılan görüşmeler, eğitimler ve atölye çalışmaları, çalışanların işyerinde çalışma başında gözlenmesi gibi yöntemler kullanılarak, bir “güvensiz davranış” envanteri oluşturulabilir (Polat, 2016).

Güney'e (2009) göre üretim süreci teknolojileri, üretim aracı niteliği, işin düzensizliği, bakım ve kontrollerin eksikliği, denetim ve yönetimin hataları, depolama ve istifleme hataları, sağlıksız çevre koşulları gibi birçok etken güvensiz durumları oluşturmaktadır. Üretimde kullanılan alet, araç, makine veya ekipmanların çalışanlara uyumsuzluğu, makine ve tezgâh koruyucularının bulunmaması, göstergelerin okunabilir özellikte olmaması, kumanda mekanizmalarının güvensiz ve kullanımının zor olması, bakım ve kontrollerin zamanında yapılmaması, amaç ve kapasite dışı malzeme- ekipman kullanımı gibi güvensiz koşulların olması iş kazalarının oluşmasını kaçınılmaz kılmaktadır (Güney, 2009).

T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından kamu, özel hastane ve laboratuvarların uyması gereken standartların belirlediği Sağlıkta Kalite Standartları (SKS) yayımlanmıştır. SKS (ver. 6,0) ve SKS Tıp Merkezleri rehberinde, hasta ve çalışanların güvenliklerini tehdit edebilecek, ramak kala olayları ya da gerçekleşen istenmeyen olayların bildirilmesi amacıyla “İstenmeyen Olay Bildirim Sistemi” kurulması zorunluluğu bulunmaktadır. Bu bağlamda Tıbbi Laboratuvar personeli ilgili olay bildirimlerini, güvensiz davranışları ve durumları bildirebilecekleri bir sistemin oluşturulması hem hastane hem de tıp merkezleri bünyesinde bulunan laboratuvarlar için zorunlu kılınmıştır (SKS Hastane, 2020; SKS Tıp Merkezi, 2023).



3. LİTERATÜR ÖZETİ

Literatür taramasında “güvensiz davranış”, “güvenli davranış”, “güvensiz davranış ölçeği”, “güvenli davranış ölçeği”, “güvensiz durum”, “güvenli durum”, “güvensiz durum ölçeği”, “güvenli durum ölçeği”, laboratuvar kazaları”, “laboratuvar da isg”, “sağlık sektörü iş kazaları”, “laboratuvar güvensiz davranış”, “laboratuvar güvensiz durum” “unsafe behaviour scale”, “ unsafe acts scale” , “human error”, “safe work behaviour”, “unsafe work behaviour”, “at-risk behaviour”, “unsafe situation”, “unsafe situation scale”, “unsafe condition scale”, “unsafe case scale”, “unsafe conditions scale”, unsafe state scale”, “laboratory accidents” anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

Literatür çalışmaları inşaat, maden gibi sağlık sektörü dışındaki alanlardaki güvensiz davranış ve durum çalışmaları, sağlık sektörü; iş kazaları, güvensiz davranış ve durumlar, laboratuvar; iş kazaları, işe bağlı hastalıklar ve meslek hastalıkları, güvensiz davranışlar ve durumlar, ölçek çalışmaları; laboratuvar ve diğer sektörlere ait yapılan güvensiz davranış ve güvensiz durum ölçekleri şeklinde verilmiştir.

Tayland’daki 20 bina inşaat projesinde toplam 214 işçiyle güvensiz davranışlar ve güvensiz eylemlere neden olan hata yapma kararı faktörleri araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, işçilerin KKD giymemesinin, malzemelerin uygunsuz şekilde kaldırılmasının veya taşınmasının ve keskin nesnelerin tehlikeli yerlerde tutulmasının, Tayland’daki inşaat sahalarında sıklıkla meydana gelen başlıca güvensiz eylemler olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca en sık görülen güvensiz eylemlerin, yönetim desteği eksikliği, yönetim baskısı, grup normları, aşırı güven, rahatsızlık, geçmiş deneyim ve tembellik dahil olmak üzere çeşitli hata kararı faktörleriyle istatistiksel olarak ilişkili olduğunu bilmiştir. (Aksorn & Hadikusumo , 2007).

İnşaat sektöründe düşme kazalarına sebebiyet veren insan kaynaklı güvensiz davranışların incelendiği çalışma sonucunda, işçilerin yeterli eğitim almadıkları ve güvenlik kemerinin veya başlığının yanlış kullanıldığı görülmüştür. Çalışma sonucuna göre söz konusu bu güvensiz davranışların kazalara %80 oranında katkıda bulunduğu tespit edilmiştir. (Hong & Gui, 2018).

Çin’de derin kömür madenlerinde çalışan işçilerin güvensiz davranışlarını etkileyen risk faktörlerinin belirlenmesi için bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada İnsan Faktörleri Analizi ve Sınıflandırma Sistemi ve kaza raporlarına dayanan inceleme yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular işçilerin güvensiz eylemlerine ilişkin risk faktörlerinin çevresel faktörleri, örgütsel etkiyi, güvensiz denetimi ve madencilerin güvensiz durumunu içerdiği yönündedir. Ek olarak güvensiz eylemlerin ana belirtilerinin hatalar ve ihlaller olduğu tespit edilmiştir. Kaynak yönetimi, organizasyonel süreçler ve sorunların düzeltilememesi, güvensiz eylemlerde sık ortaya çıkan ilk üç risk faktörü olarak aktarılmıştır. Maden işçilerinde en yaygın üç güvensiz davranış türünün, makul olmayan iş organizasyonu, kuralların uygulanmaması ve yetersiz teknik özellikler olduğu öne sürülmüştür. (Yang L, Wang X, Zhu J, & Qin Z, 2022)

Cabrera ve Mathew hastanelerdeki gürültü seviyesinin azaltılması için bir araştırma yapmışlardır. Çalışma sonuçları, hastanelerdeki gürültü düzeyinin 55 dB civarında olduğu yönündedir. Fakat A.B.D. Çevre Koruma Ajansı hastaneler için gündüz 45 dB, gece de 35 dB gürültünün aşılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda araştırmacılar, tespit edilen ses düzeyinin limit değerlerden yüksek olduğu yönünde kanıya varmışlardır (Cabrera & Mathew , 2000).

Sağlık sektörü iş kazaları nedenlerinin araştırıldığı çalışmada, laboratuvar kazalarına zemin hazırlayan faktörler olarak; koruyucu önlemlerin olmaması, başkalarının dikkatini dağıtma ve işlemleri hızlandırma olarak sıralanmıştır (Ofili, Asuzu, & Okojie, 2003).

1. aşaması 1999-2000, 2. aşaması da 2000-2002 yıllarında lateks alerjisine maruz kalan 1040 sağlık çalışanı ile İtalya’da yapılan bir çalışmada, doğal kauçuk lateks alerjisinin sağlık personeli arasında önemli bir iş sağlığı sorunu olduğu belirtilmiştir. Hasta bakımıyla ilgilenmeyen personele göre hemşireler ve doktorlar arasında lateks duyarlılığının üç ila beş kat daha yüksek olduğu da aynı çalışmada tespit edilmiştir (Larese Filon, & Radman, 2006).

Ankara Numune Hastanesinde hekim ve hemşirelerin katıldığı bir çalışma sonucuna göre tükenmişlik, motivasyon azalması, konsantrasyonda bozukluk, depresyon, aşırı kaygı hissiyatı ve stres durumlarının yaşandığı kanısına varılmıştır (Önder, Ağırbaş, Yaşar, & Aksoy, 2011).

36 hemşire, 14 doktor ve 50 diğer sağlık çalışanı ile yapılan bir çalışmada, 46 kişide lateks alerjisine bağlı klinik belirtiler tespit edilirken 54 çalışanda ise klinik belirti tespit edilmemiştir. 5 hemşire ve 1 hekim dışı sağlık personelinde prik test pozitif, 2 çalışanda da spesifik Ig E değerinin yüksek olduğunu tespit edilmiştir (Sarıcaoğlu, Ovalı Toka, & Al, 2013).

2013 ve 2014 yıllarında ülkemizdeki hastanelerde meydana gelen iş kazalarının değerlendirildiği bir çalışmada, 2013 yılında toplam 2143 iş kazası gerçekleşmiştir. Bu kazaların ilk sırasında 806 kaza ile “*yaralar ve yüzeysel yaralanmaları*” yer alırken, ikinci sırada 750 kaza ile “*diğer yaralanmalar*” yer almıştır. 2014 yılında gerçekleşen toplam 2327 kazanın ise 994’ü “*yaralar ve yüzeysel yaralanmaları*” iken 797’si de “*diğer yaralanmalar*” şeklinde gerçekleşmiştir (Korkusuz, 2018).

2019 yılında bir hastanede meydana gelen 131 iş kazasının incelendiği bir çalışmada, 2 iş kazasını biyologların, 39 iş kazası da hemşire/ebe/laborant olarak görev yapan personelin yaşadığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada en sık iş kazası geçiren meslek grubunun hemşire/ebe/laborant olduğu belirlenmiştir. Kazaların, %58’ine kadın personelin maruz kaldığı, %24,4’üne de lisans mezunlarının maruz kaldığı aktarılmıştır. Kaza sonrası iş gücü kaybının %19,8 oranında olduğu ve toplam 98 iş günü kaybı yaşandığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan erkeklerin kadınlara göre ve ön lisans düzeyinde eğitim alanlarında diğerlerine göre daha fazla iş gücü kaybı yaşanma oranına sahip olduğu öne sürülmüştür (Elarslan , Özaydın, Güdük, & Sertbas, 2022).

Giresun merkez ve ilçelerindeki kamu hastaneler birliğine bağlı 13 devlet hastanesinde görev yapan toplam 565 temizlik personelinin katıldığı bir araştırma yapılmıştır. Çalışmada “Biyolojik Etkenlere Yönelik Bilgi, Tutum ve Davranışlar Formu ile Güvenlik Kültürü Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, hastanede iş kazalarının %80 oranında personelin güvensiz davranışlarından dolayı olduğu yönündedir (Kaya, 2022).

Türkiye’de yerleşik bir ilaç firmasının tesislerinde 610 kişi ile yapılan bir çalışmada, güvenlik kültürü ve güvenli davranışa yönelik ölçek kullanılmıştır. Çalışmada ilgili tesislerin güvenlik durumları da değerlendirilmiştir. İlaç firmasına ait tesislerde en çok görülen güvensiz davranışların, güvenlik gözlüğünü kullanmamak, çevre ve çalışma bankolarının düzensizliği, muhafazaların açık ve eksik olduğu yönündedir. Çalışma

sonuçlarına göre ilaç firmasındaki çalışanların güvenli davranışlarının geliştirilmesi, çalışanların prosedür ve talimatlara uymasının önemli olduğu vurgulanmıştır. (Kayaoğlu, 2023).

ABD Washington’da eğitim hastanelerinde yapılan bir çalışmada, iğne yaralanmaları oranı hemşirelerde %4, doktorlarda %28 ve laboratuvar teknisyenlerinde de %17 olarak tespit edilmiştir (Shah , Silverstein, Bonauto , Foley , & Kalat, 2000). Minnesota’da 165 klinik laboratuvarında yapılan başka bir araştırmada ise, en sık yaralanma tipinin %63 ile iğne batması, %21 ile de kesik ve sıyrıklar olduğu yönündedir (OSHA, 2024).

2003 yılında İspanyol hastanelerindeki klinik mikrobakteriyoloji laboratuvarlarının iş sağlığı ve güvenliği yönergelerine uyup uymadığının ve laboratuvar çalışanlarının işyerinde biyolojik ajanlara maruz kalma riskine karşı korunup korunmadığının incelendiği bir çalışma yapılmıştır. Çalışma sonucunda, İspanyol hastanelerindeki klinik mikrobiyoloji laboratuvarlarının, geçerli direktifler ve yönetmeliklerle belirtilen önleme tedbirlerine yeterince uymadığı ortaya çıkartılmıştır (Vaquero , Gomez, Romero , & Casal, 2003).

Özen ve diğerleri 2006 yılında 400 yataklı Malatya Devlet Hastanesi’nde 41 biyokimya laboratuvarı personelinin katıldığı bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada kesici ve delici alet ile yaralanmanın yıllık kaza sıklığı ve temas sonrası tutum oranları araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, çalışanlardan 12’sinin son bir yıl içerisinde 15 defa kazaya uğradığını, bu kazaların da yarısının temas sonrası ilgili bildirimlerde bulunduğunu, ayrıca 3 kişiye de temas sonrası profilaksi uygulandığını bildirmiştir (Özen, Özen , Kayabaş, Köroğlu, & Topaloğlu, 2006).

Uçak 2009 yılında Isparta Gülkent Devlet Hastanesinde aralarında 8 laboratuvar teknisyeninde bulunduğu toplam 169 kişinin katıldığı ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Sağlık personelinin bir yıl içerisinde yaşadığı iş kazalarının %67,5’ inin kan ve vücut sıvısıyla temas, %61,5’inin kesici ve delici alet yaralanmaları, %42,6’inin şiddet, %18,3’inin alerjik reaksiyon, %15,4’inin kas iskelet sistemi yaralanmaları, %8,9’inin kimyasal madde ve ilaç maruziyeti, %1,7’inin zehirlenme, %3’ünün trafik kazası, %4,7’inin de diğer kazalar olduğu tespit edilmiştir (Uçak, 2009).

Pakistan Karaçi’de klinik laboratuvarlarda çalışan laboratuvar teknisyenlerinin rutin çalışmaları sırasındaki biyogüvenlik önlemlerinin ve

farkındalık düzeylerinin ölçüldüğü bir çalışma yapılmıştır. Buna göre laboratuvar teknisyenlerinin %46,2'sinin herhangi bir KKD kullanmadığı, %39,5'inin kullanılmış enjektörlerin kapağını düzenli olarak kapattığı ve %10,7'sinin ise ara sıra kapattığı görülmüştür. Çalışanların %36'sı enjektör uçlarını kesici delici alet kutusuna attıklarını, %65,2'si kesici delici alet kutusu bulunmadığı için atık kutusuna attıklarını belirtmişlerdir. Çalışanların %38'inin pipetleme işlemini hâlâ ağız ile yapmaya devam ettiği bildirilmiştir. Ayrıca laboratuvarların %73,9'unda standart bir çalışma prosedürlerinin olmadığı ve %83,4'ünde kaza kayıtlarının tutulmadığını bildirilmiştir (Nasim, ve diğerleri, 2010).

Weidmann'a göre laboratuvar kaynaklı enfeksiyonların %59'unun araştırmalar sırasında, %17'sinin ise tanı laboratuvarlarında meydana gelmektedir. Ek olarak kazaların %50,8'i araştırmalar sırasında, %44'ünde tanı laboratuvarlarında meydana gelmektedir. Ayrıca sınıflandırılmış kazalar arasında iğne batması ilk sırada gelirken, dökülme püskürme kazaları, kesici ve delici alet yaralanmaları, pipet yoluyla aspirasyon sırasındaki kazalar ardından gelmektedir (Weidmann, 2013).

Nijerya'da laboratuvar çalışanları ile yapılan bir çalışmada, ergonomik uygulamanın yararları ve kas iskelet sistemi hastalıklarının oluşumundaki risk faktörleri hakkındaki bilgilerinin yetersiz olduğu gözlenmiştir. Bu bağlamda laboratuvarlarda düzenli ergonomik eğitim gerekliliği savunulmuştur (Oladeinde , Ekejindu, Omoregie, & Aguh, 2015).

Hırvatistan tıp laboratuvarlarındaki laboratuvar teknisyenleri arasında KKD kullanımının ve davranış kurallarına (kurumsal, resmi ve profesyonel yönergelerde tanımlanan kurallar) uygunluğun araştırıldığı bir pilot çalışma 2015 yılında gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun iş yerinde her zaman koruyucu kıyafet giydiği, %38,7'si günlük rutinde her zaman eldiven taktıkları, %3,0' u iş yerinde yiyecek tüketmekte olduğu ve neredeyse yarısının da içecek tükettiği bildirilmiştir. Araştırmacılar Hırvatistan tıp laboratuvarlarında çalışan laboratuvar teknisyenlerinin önemli bir yüzdesinin güvenlik önlemlerine uymadığını öne sürmüştür (Dukic, ve diğerleri, 2015).

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıbbi Biyokimya ve Mikrobiyoloji Laboratuvarı personelinin risk algısı tespit etmek için yapılan bir çalışmada, laboratuvar çalışanlarının %46,6'sının iş kazası yaşadığı tespit edilmiştir.

Katılımcıların %76,6'sı risklerin önlenmesinde ilk olarak, maske takılması, eldiven giyilmesi gibi kişisel önlemler almak olduğunu belirtmişlerdir (Çokluk E. , Çokluk, Şekeroğlu, & Huyut, 2016).

Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda yapılan bir çalışmada, ortam sıcaklığı, nem, aydınlatma, gürültü, havalandırma, kesici ve delici aletlerle yaralanmalar, ısı, elektrik gibi tehlike unsurları değerlendirilmiştir. Yapılan risk değerlendirmesinde en yüksek riskler sırasıyla kesici delici alet yaralanmaları, elektrik ve ısı kaynaklı tehlikeler, gürültü, kayma ve düşmeye bağlı yaralanmalar, termal konfor ve aydınlatma olarak belirlenmiştir (Uslu, 2016).

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne ait tıbbi biyokimya laboratuvarında bulunan 32 sağlık çalışanı (uzman doktor, laborant vd.) ile yapılan bir çalışma 2016 yılında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, sağlık personelinin mesleki kazalara sıklıkla maruz kaldığı, bunun sebebinin ise yeterli kişisel güvenlik tedbirlerinin uygulamaması olarak tespit edilmiştir (Filikçi, ve diğerleri, 2016).

Kırılmaz ve diğerleri laboratuvar ve sağlık çalışanları ile psiko-sosyal risk faktörlerinin belirlenmesi için 2016 yılında bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucuna göre stres, tükenmişlik (%66,1), şiddet, mobbing (%42,6), madde bağımlılığı ve çalışma saatlerinin risk faktörleri olduğu bildirilmiştir. (Kırılmaz, Yorgun, & Atasoy, 2016).

Yapılan bir başka çalışmada ise, laboratuvar çalışanlarının %58'inin saatte bir çalışmaya ara verdiğini fakat bu molaların en fazla 5 dakika olduğunu, çalışanların %42'sinin ise ara vermeden işe devam ettiğini tespit edilmiştir. Çalışanların %45'i ergonomik araçları kullandıklarını, %55'i ise ergonomik olmayan araçları kullandıklarını beyan etmişlerdir. Ayrıca laboratuvar personelinin olumsuz etkileyen faktörlerin başında gürültü, termal konfor ve aydınlatma olduğu tespit edilmiştir (Günay, Çakmak, & Alayunt, 2017).

Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'na ait laboratuvar analisti ve laboratuvar teknisyenlerin, laboratuvar güvenliği hakkındaki bilgi ve uygulamalarının belirlenmesi amacıyla 2017 yılında bir çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada, katılımcıların laboratuvar deneyimleri ortalama $12,8 \pm 8,2$ yıl olup, %14,0'nün hiç laboratuvar güvenlik eğitimi almadıkları tespit edilmiştir. Çalışanların önlük, eldiven ve koruyucu gözlük kullanma oranları ise sırasıyla %84,9, %66,7 ve %6,5 olarak tespit edilmiştir. Katılımcılardan

%11,9'unun meslek hayatı süresince en az bir defa ciddi bir yaralanma geçirdiği belirlenmiştir. Diğer taraftan katılımcılardan %77,8'inin tehlikeli kimyasal madde ile laboratuvarda çalışırken daima çeker ocak kullandığı, %84,9'unun da laboratuvarda tek başına deney yaptığı tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların %93,5'inin laboratuvarda yiyecek-içecek tüketmediği, %82,8'inin de hiç içecek tüketmediği tespit edilmiştir (Emerce & Doğan, 2017).

Karaltı, İstanbul'da faaliyet gösteren özel üniversite hastanesi laboratuvarı ile özel tıbbi laboratuvardaki 57 laboratuvar çalışanın katıldığı bir araştırmayı 2017 yılında gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda laboratuvar çalışanlarını en fazla etkileyen risk faktörünün %61,4 ile stresli çalışma ortamı olduğu tespit edilmiştir. Laboratuvar çalışanlarının, %24,6'sının en az bir iş kazası geçirdiği, bu kazaların da %50'sinin kesici ve delici alet ile gerçekleştiği, %35,7'sinin ise enfektif madde dökülmesi sonucunda gerçekleştiği tespit edilmiştir (Karaltı, 2017).

Kore'de meydana gelen laboratuvar kazaları 2011 yılında 158 iken (5'i ölümlü kaza), 2016 yılında 271 vakaya yükselmiştir. Bununla birlikte 2011-2016 yılları arasındaki 23 vakada ciddi yaralanma olduğu bildirilmiştir. Ayrıca çalışmada, laboratuvarda en sık görülen kazaların enjektör ile delici yaralanmalar olduğu öne sürülmüştür (Song, Kim, Cho, Chun, & Yee, 2018).

175 Tıbbi Laboratuvar ön lisans öğrencisinin katılımı ile öğrencilerin laboratuvar uygulamalarında kullandıkları kimyasal maddeler hakkında bilgi ve farkındalıklarının belirlenmesinin amaçlandığı bir çalışmada, öğrencilerin %73'ünün laboratuvar güvenliği piktogramlarını doğru tanımladıkları tespit edilmiştir. Diğer taraftan, öğrencilerin %63'ü tıbbi laboratuvarların riskli çalışma alanları olduğunu, %72'si de kimyasal atıkların lavabo ya da açık alanlara dökülmemesi gerekliliğini belirtmiştir. Öğrencilerin tamamı eldiven kullanımı, % 92'si koruyucu gözlük kullanılması zorunluluğunu belirtmiş olup, % 60'ı ise kimyasal maddeler ile çalışma yaparken çeker ocak kullanılması zorunluluğunu bildirmiştir. Yapılan araştırma sonucunda, öğrencilerin tıbbi laboratuvar riskleri konusundaki bilgi seviyelerinin artırılmasının zorunluluğu ve belirli periyotlarda eğitim programlarının düzenlenmesi önerilmiştir (Yıldız & Aykan, 2018).

Adana'da 2 farklı hastanede çalışan laboratuvar personelinin, iş yerleri risk faktörlerinin tespit edilmesi için 2019 yılında bir araştırma yapılmıştır.

Araştırmaya katılan 220 laboratuvar çalışanının %25,5'i biyokimya laboratuvarı personelidir. Personel tarafından karşılaşılan risk faktörlerini yaş, cinsiyet, eğitim, çalışılan hastane, çalışılan birim, son bir yıldaki mesleki riskleri, eğitim alma durumları, bilgilendirilme durumları, önlem alma durumlarına göre farklılaştığı tespit edilmiş olup, birimlerdeki çalışma süresiyle ilişkili olmadığı tespit edilmiştir (Aktürk, 2019).

Harper ve Watt'ın 2019 yılında 2374 laboratuvar personeli üzerinde yapmış oldukları bir çalışmaya göre, personelin %46'sının laboratuvarda çalışırken en az bir defa yaralanmaya maruz kaldıkları sonucuna varmışlardır (Gopalaswami, Han, & Mannan, 2019).

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu Tıbbi Laboratuvar Teknikleri programındaki öğrencilerin, tıbbi laboratuvarın iş sağlığı güvenliği ve kimyasal maddele ile çalışma riskleri açılarından değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca laboratuvarda çalışanların en sık karşılaşacağı durumlar, laboratuvarda güvenli çalışma ve kimyasal madde kaynaklı yaşanabilecek kaza anında alınacak önlemlere dair sorular sorulmuştur. Çalışma sonucunda öğrencilerin farkındalık düzeylerinin yüksek olmasına karşın, laboratuvar risklerine karşı üniversitede aldıkları eğitimlerin yeterli olmadığı tespit edilmiştir (Okuyucu, 2020).

Türkiye'deki farklı illerde bulunan toplam 23 hastanede çalışan 1072 tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarı personeli ile yapılan bir çalışmada, üniversite/eğitim ve araştırma hastanelerinin %5'inin, devlet hastanelerinde de %70'inde laboratuvarlar içerisinde yiyecek-içecek tüketildiği tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Devlet hastanelerinde personel için, ayrı bir dinlenme alanı bulunmadığı (%35), personelin de kendi bilgilerinin ve uygulamalarının yetersiz (%28,9) olduğunu, laboratuvar önlüklerini ise %95 oranda evde yıkadıkları tespit edilmiştir (Köroğlu, ve diğerleri, 2020).

Sırbistan'da Biyokimya laboratuvarları iş yükü ve personel analizi üzerine yapılan bir çalışmada, tıbbi biyokimyagerlerin ve laboratuvar teknisyenlerinin numune başına sağlık hizmeti faaliyetleri 1,2 ila 12,6 dakika arasında olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan sağlık personelinin, %70-80 çalışma süresini sağlık hizmeti faaliyetlerinde bulunmak için harcadıkları belirlenmiştir. Elde edilen çalışma sonuçlarına göre, 48 tıbbi biyokimyacı ve 206 tıbbi laboratuvar teknisyeni gerektiren iş yükünü, 40 tıbbi biyokimyacı ve

180 tıbbi laboratuvar teknisyenin kaldırdığı ortaya çıkmıştır. Laboratuvardaki bu işgücü eksikliklerinin ve işgücünün kötü dağılımının, tıbbi biyokimyacıların ve tıbbi laboratuvar teknisyenleri üzerinde orta-yüksek iş yükü baskısı oluşturabileceği bildirmiştir (Stankovic & Santric Milicevic, 2022).

Diker ve Çakmak 2018 ve 2019 yıllarını kapsayan dönemde 455 yataklı bir devlet hastanesinde yaptıkları çalışmada 41 hemşire, 5 laboratuvar teknisyeni olmak üzere toplam 63 hastane personeli ile görüşmüşlerdir. Çalışma sonuçlarına göre, laboratuvar teknisyenlerinin iş kazası geçirme oranını %7,9 olarak hemşirelerin iş kazası geçirme oranını ise %65,1 olarak belirlemişlerdir. Diker ve Çakmak çalışma sonuçlarına göre sağlık sektöründe iş kazası geçirme açısından hemşirelerden sonra 2, sırada laboratuvar teknisyenlerinin yer aldığını öne sürmüşlerdir. (Diker & Çakmak Barsbay, 2023).

Çin’de bulunan 60 üniversitenin laboratuvarları için güvenli/güvensiz koşulların olasılığını elde etmek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada anket ve Bayes ağı kullanılarak risk analizi yapılmıştır. Anketin faktörleri, insan, ekipman, malzeme, çevre ve yönetim olarak belirlenmiştir. İnsan faktörü altında; yanlış çalışma, yasa dışı çalışma, zayıf acil müdahale kapasitesi alt başlıkları bulunmaktadır. Ekipman ve malzeme faktörü altında; deney ekipmanına ilişkin temel bilgiler, deneysel ekipman arızası, KKD sağlamlığı, tehlikeli malların depolanması ve kullanımı alt başlıkları yer almaktadır. Çevre faktörü altında ise laboratuvar düzeninin karma kullanımı, yangınla mücadele tesislerinin iyileştirilmesi, aynı odada aynı anda farklı deneyler yapılması ve laboratuvar güvenlik atmosferi alt başlıkları bulunmaktadır. Çalışma sonucundan hesaplanan güvensiz durum olasılığı %65,2 olarak bulunmuştur. Bayes ağı analizinde insan faktörünün en önemli rolü oynadığı, ardından ekipman ve malzeme faktörünün geldiği görülmüştür. Analiz sonuçlarına dayanılarak, üniversite laboratuvarlarının güvenli yönetimini ve işleyişini sağlamak için çeşitli önlemler önerilmiştir (Zhao, Cui, Wang, Zhang, & Yang, 2023).

Yerlikaya Yaran tarafından 2024’te Artvin Devlet Hastanesi tıbbi merkez laboratuvarında yapılan bir araştırmada, laboratuvardaki riskleri, fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psiko-sosyal olarak tespit etmiştir. Çalışmada havalandırma ve ortam sıcaklığının uygunsuzluğu, gürültü

maruziyeti, uygunsuz laboratuvar tasarımı, teknik alan yetersizliği, hijyen eksikliği ve dağınıklığa vurgu yapılmıştır (Yerlikaya Yaran, B., 2024).

Şimşek ve arkadaşları Şubat 2012-Mart 2018 tarihleri arasında yaptıkları çalışmada, laboratuvar teknisyen/teknikerleri arasında görülen meslek hastalığı sayısını %3 olarak tespit etmişlerdir. En sık dış teknisyenlerinin (%81,0) tanı aldığı araştırmada, hastabakıcılar ve hemşireler den sonra laboratuvar teknikerleri dördüncü sırada yer almıştır (Şimşek, Altundaş Hatman, & Özgülnar, 2022).

Hobbs ve Williamson'un gerçekleştirdiği bir çalışmada, uçak bakım teknisyenleri tarafından gerçekleştirilen güvensiz davranış kalıplarının araştırılması hedeflenmiştir. Çalışma kapsamında geliştirilen Bakım Davranışı Anketi'nde rutin ihlaller, beceriye dayalı hatalar, hatalar ve istisnai ihlaller olmak üzere dört faktör belirlenmiştir. İhlaller ve hatalar, uçak bakımının kalitesini tehlikeye sokan olaylar ile ilgili olup, beceriye dayalı hatalar ise işyerindeki yaralanmalarla ilgilidir. Faktör analizinde varimax döndürme yöntemi kullanılan çalışmada, bakım davranış anketi madde puanlarındaki varyansın %37,3'ünü açıklamaktadır. Çalışmada Faktör 2 "beceriye dayalı hatalar" olarak isimlendirilmiştir. Faktör 2 maddelerinin ortalama sıklık derecesi ise 1,54 olarak aktarılmıştır. Bu faktör varyansın %10,0 'nu açıklamaktadır. (Hobbs & Williamson, 2002)

Yazıcı 2015 yılında gıda sektöründeki güvensiz davranışlar ve iş güvenliği çıktıları arasındaki ilişkiyi araştırmayı hedeflemiştir. Çalışmada, insan hata teorisi modeline göre, 332 iş kazası raporu faktör analizi yapılarak incelenmiş ayrıca iş kazaları raporları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda beşli Likert ölçeğinin kullanıldığı 52 maddeden meydana gelen Gıda Sektörü için Güvensiz Davranış Ölçeği geliştirilmiştir (Yazıcı, 2015).

Serin 2016 yılında yaptığı bir çalışmada havacılık sektöründeki pilotların emniyetsiz davranışları ölçeğini geliştirmeyi hedeflemiştir. Çalışmadaki, ölçek maddeleri; algısal-yargısal hata, beceriye dayalı hata, rutin ihlal, yöntemsel itaatsizlik ve uygunsuz yöntem hataları olmak üzere 5 alt boyutta sınıflandırılmıştır. Araştırma sonucunda ölçeğin, hava yolu işletmeleri için, pilot davranış desenlerinin araştırılmasında kullanılabileceği belirtilmiştir (Serin, 2016).

Güvenli davranış potansiyelini ölçmek amacıyla, Araştırma Laboratuvarı Güvenli Davranışlar Araştırması (RLSBS) gerçekleştirilmiştir. Çalışmayı laboratuvar güvenliği ve laboratuvar güvenliği eğitiminde deneyimli çevre sağlığı ve güvenliği uzmanlarından oluşan bir ekip gerçekleştirmiştir. Çalışmada psikometrik özellikleri değerlendirmek amacıyla kesitsel bir tasarım kullanılmış ve 6 üniversiteden 261 kişi ile çalışılmıştır. İç tutarlık ölçütü olarak Cronbach alpha hesaplanan çalışmada, AFA ve DFA analizleri de yapılmış olup, güvenli davranış ve güvensiz davranışlar olmak üzere 2(iki) alt boyutlu model oluşturulmuştur (Jorgensen, 2017).

Çin'in kömür madeni güvenlik kazaları sık sık meydana gelmesiyle birlikte Li ve arkadaşları madencilerin güvensiz davranışlarının araştırıldığı bir çalışmayı 2017 yılında yapmışlardır. Bu bağlamda Shanxi Eyaletinin Datong Kömür Madeni Grubunda çalışan 200 kişi ile 10 soruluk güvensiz davranış ölçeğinin kullanıldığı bir anket yapılmıştır. Güvensiz davranış ölçeği Cronbach α 0,793 ve KMO değeri 0,768 olarak tespit edilmiş olup, anketin geçerli ve güvenilir olduğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda, madencilerin iş arkadaşları arasındaki çatışmaların azaltılması için gerekli önlemlerin alınması, iş içeriği ve dinlenme zamanlarının makul bir şekilde düzenlenmesi ve güvenli davranış eğitimi için uzman kişilerin istihdamı tavsiyeleri verilmiştir (Li , ve diğerleri, 2017).

Mokarami vd. otobüs şoförlerinin örgütsel güvenlik kültürü ile güvensiz davranışlar ve kazalar arasındaki nedensel ilişkiyi belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışma, İran'ın Tahran kentindeki 336 toplu taşıma otobüsü şoförü üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında Sürücü Güvenliği Kültürü Anketi (DSCQ) ve Toplu Taşıma Sürücüsü Davranış Anketi (PTDBQ) geliştirilmiştir. Güvenli olmayan davranışların PTDBQ kullanılarak ölçüldüğü çalışmada, kazaların güvensiz davranışlara ilişkin istatistikler yoluyla tahmin edilebileceğini öne sürülmüştür. Sürücülerin ihlallerindeki artışın, kaza sayısını artıracığı, sürüş kurallarının göz ardı edileceği ve kazaya karışma olasılığını artıracığı sonucuna varılmıştır (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019).

İnşaat sektöründe güvensiz davranışları etkileyen faktörleri değerlendirmek maksadıyla yeni bir ölçüm aracı geliştirilmesinin amaçlandığı bir çalışma 2017 yılında Asilian ve ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çalışma, İran, Umman ve Suriye’de bulunan bir enerji santrali inşasında çalışan 393 işçi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, 12 faktörlü bir yapı elde edilmiş olup, geliştirilen aracın yapıyı değerlendirmek için iyi bir geçerlilik ve güvenilirliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır (Asilian-Mahabadi, Khosravi, Hassanzadeh-Rangi, Hacızadeh, & Behzadan, 2018).

Sondaj endüstrisinde güvensiz hareket ile emniyet iklimi arasındaki ilişkiyi ölçmeyi amaçlayan bir çalışmada, 49 maddelik Güvensiz Davranış Ölçeği (GDÖ) kullanılmıştır. Çalışma 170 kişi ile gerçekleştirilmiş ve 2 alt boyutlu yapı oluşmuştur. Birinci alt boyut sondaj alanında iş güvenliği ilkelerinin ihmal edilmesi ikinci alt boyut ise sondaj sahasındaki iş güvenliği uygulamalarını ihlal etmek olarak isimlendirilmiştir (Aydınlı, 2019).

Denk ve arkadaşları, inşaat sektöründeki işçilerin güvensiz davranışlarını değerlendirmek amacıyla 11 faktörlü bilişsel bir modele dayalı bir ölçek hazırlayarak geçerlilik ve güvenilirlik testlerini gerçekleştirmişlerdir. Ölçek AFA, DFA ve güvenilirlik analizleri ile doğrulanmıştır. Sonuçlar, anketin iyi bir iç tutarlılık ve istikrara sahip olduğunu ve bilişsel modelin iyi uyduğunu göstermiştir. Bu nedenle, ölçek inşaat işçilerinin potansiyel güvensiz davranışlarını değerlendirmek için kullanılabilir ve işçilerinin potansiyel güvensiz davranışlarını değerlendirmek için genel bir çözüm sağladığı sonucuna varılmıştır (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022).

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1 Araştırma Amacı ve Önemi

İş kazaları ve meslek hastalıklarının ortaya çıkmasında en önemli etkenler arasında güvensiz durum ve güvensiz davranışlar gelmektedir. Güvensiz durumlar genellikle risk analizleri sonucunda yapılan değerlendirmeler ve çalışma ortamlarının yıllık değerlendirmeleri sonucunda kontrol altına alınması sağlanabilmektedir. Buna rağmen kazaların en temel nedenleri arasında gösterilen güvensiz davranışların çoğu zaman kontrol altına alınması güç olan bir faktördür.

Güvensiz durum ve davranışlar ile tüm iş kollarında karşılaşılması mümkündür. Bu bağlamda laboratuvar güvenliği, iş güvenliği kültürü, güvenlik kültürü tanımından, yordayıcıları ve etkileri üzerine yapılmış çalışmalar mevcuttur. Yapılan literatür incelemelerine dayanarak, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında tıbbi biyokimya laboratuvarları için yapılmış güvensiz davranış ve güvensiz durum ölçeğine rastlanılmadığı söylenebilir.

Bu doktora tez çalışmasında, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında tıbbi biyokimya laboratuvarı güvensiz durum ve davranış ölçeği geliştirilmesi ve ölçek alt boyutlarının kaza davranışı üzerindeki yordayıcılığı ortaya koymak amaçlanmıştır.

Bu çalışmada gerçekleştirilecek güvensiz davranış ve güvensiz durum ölçekleri, tıbbi biyokimya laboratuvarı çalışanlarına yönelik bir tutum ölçeği değildir. Daha çok, laboratuvar koşullarında çalışan laboratuvar personelinin yapmaması gereken davranışların listelendiği ve yapılan analizlerle kategorilere ayrılarak sınıflandırılıp tanımlandığı bir ölçektir.

4.2 Araştırmanın Hipotezleri

1.Hipotez: Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği (TBLGDRMÖ), Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında güvensiz durumları değerlendirmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır.

2.Hipotez: Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği (TBLGDVRÖ), Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında güvensiz davranışları değerlendirmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır.

3.Hipotez: Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış ve Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği alt boyutları; kaza davranışını yordar.

4.3 Araştırmanın Türü

Metodolojik ve tanımlayıcı olarak planlanan bu araştırmada, nicel ve nitel araştırma tasarımının birlikte kullanıldığı iç içe karma desenden yararlanılmıştır.

Karma model, araştırma boyunca nitel ve nicel modelin bir arada kullanımını içeren bir yaklaşımdır (Creswell & Plano Clark, 2007). Karma model çalışmaları, nitel ve nicel araştırma modellerini bir arada ya da harmanlayarak, araştırmanın problem ve sorularının daha iyi ortaya konmasını sağlamaktadır (Creswell J. W., 2008).

Araştırmanın birinci aşamasında nitel araştırma yönteminden yararlanılarak laboratuvar teknik personeli ile fenomenolojik görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın nicel araştırma yöntemi kullanılan ikinci aşamasında ise, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği ve Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır.

4.4 Araştırma Yeri ve Zamanı

Araştırmanın 1. Fazı olan nitel aşaması, 20.03.2023-20.04.2023 tarihleri arasında 30 Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı teknik personel ile gerçekleştirilmiştir.

Ölçek Pilot uygulaması idari ve etik izinleri alınması sonrasında AII hastane grubunda olan ve bünyesinde kapsamlı hizmet laboratuvarı ile tıbbi biyokimya uzmanı bulunduran Sinop Atatürk Devlet Hastanesi'nde 25 teknik personel ile 12.06.2023-26.06.2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın 2. Fazı olan nicel aşaması, ölçek maddesinin en az 5 katı olacak şekilde, laboratuvar teknik personeline ölçüt ve kartopu örnekleme yöntemiyle 05.07.2023-19.08.2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

4.5 Araştırma Evreni ve Örneklemi

Bu çalışmanın evreni, tıbbi biyokimya laboratuvarında görev yapan tıbbi biyokimya uzmanı, tıbbi biyolog, biyolog, kimyager, biyokimyager, tıbbi teknolog ve laboratuvar teknisyeni / teknikerlerinden oluşmaktadır.

Araştırmada evrenin tamamı üzerinde çalışılması maalesef imkân dâhilinde olmamıştır. Bu bağlamda, literatür en az 300 bireye ulaşılmasını ve her madde için 5-10 katı katılımcı olacak şekilde katılımcı sayısına ulaşılmasını önermektedir (Tinsley & Tinsley, 1987).

Bu doğrultuda minimum örneklem sayısının üzerinde bir sayıya ulaşılmaya çalışılmış, 05.07.2023-19.08.2023 tarihleri arasında araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 478 laboratuvar teknik personeline anket ulaştırılmış, tıbbi biyokimya laboratuvarı haricinde çalışan laboratuvar teknik personeli çalışma kapsamı dışında tutulmuş olup, araştırmaya uygun nitelikte olan 389 kişi değerlendirmeye alınmıştır.

4.6 Araştırma İdari İzin ve Onaylar

Araştırmanın nitel ve nicel aşaması için 13.01.2023 tarihinde Sinop Atatürk Devlet Hastanesi'nden ön izin (Ek 1) ve Sinop İl Sağlık Müdürlüğü'nün 24.01.2023 tarihli Başvuru İnceleme Komisyonu kararına göre de idari izin ve onay alınmıştır (Ek 2).

Araştırmanın nitel aşamasında yeterli laboratuvar teknik personeline ulaşılması amacıyla Medikal Laboratuvar Teknisyenleri/Teknikerleri Derneği'nden 17.01.2023 tarih ve 17 sayılı kararı (Ek 3) ve Türk Biyokimya Derneği'nin 16.01.2023 tarihli kararı ile (EK 4) ilgili çalışma izin ve onayları alınmıştır.

4.7 Araştırma Etik Yönü ve Etik Kurul İzni

Araştırmanın etik kurul izin başvurusu Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından değerlendirilerek, 10 Mart 2023 tarihli toplantısına istinaden 2023/14 karar numarası ile onaylanmıştır (Ek 5).

Araştırmanın nitel aşamasında; katılımcılara araştırmanın amacı, elde edilen verilerin sadece bilimsel amaçlı kullanılacak olduğu ve üçüncü kişiler ile paylaşılmayacağı belirtilmiş ve katılımcıların onayları alınmıştır. Araştırmanın nicel aşamasında; çevrimiçi veri toplama formunda, katılımcılara araştırmanın amacını belirten gönüllü katılımcı formunu okuduğuna,

araştırmanın amacını anladığına ve araştırmaya gönüllü olarak katıldığına dair işaretlemeleri gereken bir seçenek eklenmiştir (Ek 11). Araştırmaya katılmak isteyen katılımcılar bu seçeneği işaretlediği takdirde veri toplama formuna ulaşabilmiştir.

4.8 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın örnekleme, araştırmacı tarafından belirlenen, araştırmaya dâhil edilme kriterlerini karşılayan tıbbi biyokimya laboratuvarı teknik personeli alınmıştır. Çalışmanın yürütülmesinde;

- ✓ Gönüllü olması ve bunu çevrimiçi formda, araştırmaya katılmayı kabul ettiğini beyan etmesi,
- ✓ Tıbbi Biyokimya Laboratuvarlarında çalışıyor olması,
- ✓ Laboratuvar teknik personeli (Laboratuvar Teknikeri/Teknisyeni, Tıbbi Teknolog, Biyokimyager, Kimyager, Biyolog, Tıbbi Biyolog, Tıbbi Biyokimya Uzmanı) olması,

seçili kriterler olarak belirlenmiştir.

Çalışmadan hariç tutma kriterleri olarak;

- ✓ Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı haricinde başka bir laboratuvarda çalışıyor olması,
- ✓ Laboratuvar teknik personeli olmaması
- ✓ Çalışmaya katılmak istememesi ve araştırmaya katılma onay formunu kabul etmemesi

belirlenmiştir.

Ayrıca DFA ve AFA aynı örneklem üzerinde yürütülmesi çalışmanın sınırlılığı olarak kabul edilmiştir.

4.9 Veri Toplama Yöntemi

Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum ve Güvensiz Davranış Ölçeği maddelerinin oluşturulması amacıyla Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Ek 6) kullanılmıştır. Pilot çalışma ve ilgili istatistiki analizlerinin yapılması amacıyla Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği (Ek 9) ve Güveniz Davranış Ölçeği (Ek 10) oluşturulmuştur. Veriler, Medikal Tıbbi Laboratuvar Teknisyenleri/ Teknikerleri Derneği ve Türk Biyokimya Derneği üyelerinden Google Forms ile toplanmıştır.

4.10 Veri Toplama Araçları

4.10.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Bu çalışmada, analizlerde kolaylık sağlaması, görüşülen kişilere kendini ifade etme imkânı tanınması, gerektiğinde derinlemesine bilgi edinilebilmesi (Büyüköztürk Ş. , 2012) için “yarı yapılandırılmış görüşme tekniği” kullanılmıştır.

Çalışmada, literatür desteği ile danışman ve araştırmacının bilgi, deneyimleri doğrultusunda hazırlanan yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır (Ek 6).

4.10.2 Sosyo- Demografik Bilgiler Formu

Form, katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan toplam 18 sorudan oluşmaktadır (Ek 12).

4.10.3 Taslak TBLGDRMÖ

Taslak TBLGDRMÖ'nün oluşturulmasında, 30 laboratuvar teknik personeli ile yapılan bireysel görüşmeler sonunda elde edilen bulgular kullanılmıştır. Bununla birlikte, literatür desteği, risk analiz değerlendirme sonuçları, iş güvenliği kayıtları, ramak kala olay bildirimleri, hastane güvenlik raporlama kayıtları, iş kazası ve meslek hastalıkları bildirim kayıtları, ulusal ve uluslararası basında yer alan tıbbi laboratuvar kaza haberleri, araştırmacı ve danışmanın konu hakkındaki bilgi ve deneyimleri doğrultusunda toplam 53 maddeden oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur (Ek 7). Uzman görüşleri doğrultusunda ölçek maddelerinin Kapsam Geçerlilik İndeks (KGİ) analizi yapılmıştır. Bu analizler sonucunda uygun görülmeyen maddeler havuzdan çıkartılmış, uzman görüşleri doğrultusunda eklenmesi önerilen maddeler havuza eklenmiştir. Oluşan nihai taslak ölçek, 52 maddeden meydana gelmiştir (Ek 9).

4.10.4 Taslak TBLGDVRÖ

Taslak TBLGDVRÖ maddeleri, 30 laboratuvar teknik personeli ile yapılan bireysel görüşmeler sonunda elde edilen bulgular yardımıyla oluşturulmuştur. Bununla birlikte, literatür desteği, risk analiz değerlendirme sonuçları, iş güvenliği kayıtları, ramak kala olay bildirimleri, hastane güvenlik raporlama kayıtları, iş kazası ve meslek hastalıkları bildirim kayıtları, ulusal ve uluslararası basında yer alan tıbbi laboratuvar kaza haberleri, araştırmacı ve

danışmanın konu hakkındaki bilgi ve deneyimleri doğrultusunda toplam 71 maddeden oluşan soru havuzu oluşturulmuştur (Ek 8). Uzman görüşleri doğrultusunda ölçek maddelerinin KGI analizi yapılmıştır. Bu analizler doğrultusunda uygun olmayan maddeler havuzdan çıkartılmış ve yine uzman görüşleri doğrultusunda havuza eklenmesi uygun görülen maddeler eklenmiştir. Oluşan nihai taslak ölçek 64 maddeden oluşmaktadır (Ek 10).

4.10.5 Araştırma Veri Analizleri

Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Durum ve Davranış ölçek maddelerinin KGI analizleri için Microsoft® Excel (Sürüm 2305 Derleme 16,0) programında araştırmacı tarafından oluşturulan formüller kullanılmıştır. Araştırma grubuna yönelik tanımlayıcı istatistikler, AFA, güvenilirlik ve regresyon ve lojistik regresyon analizleri IBM® SPSS® Statistics Version 26,0 (2019, International Business Machines Corp.) kullanılarak yapılmıştır. Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Durum ve Davranış ölçekleri DFA için IBM® SPSS® AMOS 24.0.0 (Build 596938) programından faydalanılmıştır.

4.11 Ölçek Geliştirme Aşamaları

Bir ölçeğin geliştirilmesine ilişkin aşamalar, araştırmacılar tarafından çeşitli başlıklar altında toplanmıştır (Yurdabakan & Çüm, 2017; Özdamar, 2016; DeVellis, 2021; Tezbaşaran, 2008; Cohen & Swerdlik, 2009; Crocker & Algina, 1986; Furr, 2011; Streiner, Norman, & Cairney, 2015; Price, 2017; Irwing, 2018). Murphy ve Davidshofer, Cohen ve Swerdlik, DeVellis, Tezbaşaran ve Erkuş tarafından düzenlenen ölçek geliştirme aşamaları en sık kullanılan yöntemlerdir (Yurdabakan & Çüm, 2017). Farklı başlıklar altında olsa dahi söz konusu yöntemlerin temel ilkelerinin birbirleri ile örtüştüğü gözlemlenmektedir. Bu bağlamda ölçek geliştirme aşamaları genellikle, madde üretimi, teorik ve psikometrik analizler gibi aşamalardan oluşmaktadır (Morgado, Meireles, Neves, Amaral, & Ferreira, 2017). DeVellis ölçek geliştirme ile ilgili 8 aşama önerirken Snordian 15 aşama önermiştir. Bu tez çalışmasında Snordian tarafından önerilen ve aşağıda verilen adımlar referans alınmıştır.

- Ölçülecek yapının özelliğinin belirlenmesi,
- Madde havuzu oluşturulması,
- Uzman görüşü,
- Deneme ölçme aracı hazırlanması,

- Pilot uygulama,
- Pilot uygulama sonrasında madde analizlerinin yapılması,
- Esas uygulama yapılması için ölçeğin hazırlanması,
- Esas uygulama,
- Madde analizleri,
- Açımlayıcı faktör analizi,
- Doğrulayıcı faktör analizi,
- Güvenilirlik analizleri,
- Ölçeğe son şeklinin verilmesi,
- Raporlama ve kullanıcı kılavuzu hazırlanması
- Standardizasyon alt başlıklarından oluşmaktadır (Demir Özdenk, 2021).

4.11.1 Ölçülecek Konunun Belirlenmesi

Literatür taraması ile sınırlı kalmak kaydı ile, tıbbi biyokimya laboratuvarları için güvensiz durum ve davranış ölçeği konusunda özgün bir çalışmanın varlığına rastlanmadığı söylenebilir. Ölçek geliştirme çalışmalarının ilk basamağı ve en önemli aşaması, ölçek yapı özelliklerinin ve sınırlarının ne şekilde olacağının belirlenmesidir (Erkuş, A., 2021) Yapının ne kadar özgün veya ne kadar genel ifadeler içereceğine bu aşamada karar verilmelidir. Bu aşamada geniş bir alanyazın taraması yapılarak ve alan uzmanlarından bilgi alınarak yapısal özellikler belirlenmiştir.

4.11.2 Madde Havuzu Oluşturulması

Ölçek geliştirilmesinde ilk adımlar, amacın belirlenmesi ve madde havuzunun oluşturulmasıdır (DeVellis, 2021). Madde havuzunun oluşturulmasında, amaca uygun olarak farklı yöntemler de kullanılabilir (Şahin & Boztunç Öztürk, 2018). Bu aşamada, tümevarım ve tümdengelim yöntemlerinden biri veya her iki yöntemden de yararlanılabilir (Evcı & Aylar, 2017). Tümdengelim yönteminde, soru maddeleri oluşturulurken incelenen veya araştırılan yapının ayrıntılı literatür taraması esasına dayanmaktadır. Tümevarım yönteminde ise, araştırmacı tarafından hedef gruba nitel yöntemlerle açık uçlu sorular sorularak, geribildirimlere göre madde havuzu oluşturulur (Hinkin, 1998). Ayrıca gözlenenin gözlemciden haberi olmadığı katılımsız (doğal) gözlem yapılarak gözlenenden toplanan bilgiler, doğal şekliyle elde edilir. Bu gözlem tekniğinde gözlenenin gözlendiğinden haberi

yoktur. Gözlemci fark ettirmeden gözlemini gerçekleştirir. Gözlemci hiçbir şekilde müdahale etmediğinden gözlemciden etkilenme tehlikesi de yoktur. (Karagöz & Bardakçı, 2020). Literatür taraması, daha önceden geliştirilen ölçeklerden faydalanma, uzman görüşü alma, gözlem yapma, hedef kitleye açık uçlu sorular sorulması ve araştırmacının uygun gördüğü maddelerin seçilmesi madde havuzu oluşturulurken başvurulan yöntemlerdendir (Gönener, 2003; Karagöz & Bardakçı, 2020).

Doktora tez çalışma kapsamında tümdengelim yöntemi seçilmiş ve ayrıntılı bir literatür taraması yapılarak madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzu oluşturulurken, madde sayısının belirlenmesi oldukça zahmetlidir. Bu nedenle nihai ölçeğe dâhil edilmesi planlanan madde sayısının olabildiğince geniş tutulmasında fayda vardır. Genellikle, kullanılması planlanan ölçek madde sayısının üç ya da dört katı oranından fazla maddenin olması tavsiye edilmektedir (Tezbaşaran, 2008).

Madde havuzu oluşturulmasında maddelerin hem olumlu hem de olumsuz bir biçimde ifade edilmesi amacı genellikle olumlu cevap verme, kabul etme ya da doğrulama yanlılığına engel olacaktır. Lakin bu tür madde havuzlarının bazı olumsuz yanları da bulunmaktadır. Madde kutupluğundaki tersine çevirmeler, özellikle de madde sayısı fazla olan ölçeklerde, katılımcıların kafasını karıştırabilir (DeVellis, R.F., 2017). Ayrıca madde havuzunda yer alan soruların herkesin anlayabileceği şekilde, dil ve yapı kurallarına uygun bir şekilde hazırlanmasına özen gösterilmesi gerekmektedir (Erkuş, A., 2012).

Tez çalışması kapsamında madde havuzunun oluşturulmasında, Sağlık Bakanlığı'nın yayınları (Laboratuvar Güvenliği Rehberi, 2014; Laboratuvarlarda Güvenli Çalışma Teknikleri, 2007; Sağlık Bakanlığı, 2019)), 30 laboratuvar teknik personeli ile yapılan bireysel görüşmeler sonunda elde edilen bulgular, literatür desteği (Ofili, Asuzu, & Okojie, 2003; Özen, Özen , Kayabaş, Köroğlu, & Topaloğlu, 2006; Altıok, Kuyurtar , Karaçorlu , Ersöz, & Erdoğan, 2009; Atasoy, Keskin, Başkesen, & Tekingündüz, 2010; Türk, 2012; Larese Filon, & Radman, 2006; Filikçi, ve diğerleri, 2016; Çokluk E. , Çokluk, Şekeroğlu, & Huyut, 2016; Uslu, 2016; Günay, Çakmak, & Alayunt, 2017), mevzuat hükümleri (Halk Sağlığı Hizmetlerine Yönelik Laboratuvarların Çalışma Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik, 2019; Tıbbi Laboratuvarlar

Yönetmeliği, 2013), risk analiz değerlendirme sonuçları, iş güvenliği kayıtları, ramak kala olay bildirimleri, hastane güvenlik raporlama kayıtları, iş kazası ve meslek hastalıkları bildirim kayıtları, ulusal ve uluslararası basında yer alan tıbbi laboratuvar kaza haberleri, araştırmacı ve danışmanın konu hakkındaki bilgi ve deneyimlerinden yararlanılmıştır. Bu bağlamda TBLGDRMÖ için toplam 52 madde, TBLGDVRÖ için de 71 maddeden oluşan soru havuzları oluşturulmuştur (Ek 7-8).

Literatürde genellikle en çok kullanılan beş standardize ölçek tipi bulunmaktadır. Bu ölçek tipleri arasında Likert tipi ölçekleme, en sık kullanılan ölçekleme yöntemidir (Özdemir, 2018). Likert tipi ölçekte, dereceleme seviyesi genellikle 3, 5, 7, 9 veya 11 olarak düzenlenmektedir (Tezbaşaran, 2008; Tavşancıl, 2019; Özdemir, 2018). Bunlar arasında 5’li dereceleme, kullanımı en rahat ve katılımcıyı zorlamayan kullanım biçimi olduğu için en çok tercih edilendir (Özdemir, 2018). Buradan yola çıkılarak bu tez çalışmasında 5’li Likert (1- Hiç Etkili Değil, 2- Az Etkili, 3- Etkili, 4- Oldukça Etkili, 5- Çok Etkili) tipi ölçme yöntemi kullanılmıştır.

4.11.3 Madde Havuzu Uzman Görüşüne Sunulması

Taslak ölçek maddelerinin gözden geçirilmesi amacıyla öncelikle konusunda alana hâkim uzman bir grubun oluşturulması gerekmektedir. Uzman kişilerden ölçülmek istenilen yapıyla ilgili hazırlanmış olan her bir ifadenin, çalışmaya uygunluğunu değerlendirmesi istenir (DeVellis, R.F., 2017). Elde edilen uzman görüşleri sayesinde, ölçek maddelerinin ölçülmek istenen davranışı veya durumu ne düzeyde yansıttığı belirlenmiş olur (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2008). Ayrıca taslak ölçek maddelerinin kapsam geçerliği yönüyle değerlendirilebilmesi için de uzman görüşüne sunulması gerekmektedir. Ölçek kapsam geçerliği, ölçek maddelerinin amaca hizmet etme düzeylerinin belirlenebilmesi için yapılmaktadır (Tekin, 2004).

Davis Tekniği kullanılan ölçeklerde, en az 2 ya da 3, tercihen de 6-10 uzmana ihtiyaç vardır. Uzman sayısının 20’den fazla olması ise önerilmemektedir (Yusoff, Arifin, & Hanim, 2021; Esin, 2014).

Bu çalışmada, uzman görüşüne sunulması aşamasında aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

a) Uzman isimlerinin belirlenmesi

Araştırma kapsamında uzman ekibimiz konu, alan ve dil bilgisi uzmanları olmak üzere 2'ye ayrılmıştır. Konu alan uzmanı olarak Tıbbi Biyokimya Uzmanı olarak çeşitli hastanelerde görev alan hekim/uzmanlardan, akademik personelden ve laboratuvar teknik personelinden destek sağlanmıştır. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliği ve biyokimya laboratuvarı tecrübesi ve deneyimi olan İSG Uzmanları ve akademik personelden de destek sağlanmıştır.

Araştırma kapsamında oluşturulan madde havuzunu gözden geçirecek, Tıbbi Biyokimya, İş Sağlığı ve Güvenliği alanlarında uzman teknik ve akademik personel Tablo 4.1'de belirtilmiştir.

Tablo 4.1. Uzman Görüşü Alınan Teknik ve Akademik Personel

<i>Uzman Görüşü Alınan Teknik ve Akademik Personel</i>				
No	Ad Soyad	Kurum	Bölüm	Görevi
1	Prof.Dr. Doğan YÜCEL	Türk Biyokimya Derneği Başkanı		Tıbbi Biyokimya Uzmanı /Akademisyen
2	Dr.Öğr.Üyesi Rabia TURAL	Sinop Üniversitesi	S.H.M.Y.O Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı	Tıbbi Biyokimya Uzmanı /Akademisyen
3	Uzm Dr.İşıl YAĞMUR	Sinop Atatürk Devlet Hastanesi	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	Tıbbi Biyokimya Uzmanı
4	Uzm. Dr.Pelin KULAN	İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	Tıbbi Biyokimya Uzmanı
5	Uzm.Dr.Yalçın ATLI	Sinop Atatürk Devlet Hastanesi	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	Tıbbi Biyokimya Uzmanı
<i>Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Teknik Personel</i>				
6	Betül SAYAR	Sinop Atatürk Devlet Hastanesi	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	Kimyager
7	Hüsrar İLGÜNER	Sinop Atatürk Devlet Hastanesi	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	Biyolog

Tablo 4.1.(devam)

8	H.İbrahim AŞÇI	Kocaeli Derince Eğitim Araştırma Hastanesi	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	Laboratuvar Teknisyeni
9	Sedat AYDEMİR	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi- Ankara	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	Laboratuvar Teknikeri
10	Sennur BELGE	Sinop Atatürk Devlet Hastanesi	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	Laboratuvar Teknikeri
<i>İş Sağlığı ve Güvenliği Alanı</i>				
11	Prof.Dr.Onur ŞAHİN	Sinop Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü	Öğretim Üyesi
12	Doç.Dr.Dilek SAĞIR	Sinop Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü	Öğretim Üyesi
13	Filiz ŞİMŞEK	Bolçi Çikolata A.Ş.-Bolu		A sınıfı İSG Uzmanı
14	Murat BOZKAYA	Sinop Atatürk Devlet Hastanesi	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı	A sınıfı İSG Uzmanı/ Biyolog

Ölçek maddelerinin anlatım bozukluğu, anlaşılabilirlik ve Türkçe dil yapısı açısından Tablo 4.2’de yer alan uzmanlardan görüş alınmıştır.

Tablo 4.2. Türk Dili Uzman Tablosu*Türk Dili Uzman Görüşü*

No	Ad Soyad	Kurum	Bölüm	Görevi
1	Dr. Öğr. Üyesi Nazlı MEMİŞ BAYTİMUR	Sinop Üniversitesi	Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü	Dil Uzmanı
2	Öğr. Gör. Mehmet Özgür DURU	Sinop Üniversitesi	Rektörlük Türk Dili Bölümü	Dil Uzmanı

Delfi tekniği, herhangi bir konu hakkında belirlenen ilgili alan uzmanlarının, yüz yüze gelmeden ortak görüş birliği sağlamak amacıyla oluşturduğu ve grup iletişim sürecinin yapılandırılmasına da imkân sağlayan bir tekniktir (Clayton, 1997; Dalkey, 1967; Linstone & Turoff, 2002; Yousuf, 2007). Doktora tez çalışması spesifik bir konu olarak alan uzmanlığı gerektirdiğinden ve çoklu bakış açısıyla tıbbi biyokimya laboratuvarı güvensiz durum ve güvensiz davranış kavramlarının tanımlanması amaçlandığından, farklı disiplinlerdeki alan uzmanlarından Delfi tekniğiyle görüş alınmıştır.

Görüş aşamasında, alan uzmanlarından, hazırlanan ölçek maddelerinin, ölçölmek istenen yapıyı ölçüp ölçmediğinin çeşitli kriterlere bağlı olarak değerlendirmesi talep edilir. Bu bağlamda uzmanlardan, hazırlanan taslak ölçek maddelerinin anlaşılabilirliği, ölçölmek istenen yapıyı ölçüp ölçölmediği, bilimsel yönden doğru olup olmadığı, amaca uygunluğu gibi kriterlere göre değerlendirmeleri istenmiştir. Bu aşamada ölçek içinde bulunmayan ama uzmanların deneyim, görgü ve bilgi birikimlerine göre önerecekleri ek maddeler de ölçeğe dâhil edilebilmektedir (DeVellis, R.F., 2017). Dilbilim uzmanlarından, maddeleri gözden geçirirken maddelerin dil bilgisi, anlaşılabilirlik ve yazım hataları açısından değerlendirmeleri (Atılğan, Kan, & Doğan, 2017; Brown, 2014) istenmiştir. Dil uzmanlarından, maddeleri gözden geçirirken maddelerin dil bilgisi, anlaşılabilirlik ve yazım hatalarının varlığına dikkat edilmesi (Atılğan, Kan, & Doğan, 2017; Brown, 2014) istenmiştir.

Taslak ölçek maddeleri ile ilgili değerlendirmeler, alan uzmanları ve dilbilim uzmanları tarafından, iki haftada tamamlanarak araştırmacıya geri bildirimleri yapılmıştır.

Ölçeklerin kapsam geçerliliğinin araştırılması çalışmalarında, genellikle Lawshe Tekniği, Davis Tekniği (Yurdugöl H., 2005) ve Düzeltilmiş Kappa Tekniği (Landis & Koch, 1977) kullanılmaktadır. Bu çalışmada, uzmanlardan Davis tekniğine göre değerlendirme yapılması istenmiştir.

Kapsam geçerlilik indeksi hesaplama yöntemi, uzman görüşleri ile toplanan nitel verilerin nicel olarak ifade edilmesini sağlar (Ayre & Scally, 2014). Bu aşamada uzmanlardan Davis tekniğine göre, her bir ölçek maddesini değerlendirerek, (a) uygun, (b) madde hafifçe gözden geçirilmeli, (c) madde ciddi olarak gözden geçirilmeli ve (d) madde uygun değil (Davis, 1992) olarak işaretlemeleri istenmiştir. Tekniğe göre her bir maddenin KGİ değeri, (a) ve (b)

seçeneğini işaretleyen uzman katılımcı sayısının toplam uzman sayısına bölünmesiyle elde edilmektedir. Bu teknikte, KGİ değeri 0,80'den düşük olan madde, ölçülmek istenen niteliği yeterince temsil etmemesi ve kapsamaması nedeniyle ölçek taslağından çıkarılmaktadır (Davis, 1992).

4.11.4 Deneme Ölçme Aracı Hazırlanması

Veri toplama aracında katılımcının çalışmaya gönüllü olarak katılmak istediğini belirten gönüllü katılımcı formuna yer verilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda taslak ölçeklere ait Gönüllü Katılımcı Formu (Ek 11) hazırlanmıştır. Bu formda, araştırmanın amacı, içeriği, araştırma için alınan etik kurul izni, çalışmaya katılma onamı, yaklaşık yanıtlama süresi gibi bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca taslak ölçek maddelerinin anlaşılabilirlik, anlatım bozukluğu ve Türkçe dil yapısı açısından değerlendirilmesi ilgili dilbilimciler tarafından yapılmıştır.

4.11.5 Pilot Çalışma ve Verilerin Toplanması

Ölçekte yer alacak maddelere ilişkin her ne kadar, uzman görüşleri ve ilgili düzeltmeler yapılmış olsa dahi, ölçek henüz tam olarak kullanıma hazır sayılamaz. Tasarlanan maddelerin hangilerinin istenen niteliklerde olduğu, hangilerinin ölçülmek istenilen tutumu ölçmede yetersiz ve hangilerinin de kusurlu olduğu deneme uygulamasından elde edilen verilere bağlı sonuçlar ile belirlenmektedir (Tezbaşaran, 2008). Glesne'ye (1999) göre, pilot çalışmaya katılacak katılımcıların, çalışma evreni katılımcı profiline olabildiğince yakın olması istenmektedir (Taşkireç, 2017). Pilot uygulama sonrasında taslak ölçeğe madde analizi planlanıyor ise, hedef kitlenin yaklaşık %5'lik kısmına (Evcı & Aylar, 2017) ya da hedef kitleye uygun olarak 30 kişi ile gerçekleştirilmesi önerilmektedir (Şeker & Gençdoğan, 2014; Johanson & Brooks, 2010). Şeker ve Gençdoğan (2014) ölçeğin hedef kitleyi örnekleyebilecek 30 ile 50 kişi ile yapılmasının yeterli olabileceğini ifade etmektedir (Şeker & Gençdoğan, 2014). Karagöz ve Bardakçı (2020) ise ölçeğin uygulanacağı hedef kitleden seçilecek 20 civarındaki kişiden faydalanılması gerektiğini ifade etmektedir. Pilot uygulamada kişi sayısının 15-20 kişi olarak da kullanıldığı çalışmalar (Gibbs, ve diğerleri, 2016; Krause, Beer-Borst, Sommerhalder, & Hayoz,

2018; Doustmohammadian, ve diğerleri, 2017) literatürde yer almakla birlikte, pilot çalışmanın kaç kişi ile uygulanacağına dair net bir bilgi bulunmamaktadır.

Madde havuzunda anlaşılmayan ifadelerin düzenlenmesi amacıyla tıbbi biyokimya laboratuvarında daha önce çalışmış ve halen çalışmakta olan lise, ön lisans ve lisans düzey eğitime sahip 5 laboratuvar teknisyen/teknikerine ölçek maddeleri sesli okunması yoluyla anlaşılmayan maddeler veya hususlar hakkında geri dönüşler alınmıştır.

Pilot çalışma, bünyesinde kapsamlı hizmet laboratuvarı ve aktif olarak biyokimya uzmanı bulunan Sinop Atatürk Devlet Hastanesi'nde Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı'nda görev yapan farklı unvan ve kadrolara sahip 25 teknik personel ile uygulanmıştır. Taslak ölçek formları laboratuvar teknik personeline verildikten sonra, başlama saati ve bitiş saati kayıt altına alınmıştır.

Pilot ölçek uygulama süresince katılımcıların taslak ölçek maddelerine ilişkin tutumları, soruların anlaşılabilir ve cevaplanabilir olma özellikleri, maddelerin amaca uygunluğu, biyokimya laboratuvarı için risk unsuru olup olmadığı değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca ölçek maddelerinin ifade şekli, doğruluğu, sıralaması ve uygulama süresi gibi geri bildirimler alınarak değerlendirilmiştir. Laboratuvar teknik personelinden öneri ya da sorularına dair hatırlatıcı notların alınması istenmiştir.

Pilot uygulamaya katılanların taslak ölçek formlarını 16- 33 dakika arasında doldurdukları tespit edilmiştir.

4.11.6 Pilot Çalışma Sonrası Madde Analizleri

Seçer, pilot çalışma sonrası Cronbach alpha katsayısının 0,70 ve üzerinde bulunması tavsiye etmektedir (Seçer, 2015).

4.11.7 Esas Uygulama için Ölçeğin Hazırlanması

Pilot uygulama sonrasında yapılan Cronbach's Alpha katsayısı çalışma için uygun bulunmuş olup esas uygulama için Taslak TBLGDRMÖ (Ek 9) ve Taslak TBLGDVRÖ (Ek 10) uzman görüşleri de dikkate alınarak esas uygulama öncesi son halini verilmiştir.

4.11.8 Büyük Örneklem Grubuna Esas Uygulama

Büyük örneklem grubu uygulamasının yapılması amacıyla, evreni temsil edecek bir örneklem sayısına ulaşılması gerekmektedir. Örneklem büyüklüğü

faktör analiz sonuçlarının güvenilirliğine etki edecektir. Ne kadar büyük seçilirse o kadar faktör analizi de yüksek olacaktır (Field, 2009). Örneklem büyüklüğü için literatürde farklı görüşler bulunmaktadır (Çolakoğlu & Büyükekşi, 2014). Örneklem büyüklüğü için 50 “çok kötü”, 100 “zayıf”, 200 “yeterli”, 300 “iyi”, 500 “çok iyi” ve 1000 ve üzeri “mükemmel” olarak kabul edilmektedir (Comrey & Lee, 1992; Tavşancıl, 2006). Çalışma kapsamında 478 kişiye ulaşılmıştır. Ancak çalışmayı onaylamayan ve tıbbi biyokimya laboratuvarı teknik personeli olmayan kişiler çalışma dışına bırakarak, 389 kişi ile veri analizleri yapılmıştır.

4.11.9 Madde Analizleri

Madde analiziyle ölçek maddelerinin ölçek hedefleri doğrultusunda işlev görüp görmediği tespit edilmeye çalışılmaktadır. Madde analizinde “Madde-Toplam Korelasyonuna Dayalı Madde Analizi” ve Alt-Üst Gruplara Dayalı Madde Analizi” en yaygın kullanılan iki yöntemdir.

Madde-Toplam Korelasyonuna Dayalı Madde Analizi; Ölçeğin iç tutarlılığı belirlenirken öncelikle madde-toplam korelasyonuna incelenmektedir. Analiz sonucunda elde edilen madde-toplam korelasyonuna göre maddenin katsayısının pozitif olup olmadığına ve yeterince yüksek düzeyde olup olmadığına bakılır. Negatif katsayı ölçekten çıkarılmalıdır. Ayrıca 0,30’dan düşük madde-toplam korelasyonuna sahip maddeler kapsam dışına çıkarılmaktadır (Karagöz & Bardakçı, 2020).

Alt-Üst %27 güvenilirliği, madde analizi kapsamında gerçekleştirilen ve ölçek puanlarının en yüksekten düşüğe doğru sıralanması ve üstteki %27 dilimle alttaki %27’lik grubun madde puanlarının ortalamaları arasındaki farkın bağımsız örneklem t testi kullanılarak karşılaştırılmasıdır. Yapılan değerlendirmede, gruplar arasında farkın anlamlı çıkması ölçme aracının iç tutarlılığının yüksek olduğu göstermektedir (Büyüköztürk Ş. , 2012).

4.11.10 Açımlayıcı faktör Analizi (AFA)

Açımlayıcı faktör analizinde amaç; kavramsal düzeyde az sayıdaki faktörler ile verilerin karmaşıklığını gidermek ve az sayıda faktörle çok sayıda orijinal gözlem yapılmasını sağlamaktır (Erkuş, A., 2021).

4.11.11 Doğrulayıcı Faktör Analizi

1955 ve 1958 yılları arasında Howe, Anderson ve Rubin, Lawley tarafından Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) terimini kullanarak teorik temeller oluşturarak, 1963 yılında Karl Jöreskog tarafından tamamen geliştirilmiştir. DFA, yapısal eşitlik modelinin bir türü olup, gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeyi sağlamaktadır (Yılmaz & Çelik, 2009; Özdamar, 2016).

Doğrulayıcı Faktör Analiz (DFA), oluşturulmuş ve/veya kullanılmakta olan bir ölçeğin yeni bir araştırmada kullanıldığı zaman orijinal faktör yapısına uyup uymadığına, uyuyorsa da ne derecede uygun olduğunu anlamaya yarayan analiz yöntemidir (Yaşlıoğlu M. M., 2017). Ölçek geliştirme çalışmaları için önemli bir yere sahip olan DFA, günümüzde kuramsal yapıların varlığını test etmek içinde kullanılmaktadır (Özdamar, 2016).

DFA, açımlayıcı faktör analizi ile ortaya konulan faktörlerin, hipotez ile belirlenen faktör yapılarına uygunluğunun doğrulanmasında kullanılan bir faktör analizidir (Aytaç & Öngen, 2012).

DFA’da araştırmacı genellikle faktör sayısını ve faktör yüklerini gösteren bir model kullanarak temel bir çözümü test etmektedir. Modelin kabul edilebilirliği, uyum iyiliği indeksleri test edilmektedir. Test edilen model ile verilerin desteklenip desteklenmediği ise analizlerle elde edilen uyum iyiliği indeksleriyle gözden geçirilerek karar verilir (Brown, 2014).

Mutlak Uyum İndeksleri, kılavuz olan modelin örneklem verisine uyum oranını belirlemek amacıyla kullanılır. Önerilen modellerin en iyi uyuma sahip olanlarını belirlemektedir. Bu indeksler, veriyle modelin uyumunda en önemli gösterge olarak kabul edilmektedir. Modelin başka hiçbir model ile karşılaştırması yapılmadan ne kadar uyum sağlayıp sağlamadığını göstermektedir. Mutlak uyum indeksleri altında Ki-Kare testi, RMSEA, GFI, AGFI, RMR ve SRMR indeksleri bulunmaktadır. Ölçek model uyum iyiliği değerlerinin kabul edilen tüm eşik değerleri aşağıda Tablo 4.4’te gösterilmiştir (Erdoğan , Nahçıvan, & Esin, 2014).

χ^2 (Relative Chi Square Index): Ki-Kare Uyum İyiliği (χ^2); gözlenen kovaryans matrisinin, beklenen kovaryans matrisine göre ne derecede uzaklaştığını göstermeye yarayan ölçüttür. χ^2 önerilen model ile verinin uyumluluğunu test eder (Hu & Bentler, 1999). χ^2 değerinin serbestlik

derecesine bölümünün (χ^2/df), genel modelin uyum iyiliğini değerlendirmek için daha doğru sonuçlar verdiği düşünülmektedir. χ^2/df değerinin 3- 5 arasında olması “kabul edilebilir” uyum iyiliğini, 3’ün altında olması ise “iyi uyum” iyiliği değerlerini göstermektedir (Hu & Bentler, 1999).

RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation): Yaklaşık hataların ortalama kara kökü olan RMSEA, serbestlik derecesini de dikkate alarak modelin örneklem kovaryansı ile ne derece uyumlu olduğunu test eder. Genel olarak 0,08’in altında olması “kabul edilebilir” uyum iyiliği değerini, 0,05’in altındaki RMSEA değeri ise “iyi uyum” değerini göstermektedir (McQuitty, 2004; Rigdon, 1996).

GFI (Goodness of Fit Index – Uyum İyiliği İndeksi): $0,90 \leq GFI \leq 1$ değeri “iyi uyum” değerini yansıtır. GFI değerini $0,80 \leq GFI \leq 1$ olması “kabul edilebilir” değeri göstermektedir (Mishra & Datta, 2011). Bununla birlikte literatürde sıklıkla 0,90 üzeri değerlerin kabul edilebilir değerler noktasında tercih edildiği de görülmektedir (Chow, Snowden, & McConnell, 2001).

AGFI $0,90 \leq AGFI \leq 1$ değeri “iyi uyum” değerini yansıtır. AGFI değerini $0,80 \leq AGFI \leq 1$ olması “kabul edilebilir” değeri göstermektedir (Mishra & Datta, 2011).

CFI (Comparative Fit Index): Serbestlik derecesi ve örneklem büyüklüğünü dikkate alarak test edilen modelin temel modele göre karşılaştırmasını sağlar. 0,90’ın üzerinde olması “kabul edilebilir uyumu”, 0,95’in üzerinde olması “iyi uyum” değerlerini göstermektedir (Bentler & Bonett, 1980). CFI değişkenler arasında ilişkinin olmadığını öngören model indeksidir.

NFI (Normlaştırılmış Uyum İndeksi); Modelin χ^2 değeri ile sıfır modelinin χ^2 değerini karşılaştırmaktadır (Hair, Anderson, & Tatham, 1998). NFI değeri 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. 0,90’dan büyük değerler” iyi uyum “değerleri olarak kabul edilmektedir (Hu & Bentler, 1999). Bununla birlikte daha yeni öneriler $NFI \geq 0,95$ olması gerektiğini belirtmektedir (Hu & Bentler, 1999).

TLI (Tucker-Lewis Index): Tucker ve Lewis tarafından geliştirilen bu indeks değerinin 0,90 veya üzerinde olması iyi uyum sağladığı anlamına gelmektedir (Şimşek Ö. F., 2007).

IFI (Incremental Fit Index) Fazlalık uyum indeksi olan bu değer için 0,95 mükemmel uyum değeri olarak kabul edilirken, 0,90 ve üzerindeki değerlerde kabul edilebilir uyum sınırındadır (Bollen K. A., 1989).

RMR (Root Mean Square Error of Approximation): Artıkların Kareleri Ortalamalarının karekökü olan RMR değerinin 0,05'ten küçük olması” mükemmel uyum”, bu değer 0,05- 0,08 aralığı ise “kabul edilebilir” değer sınırları içerisinde (Bryne, 2005).

RFI (Relative Fit İndex): Göreli uyum indeksi olan RFI değerinin 0,95 ve yukarı olması” iyi uyum”, 0,90 ve üzerinde olması da “kabul edilebilir uyumu” göstermektedir (Marsh & Hau, 1996).

Aynı örnekleme hem AFA hem de DFA faktör analizinin yapıp yapılamayacağına dair farklı görüşler bulunmaktadır (Çelik & Kırıl, 2019; Deniz & Kumru, 2022; Hurley, ve diğerleri, 1997; Sindik, 2013). Aynı veri grubu ile hem AFA hem de DFA faktör analizinin sorun oluşturmayacağını, hatta veri setinin yapısını deneysel olarak ortaya koyacağını ifade etmişlerdir (Worthington & Whittaker, 2006). Bununla birlikte yapılan literatür incelenmesinde 58 araştırmanın 36'sında açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi aynı veri ile yapılmıştır. (Koyuncu & Kılıç, 2019)

Tablo 4.3. Uyum indeks değerleri

Uyum Ölçütleri	**İyi Uyum	**Kabul Edilebilir Uyum
* χ^2 / Sd	$0 \leq \chi^2 / df \leq 3$	$3 \leq \chi^2 / df \leq 5$
*AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,80 \leq AGFI \leq 1$
*GFI	$0,90 \leq GFI \leq 1$	$0,80 \leq GFI \leq 1$
*NFI	$NFI \geq 0,95$	$NFI \geq 0,90$
*CFI	$CFI \geq 0,95$	$CFI \geq 0,90$
*IFI	$IFI \geq 0,95$	$IFI \geq 0,90$
*TLI	$TLI \geq 0,90$	
*RFI	$RFI \geq 0,95$	$RFI \geq 0,90$
*RMR/SRMR	$RMR \leq 0,05$	$0,05 \leq RMR \leq 0,08$
*RMSEA	$RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$

Bu çalışmada, DFA ve AFA aynı örneklem üzerinde yürütülmüştür. Bu durum çalışmanın bir sınırlılığı olarak kabul edilebilir.

4.11.12 Güvenirlilik Analizleri

Cronbach Alpha Katsayısı

Cronbach alpha (α) katsayısı ölçek içindeki maddelerin iç tutarlığının bir göstergesi olarak ifade edilmektedir (Alpar, 2013). Cronbach alpha iç tutarlılık hesaplamalarında en yaygın kullanılan ve en güçlü yöntemlerden biridir (Gürbüz & Şahin, 2016).

Cronbach alpha değeri, çok sorulu bir ölçekte sorular arasındaki uyumun derecesini göstermektedir. Alpha değeri 0 ile 1 arasında bir değer alabilir (İslamoğlu & Alnıaçık, 2016; Hair, Anderson, & Tatham, 1998). 0,6'dan küçük çıkan Cronbach Alpha değerinin içsel tutarlılığı düşük olup, ölçek güvenilir değildir (Naresh , 2007). Bu değer 1'e yaklaşması ölçek güvenilirliğinin arttığına işaret etmektedir (Erdoğan , Nahçıvan, & Esin, 2014).

Ölçek sorularının güvenilirliğini saptamak amacıyla Alpha Modeli ile güvenilirlik kat sayısı olan Cronbach Alpha kullanılmıştır.

Bu çalışma kapsamında Tablo 4.5'te belirtilen Cronbach Alpha katsayı düzeyleri kullanılacaktır (Özdamar, 2016).

Tablo 4.4. Cronbach Alpha katsayı düzeyleri

Cronbach Alpha Katsayısı	(α) Sınırları Güvenirlik düzeyi
$\alpha < 0,50$	"Ölçek güvenilir değil"
$0,50 \leq \alpha \leq 0,60$	"Ölçek düşük düzeyde güvenilir"
$0,60 \leq \alpha \leq 0,70$	"Ölçek orta düzeyde güvenilir"
$0,70 \leq \alpha \leq 0,80$	"Ölçek genel kabul gören düzeyde güvenilir"
$0,80 \leq \alpha \leq 0,90$	"Ölçek yüksek düzeyde güvenilir"
$\alpha \geq 0,90$	"Ölçek mükemmel düzeyde güvenilir"

Yarıya Bölme Yöntemi (Split-Half Method); bu metotta ölçeği iki eşit parçaya bölerek, gruplara aynı anda uygulanmasıyla birlikte iki grubun aldığı puanlar arasındaki korelasyonun hesaplanması esasına dayanmaktadır (Ercan & Kan, 2004).

Yarıya bölme yönteminde iki farklı şekilde uygulanabilmektedir. Bu tekniklerden bir tanesi ölçek maddelerinin çift numaralı (2-4-6 gibi) olanlarını bir grupta toplayarak, diğer grupta da tek numaralı (1-3-5 gibi) ölçek maddelerini ayrı bir grup oluşturularak işlemin yapılmasıdır. Bir diğer teknik ise ölçek maddelerini ilk yarı ve ikinci yarı olarak bölünmesi esasına dayanmaktadır. Bu şekilde ikiye bölme sonucu oluşan iki yarı test ayrı testler

olarak değerlendirilir. Her iki soru grubu arasındaki ilişkide korelasyonun yüksek olması ölçme aracının bütüncül bir şekilde birbiri ile yakın ilişkili maddelerden oluştuğunu ve ölçme aracının iç tutarlılığının yüksek olduğunu belirtir (Esin, 2014). Yarıya bölme yönteminde de güvenilirlik katsayısı en az 0,70 olmalıdır (Erdoğan , Nahçıvan, & Esin, 2014).

Ölçeğin alt boyutları varsa her boyut kendi içinde bütün kabul edilebilir. Ölçeğin tamamının güvenilirlik katsayısı için Spearman –Brown formülü uygulanır (Karakoç & Dönmez, 2014).

Tekler ve çiftler bölümü şeklinde de ifade edilebilen yarıya bölme yöntemi, ölçüm aracının iki eş parçaya ayrılması esasına dayanmaktadır.

4.11.13 Taslak Ölçeğin Değerlendirilmesi

Ölçek geliştirme aşamasında ölçeğe son hali verilmeden önce, kötü/uygunsuz maddelerin atılmasını ve güvenilirlik katsayısının yükseltilmeye çalışılmasını belirtmiştir (DeVellis, 2021).

4.11.14 Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması

Tez çalışması kapsamında, geliştirilen ölçeğin uygulanması ve puanlama yöntemine ait bilgilerin yer aldığı kullanıcı kılavuzu Ek 13'te belirtilmiştir.

4.12 Lojistik Regresyon Analizi

Lojistik regresyon, çoklu regresyonun özel bir türü olup, değişkenlerin ölçülebilir olması gerekmektedir. Bağımlı değişkenin kategorik olduğu durumlarda lojistik regresyon analizi iyi bir yöntemdir. Lojistik regresyon analizi, kategorik veri analizinde önemli bir yere sahip olup, bir tür modelleme yöntemidir. Lojistik regresyon analizinde Odds Oranı ile ifade edilen olasılık hesabı verilmektedir. Çoklu regresyon analizinde olduğu gibi öncelikle modelin uygunluğu test edilir. Modelin katsayılarının anlamlılığı Wald istatistiği, β 'nın anlamlılığına ilişkin bir ölçüdür. β katsayıları odds oranına ilişkin ölçümler olup, logit dönüşüm ile elde edilmektedir. Ayrıca β katsayısı ilişkinin yönü hakkında bilgi vermektedir. Cox&Snell R^2 ve Nagelkerke R^2 değerleri, bağımlı

değişkende açıklanan varyansı, “wald” değeri regresyon analizindeki t değerini, “Exp(B)” sütunu Odds Oranını göstermektedir (Keleş, 2021).



5. BULGULAR

5.1 Saha Tanımlayıcı Bulgular

Çalışma katılımcılarının sosyo-demografik özellikleri Tablo 5.1.'de yer verilmiştir.

Tablo 5.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri

Sosyo-demografik Özellik	Sayı	%
Yaş	En küçük	20 7 1,80
	Ortalama	38 13 3,34
	En büyük	66 1 0,26
Cinsiyetiniz?	Kadın	203 52,2
	Erkek	186 47,8
Medeni Durumunuz?	Bekar	151 38,8
	Evli	238 61,2
Göreviniz?	Laboratuvar	229 58,9
	Teknisyeni/Teknikeri	
	Tıbbi Teknolog	1 0,3
	Biyokimyager	4 1,0
	Kimyager	9 2,3
	Biyolog	67 17,2
	Tıbbi Biyolog	1 0,3
	Biyokimya Uzmanı	78 20,1
Eğitim Durumunuz?	Lise	2 14 3,6
	Ön lisans	3 130 33,4
	Lisans	4 143 36,8
	Yüksek lisans	5 21 5,4
	Doktora /Tıpta	6 81 20,8
	Uzmanlık	
Çalıştığınız Sektör?	Kamu	271 69,7
	Özel	118 30,3
Çalıştığınız Yer?	Hastane	294 75,6
	Tıbbi Laboratuvar	95 24,4

Tablo 5.1.(devam)

<i>Çalıştığınız sağlık hizmet sunucusu?</i>	1. Basamak	76	19,5
	2. Basamak	220	56,6
	3. Basamak	93	23,9
<i>Bu işyerinde kaç yıldır çalışıyorsunuz?</i>	1 yıldan az	70	18,0
	1-5 yıl	148	38,0
	5-10 yıl	82	21,1
	10-15 yıl	33	8,5
	15-20 yıl	21	5,4
	20 yıl üstü	35	9,0
<i>Bu sektörde toplam kaç yıldır çalışıyorsunuz?</i>	1 yıldan az	37	9,5
	1-5 yıl	58	14,9
	5-10 yıl	56	14,4
	10-15 yıl	101	26,0
	15-20 yıl	53	13,6
	20 yıl üstü	84	21,6
<i>Ramak Kala Kaza Olayı yaşadınız mı?</i>	Hayır	315	81,0
	Evet	74	19,0
<i>Daha önce İş kazası geçirdiniz mi?</i>	Hayır	356	91,5
	Evet	33	8,5
<i>Daha önce Meslek hastalığı geçirdiniz mi?</i>	Hayır	384	98,7
	Evet	5	1,3

Katılımcıların %52,2'si (n=203) kadın, %47,8'i (n=186) erkek, %58,9'u (n=229) Laboratuvar Teknisyeni/Teknikeri, %17,2'si (n=67) Biyolog, % 20,1'i (n=78) Biyokimya Uzmanı, %36,8'i (n=143) lisans, % 33,4'ü (n=130) ön lisans, % 20,8'i (n=81) Doktora/Tıpta Uzmanlık, % 69,7'si (n=271) kamu, % 30,3'ü (n=118) özel sektöründe çalışmakta olup toplam 389 kişi katılmıştır. Katılımcıların %19,0 'ü (n=74) ramak kala olayı yaşadığını, % 8,5'i (n=33) daha önce iş kazası yaşadığını, % 1,3' ü (n=5) daha önce meslek hastalığı geçirdiğini bildirmişlerdir.

5.2 Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği

5.2.1 Geçerlilik Analizleri

5.2.1.1 KAPSAM GEÇERLİLİĞİ

Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği (TBLGDVRÖ) kapsam geçerliliği kapsamında Tablo 4.1’de belirtilen uzman görüşlerine sunulmuş olup, elde edilen TBLGDVRÖ KGİ değeri Tablo 5.2.’de verilmiştir.

Tablo 5.2. TBLGDVRÖ KGİ Değeri

TBLGDVRÖ KGİ Değeri

Madde No	Uzman Görüşü				KGİ
	Uygun	Madde hafifçe gözden geçirilmeli	Madde ciddi olarak gözden geçirilmeli	Madde uygun değil	
1	12	2	0	0	1,000
2	13	1	0	0	1,000
3	13	1	0	0	1,000
4	12	2	0	0	1,000
5	12	2	0	0	1,000
6	13	1	0	0	1,000
7	8	0	0	6	0,570
8	13	1	0	0	1,000
9	13	1	0	0	1,000
10	13	0	0	1	0,930
11	12	2	0	0	1,000
12	13	1	0	0	1,000
13	13	1	0	0	1,000
14	14	0	0	0	1,000
15	13	1	0	0	1,000
16	14	0	0	0	1,000
17	12	2	0	0	1,000
18	12	1	1	0	0,930
19	14	0	0	0	1,000
20	11	3	0	0	1,000
21	10	1	3	0	0,790
22	10	4	0	0	1,000
23	10	1	2	1	0,790
24	10	3	1	0	0,930
25	13	0	0	1	0,930
26	13	0	1	0	0,930
27	11	2	1	0	0,930
28	13	1	0	0	1,000
29	13	1	0	0	1,000
30	12	2	0	0	1,000

Tablo 5.3.(devam)

31	10	4	0	0	1,000
32	13	0	1	0	0,930
33	13	0	1	0	0,930
34	13	0	1	0	0,930
35	13	0	1	0	0,930
36	12	2	0	0	1,000
37	12	2	0	0	1,000
38	12	2	0	0	1,000
39	13	1	0	0	1,000
40	12	2	0	0	1,000
41	10	3	1	0	0,930
42	13	0	1	0	0,930
43	11	2	1	0	0,930
44	10	0	2	2	0,710
45	12	1	1	0	0,930
46	12	1	1	0	0,930
47	11	3	0	0	1,000
48	13	1	0	0	1,000
49	13	1	0	0	1,000
50	13	0	1	0	0,930
51	13	1	0	0	1,000
52	13	0	1	0	0,930
53	11	3	0	0	1,000
54	12	0	1	1	0,860
55	13	0	1	0	0,930
56	13	1	0	0	1,000
57	13	0	1	0	0,930
58	13	1	0	0	1,000
59	13	0	1	0	0,930
60	13	0	0	0	1,000
61	13	1	0	0	1,000
62	13	0	1	0	0,930
63	12	1	1	0	0,930
64	12	0	1	1	0,860
65	13	1	0	0	1,000
66	12	1	1	0	0,930
67	10	1	2	1	0,790
68	10	1	2	1	0,790
69	9	2	2	1	0,790
70	13	1	0	0	1,000
71	12	2	0	0	1,000

Taslak TBLGDVRÖ KGİ 'ye göre; Davis tekniğine uygun olarak KGİ değeri 0,800 değerinden düşük olan 7,, 21,, 23,, 44,, 67,, 68,, 69,, maddeler Taslak TBLGDVRÖ'den çıkartılmıştır (Tablo 5.3.). Ölçek maddeleri KGİ>0,800 olup ölçek kapsam geçerliliğini sağlamıştır.

Tablo 5.4. Taslak TBLGDVRÖ'den Çıkarılan Maddeler

<i>Madde No</i>	<i>Taslak TBLGDVRÖ Madde</i>	<i>KGI</i>
7	Oto analizatör problemlerini temizlememek	0,571
21	Laboratuvar teknik alanlarında laboratuvar cihazları haricinde, başka elektrikli aletlerinin bulundurmamak	0,714
23	Laboratuvara ait elektrik panosunun yerini bilmemek	0,714
44	Panik değer olmayan test sonuçlarını, sözlü ya da telefon ile bildirmek	0,714
67	Sık nöbet tutmak	0,714
68	Nöbetten sonra mesaiye devam edilmesi	0,714
69	Birlikte çalıştığınız laboratuvar çalışanının bilgi ve tutum eksikliği	0,714

5.2.1.2 YÜZEY GEÇERLİLİĞİ

Madde havuzunda anlaşılmayan ifadelerin düzenlenmesi amacıyla tıbbi biyokimya laboratuvarında daha önce çalışmış ve halen çalışmakta olan lise, ön lisans ve lisans düzey eğitime sahip 5 laboratuvar teknisyen/teknikerine ölçek maddeleri sesli okunması yoluyla anlaşılmayan maddeler veya hususlar hakkında geri dönüşler alınmıştır.

Pilot çalışma, bünyesinde kapsamlı hizmet laboratuvarı ve aktif olarak biyokimya uzmanı bulunan Sinop Atatürk Devlet Hastanesi'nde Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı'nda görev yapan farklı unvan ve kadrolara sahip 25 teknik personel ile uygulanmıştır. Taslak ölçek formları laboratuvar teknik personeline verildikten sonra, başlama saati ve bitiş saati kayıt altına alınmıştır.

Pilot ölçek uygulama süresince katılımcıların taslak ölçek maddelerine ilişkin tutumları, soruların anlaşılabilir ve cevaplanabilir olma özellikleri, maddelerin amaca uygunluğu, biyokimya laboratuvarı için risk unsuru olup olmadığı değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca ölçek maddelerinin ifade şekli, doğruluğu, sıralaması ve uygulama süresi gibi geri bildirimler alınarak

değerlendirilmiştir. Laboratuvar teknik personelinin öneri ya da sorularına dair hatırlatıcı notların alınması istenmiştir.

Pilot uygulama katılımcıları taslak ölçek formlarını 16- 33 dakika arasında doldurdıkları araştırmacı tarafından tespit edilmiştir.

Tablo 5.5. Pilot uygulama örnekleme tanımlayıcı istatistikler

<i>Pilot uygulama örnekleme tanımlayıcı istatistikler</i>		
<i>Cinsiyet</i>	<i>Frekans</i>	<i>% Oran</i>
<i>Erkek</i>	14	56
<i>Kadın</i>	11	44
<i>Yaş Grubu</i>	<i>Frekans</i>	<i>% Oran</i>
<i>18-24</i>	1	4
<i>25-34</i>	4	16
<i>35-44</i>	9	36
<i>45-54</i>	7	28
<i>55-64</i>	4	16
<i>Öğrenim Düzeyi</i>	<i>Frekans</i>	<i>% Oran</i>
<i>Lise</i>	2	8
<i>Ön lisans</i>	8	32
<i>Lisans</i>	12	48
<i>Yüksek Lisans</i>	2	8
<i>Doktora</i>	1	4
<i>Unvan</i>	<i>Frekans</i>	<i>% Oran</i>
<i>Lab.Tek/Lab Tekn.</i>	18	72
<i>Biyolog</i>	5	20
<i>Kimyager</i>	1	4
<i>Biyokimya uzmanı</i>	1	4
<i>Toplam Mesleki Çalışma Süresi/yıl</i>	<i>Frekans</i>	<i>% Oran</i>
<i>1-4</i>	1	4
<i>5-9</i>	4	16
<i>10-14</i>	3	12
<i>15-19</i>	5	20
<i>20+</i>	12	48

Pilot çalışmaya 14 erkek ve 11 kadın olmak üzere 18-64 yaş aralığında katılımcı katılmıştır. Katılımcıların % 48'i Lisans, % 32'si Ön Lisan mezunu, %72'si Laboratuvar Teknikeri/Lab Teknisyeni, %20'si Biyolog, %48'si 20 yıldan fazla mesleki çalışma süresi olup % 20'si ise 15-19 mesleki çalışma süresi bulunmaktadır. Bununla birlikte pilot çalışmaya katılan katılımcılar, araştırma örneklemine dahil edilmeyecektir.

Yapılan pilot çalışmada, TBLGDVRÖ madde “35, Hotplate ’de ısı ayarını, gereğinden yüksek ısı ayarı ile çalıştırmak “ve madde “38, Hotplate manyetik balığı gereğinden yüksek bir devirde çalıştırmak “soruları hakkında laboratuvar çalışanların bir kısmı tarafından cihaz hakkında bilgilerinin olmadığı, daha önce böyle bir cihazla çalışmadıklarını beyan ederek anlaşılamadığı tespit edilmiştir. Tez İzleme Komitesi üyeleri ile yapılan toplantı ve uzman görüşleri doğrultusuna, hotplate cihazının 1, ve 2, basamak biyokimya laboratuvarlarının bir kısmında olmadığı kanısına varıldığından, ilgili iki (2) madde pilot çalışma sonrası TBLGDVRÖ’den çıkartılmıştır.

Pilot çalışma sonrasında, TBLGDVRÖ Cronbach's Alpha katsayısı: 0,976 olarak tespit edilmiştir.

5.2.1.3 YAPI GEÇERLİLİĞİ

5.2.1.3.1 AÇIMLAYICI FAKTÖR ANALİZİ BULGULARI

Verilerin AFA yapılmadan önce, normallik dağılımının belirlenmesi amacıyla sayıları incelenmiştir. Basıklık ve çarpıklık katsayılarının $\pm 1,5$ aralığında olması, verilerin normal dağıldığının göstergesidir (Tabachnick & Fidell, 2013) (Tablo 5.5.).

Tablo 5.6. TBLGDVRÖ Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları

<i>Madde No</i>	<i>TBLGDVRÖ</i>	<i>Basıklık (Kurtosis)</i>	<i>Çarpıklık (Skewness)</i>
<i>DD1</i>	Kan ve Vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet, cihaz ile temas etmek	-0,953	-0,163
<i>DD2</i>	Numune alırken ya da numune ile çalışırken yüz koruyucuları kullanmamak	-0,433	-0,692

Tablo 5.7.(devam)

DD3	Otomatik pipet kullanırken sıçramaya sebep olacak şekilde ya da gereğinden hızlı bir şekilde pipetleme yapmak	-0,100	-0,681
DD4	Otoanalizatörün çalışırken cihaz üst kapaklarını (probun olduğu kısım) açık bırakmak	-0,126	-0,559
DD5	Laboratuvara gelen idrar ve kan tüpleri kapaklarının kurallara uygun kapatılmaması	-0,653	-0,069
DD6	Tıbbi atık kovasının kapağını açık bırakmak	0,016	-0,513
DD7	Eldiven değiştirilmesi gereken durumlarda eldiven değiştirmemek	-0,679	0,454
DD8	Eldiven değiştirmeden farklı eşyalara dokunmak (klavye, mouse, telefon, kalem vb.)	-0,733	0,178
DD9	Eldiven değiştirmek yerine, eldiven üzerine dezenfektan kullanmak	-0,166	-0,224
DD10	24 saatlik idrar için uygun olmayan özellik ve nitelikteki kaplarla numuneyi kabul etmek	0,259	-0,908
DD11	Kan gazı enjektörünü cihazdan hızlı çıkartmak	-0,114	-0,817
DD12	Kan tüplerindeki fazla kanı, elle boşaltmak	-0,743	0,200
DD13	Kan ya da idrar tüpü kapaklarını kendine doğru açmak	-0,417	-0,290
DD14	Enjektör / vacoteiner ucunu uygun olmayan ortama atmak, saplamak	-1,086	0,328
DD15	Kan aldıktan sonra enjektör / vacoteiner kapağını geri yerine takmak	-1,049	0,138
DD16	Kan ve vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet ya da cihazın temizlenmeden kullanılması	-1,051	0,132

Tablo 5.8.(devam)

DD17	Enjektörle gönderilen mayi, kan gazı ya da diğer sıvıların enjektör ucu çıkarılmadan laboratuvara gönderilmesi	-0,475	-0,064
DD18	Laboratuvardaki klima hepa filitrelerinin bakımları düzenli şekilde yaptırmamak	0,032	-0,628
DD19	Elektrikli cihazlara ıslak elle dokunmak	-1,090	0,304
DD20	Yetkisiz kişilerin laboratuvar cihazlarına müdahale etmesi	-0,126	-0,596
DD21	Bir prizden, birden fazla cihazı çalıştırmak	0,180	-0,555
DD22	Koridorlara gereksiz malzemeleri koymak	0,055	-0,511
DD23	Laboratuvarda tek başına çalışma yapmak	0,111	-0,389
DD24	Laboratuvarda çatlak ya da kırık cam malzeme kullanmak	-0,736	0,071
DD25	Pnömatik sistem, kapsül ve diğer ekipmanların temizliğinin yapılmaması	0,157	-1,088
DD26	Laboratuvarda şakalaşmak	-0,727	0,139
DD27	Laboratuvar çalışanlarının yemeğe / servise gitmek için aceleci davranması	0,329	-0,884
DD28	Kesici delici atıkları uygun şekilde ayrıştırmamak	-0,693	0,108
DD29	Santrifüj kullanırken, tüpleri dengeli ve ağırlıkları uygun olacak şekilde yerleştirmemesi	-0,772	-0,611
DD30	Santrifüj kapağını kapatmadan çalıştırmak	-1,034	0,111
DD31	Durmamış santrifüjün kapağını açmak	-0,995	-0,198
DD32	Santrifüjü durdurmak için elle ya da yabancı bir madde ile santrifüje müdahale etmek	-1,047	0,147
DD33	Santrifüj içerisinde cam kırıkları, yabancı maddeleri temizlememek	-1,153	0,434
DD34	Benmari cihazını uygun olmayan (eğimli alan vb.) zeminlerde kullanmak	0,036	-0,507

Tablo 5.9.(devam)

DD35	Acil çıkış kapılarını amacı dışında kullanmak (sigara içme, hava alma vb.)	0,156	-0,926
DD36	Laboratuvar cihazlarının teknik takiplerini ve kontrollerini zamanında yapmamak	-0,032	-0,381
DD37	Laboratuvar kazaları ya da "Ramak Kala Olayları"nı eğitim verildiği halde bildirmemek	-0,782	-0,400
DD38	Laboratuvarda çalışırken dikkat dağınıcılıklarla uğraşmak (cep telefonu, bilgisayar, bulmaca vb.)	-0,655	0,120
DD39	Biyokimya cihazı çalışırken elle müdahale etmek	-0,605	0,288
DD40	Laboratuvar içinde dikkatsiz hareket etmek	-0,876	-0,139
DD41	İlgisiz kişilerin laboratuvara giriş, çıkışlarına izin verilmesi	-0,643	0,085
DD42	Tıbbi cihazların, ilgili eğitimlerini almadan çalışmak	-0,826	0,606
DD43	Kan alma turnikesini hızlı ve telaşlı bir şekilde açmak	-0,648	-0,135
DD44	Kişisel Koruyucu donanımları uygun boyutlarda ve niteliklerde kullanmamak	-0,811	-0,371
DD45	Gürültü azaltıcı kulaklıkları kullanmamak	-0,757	-0,375
DD46	Laboratuvarda yiyecek ve içecek bulundurmak	0,044	-0,505
DD47	Kimyasal madde saklama dolaplarını kilitli tutmamak	-0,185	-0,240
DD48	Kimyasal maddeleri kurallara uygun depolamamak (uyumsuzların yan yana dizilmesi, uygun olmayan yüksekliklere dizilmesi vb.)	-0,145	-0,542

Tablo 5.10.(devam)

DD49	Kullanım için hazırlanmış kimyasal reaktiflerin, kimyasalın tam adı, son kullanma tarihi ve tehlike sınıfı gibi etiket bilgilerinin yazılmaması	-0,259	-0,133
DD50	Tehlikeli kimyasal maddeleri lavabo, tuvalet vb. gibi yerlere dökmek	-0,238	-0,625
DD51	İhtiyaç fazlası malzeme ya da kimyasal maddeyi laboratuvarında bulundurmak	-0,144	-0,247
DD52	Kimyasal maddeleri uygunsuz taşımak (tek elle taşınması vs. gibi)	-0,059	-0,571
DD53	Çalışırken kimyasal maddelerin kapaklarını kapatmamak	-0,556	-0,187
DD54	Ağız yoluyla sıvı / kimyasal madde çekmek	-1,196	0,292
DD55	Laboratuvarında bulunan kimyasal maddeleri koklamak	-1,055	0,159
DD56	Çeker ocak içerisinde, ilgisiz maddeleri bulundurmak	-0,704	-0,565
DD57	İdrar laboratuvarında çeker ocak kullanmamak	-0,637	-0,289
DD58	Yere dökülen kimyasal maddeleri kurallara uygun şekilde temizlememek	-0,853	0,477
DD59	Çalışma bittikten sonra pH metre problemlerini temizlememek	-0,013	-0,459
DD60	Laboratuvar güvenlik rehberi talimatlarına uymamak	-0,015	-0,707
DD61	Kimyasalların kutulanması, taşınması, depolanması gibi işleri eğitimsiz / ehil olmayan kişilere yaptırmak	-0,083	-0,619
DD62	Laboratuvar atıkların hatalı bir şekilde ayrıştırmak	-0,606	-0,087
DD63	Aşırı özgüvenle çalışmak	-0,544	-0,299

Tablo 5.11.(devam)

DD64	Kan alma ya da örnek alma esnasında hastayı telaşlandırmak, heyecanlandırmak, korkutmak, panikletmek gibi davranışlar sergilemek	-0,706	-0,719
------	--	--------	--------

Ölçek faktör yapısını belirlemeden önce verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlenmesi için KMO testi; değişkenler arasındaki ilişkin anlamlı olup olmadığının değerlendirilmesi için de Barlett Küresellik testi Analizleri yapılmıştır. TBLGDVRÖ' ne ait KMO ve Barlett Küresellik testi Tablo 5.6.'da verilmiştir.

Tablo 5.12. TBLGDVRÖ KMO ve Barlett Küresellik Testi

KMO		0,963
Barlett Küresellik Testi	Kikare (x^2)	20841,216
	Sd	1711
	p; Anlamlılık düzeyi	0,000***

***: $p < 0,001$

Temel Bileşenler Analizi (TMA), KMO testi 0,963 değeri ile, yeterli örneklemin olduğunun göstergesidir. KMO değeri 0-1 arasında bir değer almakta olup, bu değer 1'e yaklaştıkça daha güvenilir bir faktör yapısı sunmaktadır. KMO değerinin 0,50'den büyük olması kabul edilebilirken; 0,50 ile 0,70 arasında olması normal; 0,70 ile 0,80 arasında olması iyi; 0,80 ile 0,90 arasında olması çok iyi ve 0,90'dan büyük olması mükemmel bir örneklem büyüklüğü olarak yorumlanabilmektedir (Alpar, 2013; Field, 2009; Altaş & Yıldırım, 2020) Ayrıca her bir maddenin kendisiyle korelasyonunu belirten KMO değerleri 0,548-0,813 arasında değişmektedir. Dolayısıyla bütün maddelerin analiz için kullanılmasının uygun olduğunu göstermektedir. Barlett küresellik testi x^2 :20841,216; sd:1711 ve $p < 0,001$ olarak tespit edilmiş olup (Tablo 5.5), bu değerlere göre de değişkenlerin faktör analizine uygun olduğu belirlenmiştir.

Taslak TBLGDVRÖ tüm maddeleri yığılımlı varyans analizi (ilk analiz) sonuçları Tablo 5.7.'de yer almaktadır.

Tablo 5.13. TBLGDVRÖ Yığılımlı Varyans Analizi (ilk analiz)

Madde No	İlk Özdeğer			Yüklenen Faktörlerin Karelerin Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Birikim %	Toplam	Varyans %	Birikim %
1	27,232	46,155	46,155	27,232	46,155	46,155
2	5,612	9,513	55,668	5,612	9,513	55,668
3	2,071	3,511	59,179	2,071	3,511	59,179
4	1,793	3,038	62,217	1,793	3,038	62,217
5	1,599	2,710	64,927	1,599	2,710	64,927
6	1,191	2,018	66,945	1,191	2,018	66,945
7	1,117	1,893	68,838	1,117	1,893	68,838
8	1,015	1,721	70,559	1,015	1,721	70,559

59	0,088	0,149	100,000			

64 maddeden oluşan Taslak TBLGDVRÖ toplam açıklanan varyans oranına bakıldığında (Tablo 5.7), özdeğeri 1'den büyük 8 faktör görülmektedir. Birinci faktör (özdeğeri 27,232) varyansın %46,155'ini, ikinci faktör (özdeğeri 5,612) varyansın %9,513'ünü, üçüncü faktör (özdeğeri 2,071) varyansın %3,511'ini, dördüncü faktör (özdeğeri 1,793) varyansın %3,038'ini, beşinci faktör (özdeğeri 1,599) varyansın %2,71'ini, altıncı faktör (özdeğeri 1,191) varyansın %2,018'ini, yedinci faktör (özdeğeri 1,117) varyansın %1,893'ünü ve sekizinci faktör de (özdeğeri 1,015) varyansın %1,721'ini açıklamaktadır. Her 8 faktörün birlikte açıkladıkları yığılımlı varyans ise %70,559'dir.

Normal dağılıma uygunluk gösteren taslak ölçeğin faktör yapısını belirleyebilmek için faktörleştirme metotlarından en yüksek olabilirlik (maximum likelihood) analizi ve maksimum likelihood yöntemine ilişkin yanlılık eleştirilerini bertaraf etmek için temel bileşenler analizi ve eğik döndürme yöntemlerinden Direct Oblimin yöntemi kullanılmıştır. Bunun nedeni temel bileşenler yönteminin uygulamada en sık kullanılan yöntem

olmasıyla birlikte en kolay yöntem olmasıdır. Direct Oblimin yönteminin kullanılmasının nedeni ise faktörler arasında ilişki olduğu düşünüldüğünden kullanılmıştır (Büyüköztürk, Ş., 2011).

TBLGDVRÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu Tablo 5.8.'de verilmiştir.

Tablo 5.14. TBLGDVRÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu

<i>TBLGDVRÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu</i>		
No	Ölçek Maddesi	Madde-Toplam Puan Korelasyon
DD1	Kan ve Vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet, cihaz ile temas etmek	0,539
DD2	Numune alırken ya da numune ile çalışırken yüz koruyucuları kullanmamak	0,520
DD3	Otomatik pipet kullanırken sıçramaya sebep olacak şekilde ya da gereğinden hızlı bir şekilde pipetleme yapmak	0,657
DD4	Oto analizatörün çalışırken cihaz üst kapaklarını (probun olduğu kısım) açık bırakmak	0,625
DD5	Laboratuvara gelen idrar ve kan tüpleri kapaklarının kurallara uygun kapatılmaması	0,699
DD6	Tıbbi atık kovasının kapağını açık bırakmak	0,677
DD7	Eldiven değiştirilmesi gereken durumlarda eldiven değiştirmemek	0,715
DD8	Eldiven değiştirmeden farklı eşyalara dokunmak (klavye, mouse, telefon, kalem vb.)	0,637
DD9	Eldiven değiştirmek yerine, eldiven üzerine dezenfektan kullanmak	0,621
DD10	24 saatlik idrar için uygun olmayan özellik ve nitelikteki kaplarla numuneyi kabul etmek	0,549
DD11	Kan gazı enjektörünü cihazdan hızlı çıkartmak	0,605

Tablo 5.8.(devam)

DD12	Kan tüplerindeki fazla kanı, elle boşaltmak	0,713
DD13	Kan ya da idrar tüpü kapaklarını kendine doğru açmak	0,679
DD14	Enjektör / vacoteiner ucunu uygun olmayan ortama atmak, saplamak	0,689
DD15	Kan aldıktan sonra enjektör / vacoteiner kapağını geri yerine takmak	0,666
DD16	Kan ve vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet ya da cihazın temizlenmeden kullanılması	0,639
DD17	Enjektörle gönderilen mayi, kan gazı ya da diğer sıvıların enjektör ucu çıkarılmadan laboratuvara gönderilmesi	0,685
DD18	Laboratuvardaki klima hepa filtrelerinin bakımları düzenli şekilde yaptırmamak	0,588
DD19	Elektrikli cihazlara ıslak elle dokunmak	0,662
DD20	Yetkisiz kişilerin laboratuvar cihazlarına müdahale etmesi	0,709
DD21	Bir prizden, birden fazla cihazı çalıştırmak	0,676
DD22	Koridorlara gereksiz malzemeleri koymak	0,714
DD23	Laboratuvarda tek başına çalışma yapmak	0,607
DD24	Laboratuvarda çatlak ya da kırık cam malzeme kullanmak	0,754
DD25	Pnömotik sistem, kapsül ve diğer ekipmanların temizliğinin yapılmaması	0,594
DD26	Laboratuvarda şakalaşmak	0,661
DD27	Laboratuvar çalışanlarının yemeğe / servise gitmek için aceleci davranması	0,605
DD28	Kesici delici atıkları uygun şekilde ayrıştırmamak	0,710
DD29	Santrifüj kullanırken, tüpleri dengeli ve ağırlıkları uygun olacak şekilde yerleştirmemesi	0,648
DD30	Santrifüj kapağını kapatmadan çalıştırmak	0,648
DD31	Durmamış santrifüjün kapağını açmak	0,648

Tablo 5.8.(devam)

DD32	Santrifüjü durdurmak için elle ya da yabancı bir madde ile santrifüje müdahale etmek	0,663
DD33	Santrifüj içerisinde cam kırıkları, yabancı maddeleri temizlememek	0,687
DD34	Benmari cihazını uygun olmayan (eğimli alan vb.) zeminlerde kullanmak	0,689
DD35	Acil çıkış kapılarını amacı dışında kullanmak (sigara içme, hava alma vb.)	0,633
DD36	Laboratuvar cihazlarının teknik takiplerini ve kontrollerini zamanında yapmamak	0,692
DD37	Laboratuvar kazaları ya da "Ramak Kala Olayları" nı eğitim verildiği halde bildirmemek	0,657
DD38	Laboratuvarda çalışırken dikkat dağıtıcı unsurlarla uğraşmak (cep telefonu, bilgisayar, bulmaca vb.)	0,748
DD39	Biyokimya cihazı çalışırken elle müdahale etmek	0,767
DD40	Laboratuvar içinde dikkatsiz hareket etmek	0,686
DD41	İlgisiz kişilerin laboratuvara giriş, çıkışlarına izin verilmesi	0,735
DD42	Tıbbi cihazların, ilgili eğitimlerini almadan çalışmak	0,739
DD43	Kan alma turnikesini hızlı ve telaşlı bir şekilde açmak	0,729
DD44	Kişisel Koruyucu donanımları uygun boyutlarda ve niteliklerde kullanmamak	0,667
DD45	Gürültü azaltıcı kulaklıkları kullanmamak	0,588
DD46	Laboratuvarda yiyecek ve içecek bulundurmak	0,671
DD47	Kimyasal madde saklama dolaplarını kilitli tutmamak	0,721
DD48	Kimyasal maddeleri kurallara uygun depolamamak (uyumsuzların yan yana dizilmesi, uygun olmayan yüksekliklere dizilmesi vb.)	0,710
DD49	Kullanım için hazırlanmış kimyasal reaktiflerin, kimyasalın tam adı, son kullanma tarihi ve tehlike sınıfı gibi etiket bilgilerinin yazılmaması	0,744
DD50	Tehlikeli kimyasal maddeleri lavabo, tuvalet vb. gibi yerlere dökmek	0,673

Tablo 5.8.(devam)

DD51	İhtiyaç fazlası malzeme ya da kimyasal maddeyi laboratuvarında bulundurmak	0,718
DD52	Kimyasal maddeleri uygunsuz taşımak (tek elle taşınması vs. gibi)	0,712
DD53	Çalışırken kimyasal maddelerin kapaklarını kapatmamak	0,730
DD54	Ağız yoluyla sıvı / kimyasal madde çekmek	0,637
DD55	Laboratuvarında bulunan kimyasal maddeleri koklamak	0,663
DD56	Çeker ocak içerisinde, ilgisiz maddeleri bulundurmak	0,622
DD57	İdrar laboratuvarında çeker ocak kullanmamak	0,647
DD58	Yere dökülen kimyasal maddeleri kurallara uygun şekilde temizlememek	0,770
DD59	Çalışma bittikten sonra pH metre problemlerini temizlememek	0,681
DD60	Laboratuvar güvenlik rehberi talimatlarına uymamak	0,647
DD61	Kimyasalların kutulanması, taşınması, depolanması gibi işleri eğitimsiz / ehil olmayan kişilere yaptırmak	0,694
DD62	Laboratuvar atıkların hatalı bir şekilde ayrıştırmak	0,697
DD63	Aşırı özgüvenle çalışmak	0,730
DD64	Kan alma ya da örnek alma esnasında hastayı telaşlandırmak, heyecanlandırmak, korkutmak, panikletmek gibi davranışlar sergilemek	0,610

Düzeltilmiş madde-toplam korelasyon değerleri, güvenilirlik için önemli bilgiler vermekte olup, madde-toplam korelasyon katsayısı da test maddeleri puanları ile test toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Ölçeğin toplanabilirlik özelliğinde bir sorun oluşmaması için madde-toplam korelasyon katsayılarının negatif olmaması ve 0,20'den büyük olması istenmektedir (Karagöz & Bardakçı, 2020). Tablo 5.8. incelendiğinde ölçek maddeleri toplam korelasyon katsayılarının pozitif ve 0,520-0,770 aralığında olduğu tespit edilmiştir.

TBLGDVRÖ ait Alt-üst %27 gruplar ve t testi Tablo 5.9.'da verilmiştir.

Tablo 5.15. TBLGDVRÖ Alt-Üst %27 Gruplar ve t Testi

Madde No	Grp	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t Testi		
						t	df	Sig. (2-tailed)
DD1	ÜG	105	4,54	0,734	0,072	9,714	208	
	AG	105	3,35	1,019	0,099	9,714	189,066	0,000
DD2	ÜG	105	4,31	0,891	0,087	10,236	208	0,000
	AG	105	3,10	0,820	0,080	10,236	206,549	0,000
DD3	ÜG	105	4,34	0,842	0,082	13,877	208	0,000
	AG	105	2,72	0,849	0,083	13,877	207,983	0,000
DD4	ÜG	105	4,19	0,921	0,090	13,968	208	0,000
	AG	105	2,47	0,867	0,085	13,968	207,242	0,000
DD5	ÜG	105	4,67	0,583	0,057	16,438	208	0,000
	AG	105	3,04	0,831	0,081	16,438	186,370	0,000
DD6	ÜG	105	4,49	0,735	0,072	16,064	208	0,000
	AG	105	2,88	0,716	0,070	16,064	207,861	0,000
DD7	ÜG	105	4,59	0,600	0,059	15,111	208	0,000
	AG	105	3,17	0,753	0,073	15,111	198,105	0,000
DD8	ÜG	105	4,51	0,709	0,069	12,535	208	0,000
	AG	105	3,10	0,909	0,089	12,535	196,359	0,000
DD9	ÜG	105	4,24	0,883	0,086	12,796	208	0,000
	AG	105	2,74	0,809	0,079	12,796	206,433	0,000

Tablo 5.9.(devam)

DD10	ÜG	105	4,13	0,878	0,086	13,550	208	0,000
	AG	105	2,53	0,833	0,081	13,550	207, 427	0,000
DD11	ÜG	105	4,40	0,767	0,075	14,075	208	0,000
	AG	105	2,71	0,958	0,093	14,075	198, 519	0,000
DD12	ÜG	105	4,67	0,531	0,052	15,303	208	0,000
	AG	105	3,16	0,856	0,084	15,303	173, 704	0,000
DD13	ÜG	105	4,50	0,774	0,076	15,003	208	0,000
	AG	105	2,99	0,686	0,067	15,003	205, 087	0,000
DD14	ÜG	105	4,84	0,419	0,041	15,802	208	0,000
	AG	105	3,30	0,909	0,089	15,802	146, 301	0,000
DD15	ÜG	105	4,72	0,546	0,053	15,092	208	0,000
	AG	105	2,96	1,064	0,104	15,092	155, 160	0,000
DD16	ÜG	105	4,79	0,549	0,054	13,527	208	0,000
	AG	105	3,32	0,966	0,094	13,527	164, 935	0,000
DD17	ÜG	105	4,61	0,658	0,064	14,277	208	0,000
	AG	105	3,03	0,925	0,090	14,277	187, 794	0,000
DD18	ÜG	105	4,29	0,885	0,086	10,964	208	0,000
	AG	105	2,89	0,964	0,094	10,964	206, 495	0,000
DD19	ÜG	105	4,66	0,552	0,054	12,936	208	0,000
	AG	105	3,16	1,048	0,102	12,936	157, 526	0,000
DD20	ÜG	105	4,64	0,557	0,054	16,783	208	0,000
	AG	105	2,99	0,838	0,082	16,783	180, 888	0,000

Tablo 5.9.(devam)

DD21	ÜG	105	4,37	0,737	0,072	16,342	208	0,000
	AG	105	2,68	0,766	0,075	16,342	207, 699	0,000
DD22	ÜG	105	4,30	0,759	0,074	16,205	208	0,000
	AG	105	2,57	0,783	0,076	16,205	207, 797	0,000
DD23	ÜG	105	4,10	0,980	0,096	13,647	208	0,000
	AG	105	2,36	0,867	0,085	13,647	204, 985	0,000
DD24	ÜG	105	4,65	0,650	0,063	15,127	208	0,000
	AG	105	3,10	0,827	0,081	15,127	197, 070	0,000
DD25	ÜG	105	4,40	0,729	0,071	16,036	208	0,000
	AG	105	2,68	0,826	0,081	16,036	204, 793	0,000
DD26	ÜG	105	4,32	0,882	0,086	12,497	208	0,000
	AG	105	2,69	1,013	0,099	12,497	204, 187	0,000
DD27	ÜG	105	4,17	0,860	0,084	16,586	208	0,000
	AG	105	2,39	0,686	0,067	16,586	198, 248	0,000
DD28	ÜG	105	4,70	0,517	0,050	15,801	208	0,000
	AG	105	3,14	0,871	0,085	15,801	169, 309	0,000
DD29	ÜG	105	4,66	0,569	0,056	16,095	208	0,000
	AG	105	2,89	0,974	0,095	16,095	167, 577	0,000
DD30	ÜG	105	4,68	0,672	0,066	14,490	208	0,000
	AG	105	2,96	1,009	0,098	14,490	181, 138	0,000
DD31	ÜG	105	4,72	0,612	0,060	14,140	208	0,000
	AG	105	3,16	0,952	0,093	14,140	177, 475	0,000

Tablo 5.9.(devam)

DD32	ÜG	105	4,69	0,625	0,061	12,944	208	0,000
	AG	105	3,21	0,987	0,096	12,944	175, 817	0,000
DD33	ÜG	105	4,85	0,387	0,038	16,746	208	0,000
	AG	105	3,23	0,912	0,089	16,746	140, 242	0,000
DD34	ÜG	105	4,42	0,757	0,074	16,258	208	0,000
	AG	105	2,70	0,771	0,075	16,258	207, 926	0,000
DD35	ÜG	105	4,21	0,874	0,085	15,775	208	0,000
	AG	105	2,35	0,832	0,081	15,775	207, 500	0,000
DD36	ÜG	105	4,41	0,817	0,080	15,795	208	0,000
	AG	105	2,72	0,727	0,071	15,795	205, 249	0,000
DD37	ÜG	105	4,67	0,549	0,054	17,332	208	0,000
	AG	105	2,98	0,832	0,081	17,332	180, 133	0,000
DD38	ÜG	105	4,45	0,604	0,059	17,875	208	0,000
	AG	105	2,70	0,796	0,078	17,875	194, 001	0,000
DD39	ÜG	105	4,55	0,635	0,062	17,786	208	0,000
	AG	105	2,87	0,735	0,072	17,786	203, 748	0,000
DD40	ÜG	105	4,66	0,552	0,054	14,839	208	0,000
	AG	105	3,10	0,919	0,090	14,839	170, 341	0,000
DD41	ÜG	105	4,46	0,665	0,065	15,920	208	0,000
	AG	105	2,85	0,794	0,077	15,920	201, 837	0,000

Tablo 5.9.(devam)

DD42	ÜG	105	4,67	0,531	0,052	18,230	208	0,000
	AG	105	2,99	0,778	0,076	18,230	183, 600	0,000
DD43	ÜG	105	4,50	0,681	0,066	17,708	208	0,000
	AG	105	2,68	0,803	0,078	17,708	202, 640	0,000
DD44	ÜG	105	4,60	0,565	0,055	15,331	208	0,000
	AG	105	3,05	0,870	0,085	15,331	178, 449	0,000
DD45	ÜG	105	4,53	0,694	0,068	14,543	208	0,000
	AG	105	2,84	0,972	0,095	14,543	188, 210	0,000
DD46	ÜG	105	4,30	0,810	0,079	14,121	208	0,000
	AG	105	2,68	0,860	0,084	14,121	207, 249	0,000
DD47	ÜG	105	4,41	0,730	0,071	14,700	208	0,000
	AG	105	2,83	0,826	0,081	14,700	204, 905	0,000
DD48	ÜG	105	4,54	0,605	0,059	15,368	208	0,000
	AG	105	3,00	0,832	0,081	15,368	189, 934	0,000
DD49	ÜG	105	4,59	0,567	0,055	18,057	208	0,000
	AG	105	2,87	0,797	0,078	18,057	187, 685	0,000
DD50	ÜG	105	4,66	0,497	0,048	16,275	208	0,000
	AG	105	3,08	0,863	0,084	16,275	166, 129	0,000
DD51	ÜG	105	4,39	0,714	0,070	15,888	208	0,000
	AG	105	2,62	0,892	0,087	15,888	198, 455	0,000
DD52	ÜG	105	4,46	0,680	0,066	15,160	208	0,000
	AG	105	2,87	0,833	0,081	15,160	199, 976	0,000

Tablo 5.9.(devam)

DD53	ÜG	105	4,66	0,602	0,059	15,197	208	0,000
	AG	105	3,13	0,833	0,081	15,197	189, 331	0,000
DD54	ÜG	105	4,80	0,488	0,048	13,704	208	0,000
	AG	105	3,24	1,061	0,104	13,704	146, 177	0,000
DD55	ÜG	105	4,81	0,395	0,039	14,950	208	0,000
	AG	105	3,30	0,960	0,094	14,950	138, 160	0,000
DD56	ÜG	105	4,61	0,612	0,060	14,791	208	0,000
	AG	105	2,94	0,979	0,096	14,791	174, 576	0,000
DD57	ÜG	105	4,53	0,708	0,069	12,670	208	0,000
	AG	105	2,96	1,055	0,103	12,670	181, 840	0,000
DD58	ÜG	105	4,73	0,444	0,043	15,607	208	0,000
	AG	105	3,19	0,910	0,089	15,607	150, 891	0,000
DD59	ÜG	105	4,36	0,822	0,080	15,178	208	0,000
	AG	105	2,57	0,886	0,087	15,178	206, 822	0,000
DD60	ÜG	105	4,54	0,680	0,066	14,299	208	0,000
	AG	105	3,02	0,855	0,083	14,299	197, 977	0,000
DD61	ÜG	105	4,56	0,619	0,060	15,598	208	0,000
	AG	105	2,99	0,826	0,081	15,598	192, 780	0,000
DD62	ÜG	105	4,66	0,534	0,052	13,864	208	0,000
	AG	105	3,30	0,845	0,082	13,864	175, 651	0,000

DD63	ÜG	105	4,50	0,637	0,062	16,917	208	0,000
	AG	105	2,67	0,906	0,088	16,917	186,706	0,000
DD64	ÜG	105	4,52	0,666	0,065	13,757	208	0,000
	AG	105	2,89	1,022	0,100	13,757	178,902	0,000

ÜG: Üst %27 grup

AG: Alt %27 grup

Maddelerin ölçülmek istenen özelliği ayırt edip edemediğini tespit edilmesi amacıyla Madde-Toplam Puan Korelasyonu ile alt-üst %27'lik gruplara arası fark incelenmiştir. Ölçek maddelerinden ortalamalar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilen madde bulunması halinde ilgili madde kapsam dışına çıkarılacaktır. Tablo 5.9 bulgularına göre, ölçek maddelerinin tamamı için p değeri <0,005 olup, alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Ölçek maddelerinin, araştırılan konuda ayırt edici özellikte olduğu belirlenmiştir.

Taslak TBLGDVRÖ Tüm Maddelere Ait Faktör Yükleri Tablo 5.10.'da verilmiştir.

Tablo 5.16. TBLGDVRÖ Ait Faktör Yükleri (İlk analiz)

Faktörler	TBLGDVRÖ Ait Faktör Yükleri							
	İfadeler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
DD61	0,753							
DD60	0,715							
DD50	0,693							
DD49	0,670							
DD59	0,639							

DD52	0,619		
DD48	0,596		
DD62	0,568	-	
		0,427	
DD58	0,491		
DD53	0,473		-0,409
DD47	0,453		-0,324
DD51	0,436	0,362	-0,381
DD34	0,431		
DD36	0,425	0,424	
DD63	0,376	-	
		0,306	
DD42	0,340		-0,332
DD24			
DD31	0,933		
DD30	0,899		
DD32	0,751		
DD29	0,727		
DD33	0,699		
DD14	0,548		
DD19	0,540		

Tablo 5.17.(devam)

DD16	0,525	-0,320
DD13	0,497	
DD15	0,458	
DD11	0,644	
DD10	0,625	
DD3	0,610	
DD9	0,560	
DD4	0,549	

Tablo 5.18.(devam)

DD57	0,444		-0,311
DD8	-0,790		
DD7	-0,663		
DD5	-0,545		
DD12	-0,457		
DD17	-0,441	0,320	
DD6	-0,424		
DD21		0,625	
DD27		0,582	
DD23	0,431	0,517	
DD22		0,503	
DD20		0,460	
DD25	0,428	0,458	
DD18	-0,367	0,414	
DD35	0,356	0,392	0,338
DD1		-	
		0,724	
DD2	0,473	-	
		0,655	
DD26		0,378	-
		0,438	
DD28		0,326	-
		0,341	
DD55			-0,501
DD54	0,330		-0,473
DD45			-0,677
DD44			-0,591
DD56		-0,347	-0,583
DD43			-0,545
DD37	0,368		-0,509

Tablo 5.19.(devam)

DD38		-0,505
DD40		-0,487
DD41		-0,459
DD64	-	-0,452
	0,333	
DD46	0,338	-0,441
DD39		-0,306

Tablo 5.10 incelendiğinde 64 maddeden oluşan maddeden oluşan TBLGDVRÖ ilk analiz sonucunda, 8 alt boyuta ayrılmış ancak bazı maddelerin birden fazla faktöre birden güçlü yüklendiği, 24. maddenin faktör yükünün 0,30 altında olduğu görüldüğünden bu madde yapı dışına çıkarılmıştır. Ayrıca binişik olan maddeler analizden tek tek çıkartılarak analiz tekrarlanmış, faktör yükü 0,30 altında kalan maddeler de tek tek çıkartılmıştır. Analiz sonucunda taslak ölçekten 6., 12., 13., 23., 24., 26., 28., 34., 36., 39., 42., 47., 54., 55., 57., 63., maddeler kapsam dışına bırakılmıştır (Tablo 5.11.).

Tablo 5.20. TBLGDVRÖ ‘den AFA Analiz Sonrası Çıkarılan Maddeler

TBLGDVRÖ AFA Sonrası Çıkarılan Maddeler	
No	Ölçek Maddesi
DD6	Tıbbi atık kovasının kapağını açık bırakmak
DD12	Kan tüplerindeki fazla kanı, elle boşaltmak
DD13	Kan ya da idrar tüpü kapaklarını kendine doğru açmak
DD23	Laboratuvarda tek başına çalışma yapmak
DD24	Laboratuvarda çatlak ya da kırık cam malzeme kullanmak
DD26	Laboratuvarda şakalaşmak
DD28	Kesici delici atıkları uygun şekilde ayrıştırmamak
DD34	Benmari cihazını uygun olmayan (eğimli alan vb.) zeminlerde kullanmak

Tablo 5.11.(devam)

DD36	Laboratuvar cihazlarının teknik takiplerini ve kontrollerini zamanında yapmamak
DD39	Biyokimya cihazı çalışırken elle müdahale etmek
DD42	Tıbbi cihazların, ilgili eğitimlerini almadan çalışmak
DD46	Laboratuvarda yiyecek ve içecek bulundurmak
DD47	Kimyasal madde saklama dolaplarını kilitli tutmamak
DD54	Ağız yoluyla sıvı / kimyasal madde çekmek
DD55	Laboratuvarda bulunan kimyasal maddeleri koklamak
DD57	İdrar laboratuvarında çeker ocak kullanmamak
DD63	Aşırı özgüvenle çalışmak

İlgili maddeler kapsam dışına bırakıldıktan sonra AFA analizi tekrar edilmiştir. Analizde hiçbir madde bir faktörle binişik düzeyde ilişki sergilememiş ve 47 madde ve 6 faktörden oluşan yapı ortaya çıkmıştır (Tablo5.12.).

Tablo 5.21. Taslak TBLGDVRÖ Ait Faktör Yükleri (son analiz)

Faktörler	İfadeler					
	1	2	3	4	5	6
DD50	0,793					
DD61	0,736					
DD60	0,732					
DD49	0,728					
DD62	0,677					
DD48	0,674					
DD52	0,666					
DD58	0,627					
DD59	0,589					
DD51	0,521					
DD53	0,476					
DD31		0,933				
DD30		0,881				
DD32		0,769				

Tablo 5.22.(devam)

DD33	0,747				
DD29	0,708				
DD19	0,602				
DD14	0,590				
DD16	0,555				
DD15	0,452				
DD11		0,728			
DD3		0,709			
DD4		0,649			
DD2		0,614			
DD9		0,613			
DD10		0,602			
DD1			-0,638		
DD8			-0,515		
DD7			-0,481		
DD5			-0,479		
DD21				0,681	
DD27				0,652	
DD18				0,621	
DD17				0,596	
DD22				0,568	
DD20				0,543	
DD25				0,537	
DD35				0,519	
DD45					-0,695
DD64					-0,662
DD44					-0,606
DD56					-0,582
DD37					-0,576
DD43					-0,560
DD38					-0,538
DD40					-0,533

Tablo 5.23.(devam)

DD41					-0,469
------	--	--	--	--	--------

AFA analiz sonucunda ortaya çıkarılan yapıya ilişkin maddelerin faktör yük değerleri “0,452” ile 0,933” arasında değişmektedir. Buna göre her bir maddenin faktör yük değeriyle güçlü bir şekilde gösterdiği söylenebilir (Büyüköztürk, Ş., 2011). Ölçüm aracı ile elde edilen sonuçlar, faktör yapısını belirlenen, her bir faktör altında toplanan maddelerin içerikleri incelenerek, teori ile tutarlı olup olmadığı kontrol edildikten sonra isimlendirme aşamasına geçilmiştir. Bu bağlamda birinci faktör kimyasal maddelerin kurallara uygun olarak depolanması, taşınması, temizlenmesi gibi çalışma unsurları içerdiğinden “Kimyasal Faktörler”, ikinci faktör laboratuvar cihazlarının fiziksel unsurları ve elektriksel faktörlere bağlı yapılan davranışsal unsurlara bağlı olduğundan “Fiziksel Faktörler”, üçüncü faktör laboratuvar alet ve cihazları ile riskli çalışmaya bağlı olduğundan “Güvensiz Çalışma”, dördüncü faktör biyolojik unsurların sebep olacağı davranışsal faktörleri içerdiğinden “Biyolojik Faktörler”, beşinci faktör çalışma ortamında kural ihlali ve laboratuvar güvenliğini tehdit edecek unsurlar içerdiğinden “Güvenlik Kurallarına Uymama”, altıncı faktör ise laboratuvar genel kuralları ve ihlallerini içerdiğinden “Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma”, olarak kuramsal temele bağlı kalınarak isimlendirilmiştir.

AFA analizi sonucunda taslak TBLGDVRÖ’nden 17 madde çıkarıldıktan sonra yapı 47 madde ve 6 faktör ile uyumlu hale gelmiştir. Yapı tarafından açıklanan varyansa ait istatistik veriler Tablo 5.13.’te verilmiştir.

Tablo 5.24 TBLGDVRÖ Yığılımlı Varyans Analizi (son analiz)

<i>Madde No</i>	<i>İlk Özdeğer</i>			<i>Yüklenen Faktörlerin Karelerin Toplamı</i>		
	Toplam	Varyans %	Birikim %	Toplam	Varyans %	Birikim %
1	22,143	46,130	46,130	22,143	46,130	46,130
2	5,067	1,556	56,686	5,067	1,556	56,686
3	1,814	3,779	6,465	1,814	3,779	6,465
4	1,610	3,355	63,820	1,610	3,355	63,820

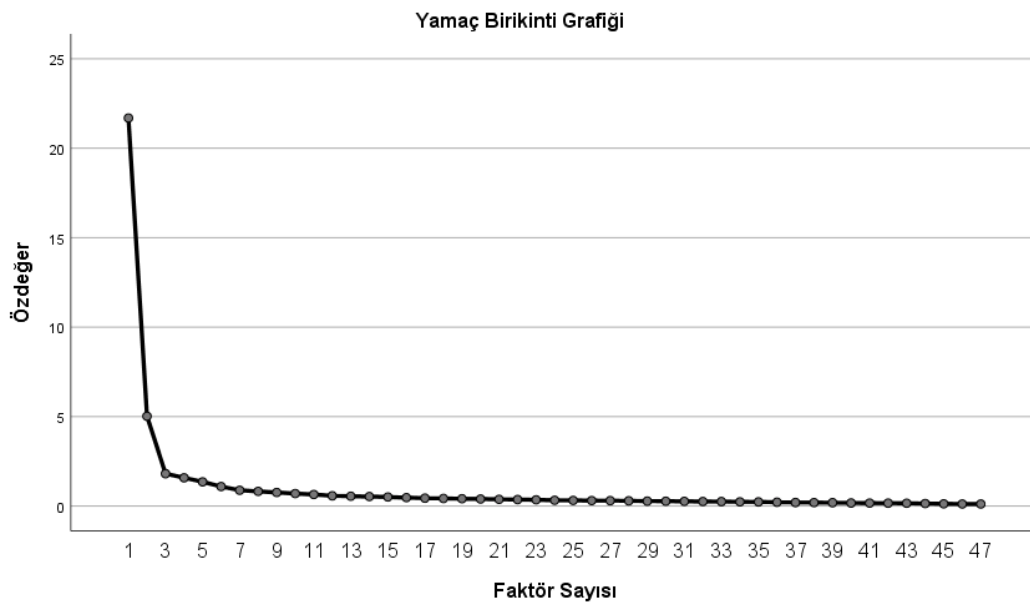
Tablo 5.25 (devam)

5	1,362	2,837	66,658	1,362	2,837	66,658
6	1,093	2,278	68,936	1,093	2,278	68,936
<----	<----					
48	0,111	0,232	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

İlk AFA analizi sonrasında 47 maddeden oluşan, Taslak TBLGDVRÖ toplam açıklanan varyans oranına bakıldığında (Tablo 5.13.), özdeğeri 1'den büyük 6 faktör görülmektedir. Birinci faktör (özdeğeri 22,143) varyansın %46,13'ünü, ikinci faktör (özdeğeri 5,067) varyansın %1,556'sını, üçüncü faktör (özdeğeri 1,814) varyansın %3,779'unu, dördüncü faktör (özdeğeri 1,610) varyansın %3,355'ini, beşinci faktör (özdeğeri 1,362) varyansın %2,278'ini ve altıncı faktör (özdeğeri 1,093) varyansın %2,278'ini açıklamaktadır. Her 6 faktörün birlikte açıkladıkları yığılımlı varyans ise %68,936'dır (Tablo 5.13.).

Taslak TBLGDVRÖ' ne ait yamaç birikinti grafiği Şekil 5.1'de verilmiştir. Yamaç birikinti grafiği incelendiğinde altıncı faktörden sonra eklenen her boyutun yetersiz kalacağı görülmektedir. Yamaç birikinti (Scree plot) grafiğinde 47 maddelik yapının altı faktör altında ideal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır.



Şekil 5.1. Taslak TBLGDVRÖ Yamaç Birikinti Grafiği

5.2.1.3.2 DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ

Taslak TBLGDVRÖ model uyumunun incelenmesi amacıyla DFA, AMOS (Analysis of Moment Structures) 24.0.0 programı ile uygulanmıştır.

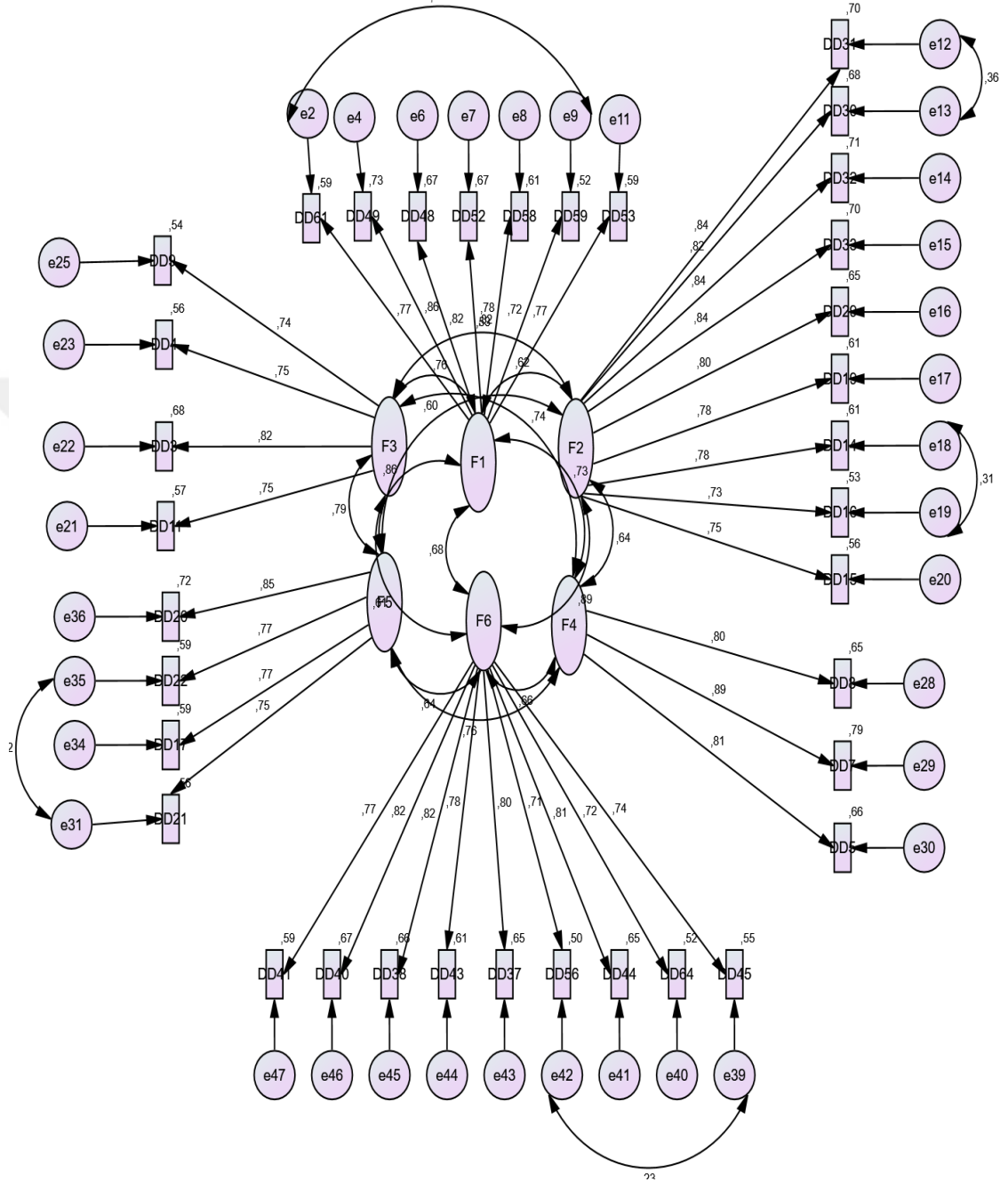
Açımlayıcı faktör analizi sonrasında altı faktör ve toplam 47 maddeden oluşan Taslak TBLGDVRÖ verilerin normal dağılım göstermesinden dolayı maximum likelihood hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre; modelin yeterli uyum göstermediği görülmüştür. Bu sebeple modelde modifikasyon indeks katsayıları incelenmiş ve en çok modifikasyon yüklenen, kendi faktörü dışındaki maddelerle modifikasyon yüklenen maddeler yapı dışına çıkarılmıştır. Çıkarılan maddeler Tablo 5.14’te verilmiştir.

Tablo 5.26. TBLGDVRÖ DFA Analizi Sonucu Çıkarılan Maddeler

No	Ölçek Maddesi
DD1	Kan ve Vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet, cihaz ile temas etmek
DD2	Numune alırken ya da numune ile çalışırken yüz koruyucuları kullanmamak
DD10	24 saatlik idrar için uygun olmayan özellik ve nitelikteki kaplarla numuneyi kabul etmek
DD18	Laboratuvardaki klima hepa filtrelerinin bakımları düzenli şekilde yaptırmamak
DD25	Pnömotik sistem, kapsül ve diğer ekipmanların temizliğinin yapılmaması
DD27	Laboratuvar çalışanlarının yemeğe / servise gitmek için aceleci davranması
DD35	Acil çıkış kapılarını amacı dışında kullanmak (sigara içme, hava alma vb.)
DD50	Tehlikeli kimyasal maddeleri lavabo, tuvalet vb. gibi yerlere dökmek
DD51	İhtiyaç fazlası malzeme ya da kimyasal maddeyi laboratuvarda bulundurmak
DD60	Laboratuvar güvenlik rehberi talimatlarına uymamak
DD62	Laboratuvar atıkların hatalı bir şekilde ayrıştırmak

Yapılan analiz sonrasında, uyum iyiliği değerleri için bir iyileşme olsa da literatürde belirtilen uyum iyiliği değerlerine ulaşamamıştır. Değişkenler arasında daha iyi bir ilişki elde etmek amacıyla modifikasyon önerileri dikkate alınarak ve bazı değişkenlere ait hata terimleri arasında, e2-e9, e12-e13, e18-e19, e 31-35 ve e39-e42 arasında sırasıyla kovaryans oluşturularak analiz

sürekli bir şekilde tekrar edilmiştir. DFA sonucunda oluşan model şekil 5.2’de uyum iyiliği değerleri ise Tablo 5.15.’te verilmiştir.



Şekil 5.2. TBLGDVRÖ DFA Modeli

Tablo 5.27. TBLGDVRÖ Uyum İndeksleri*TBLGDVRÖ Uyum İndeksleri*

<i>Uyum Ölçütleri</i>	<i>İyi Uyum</i>	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>	<i>Uyum</i>	<i>Modelin Sonuçları</i>
<i>*χ^2 / Sd</i>	$0 \leq \chi^2 / df \leq 3$	$3 \leq \chi^2 / df \leq 5$	2,728	İyi Uyum
<i>*AGFI</i>	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,80 \leq AGFI \leq 1$	0,782	Kabul edilemez
<i>*GFI</i>	$0,90 \leq GFI \leq 1$	$0,80 \leq GFI \leq 1$	0,812	Kabul edilebilir uyum
<i>*NFI</i>	$NFI \geq 0,95$	$NFI \geq 0,90$	0,868	Kabul edilemez
<i>*CFI</i>	$CFI \geq 0,95$	$CFI \geq 0,90$	0,911	Kabul edilebilir uyum
<i>*IFI</i>	$IFI \geq 0,95$	$IFI \geq 0,90$	0,912	Kabul edilebilir uyum
<i>*TLI</i>	$TLI \geq 0,90$		0,903	İyi uyum
<i>*RFI</i>	$RFI \geq 0,95$	$RFI \geq 0,90$	0,855	Kabul edilemez
<i>*RMR/SRMR</i>	$RMR \leq 0,05$	$0,05 \leq RMR \leq 0,08$	0,052	Kabul edilebilir uyum
<i>*RMSEA</i>	$RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$	0,067	Kabul edilebilir uyum

* RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü, NFI: Normlaştırılmış Uyum İndeksi, CFI: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi, IFI: Artımlı Uyum İndeksi, RFI: Bağlı Uyum İndeksi, RMR: Artık Kareler Ortalamasının Karekökü, GFI: Uyum İndeksi, AGFI: Düzeltilmiş Uyum İndeksi, χ^2 / Sd : Düzeltilmiş Kikare İstatistiği, TLI : Trucker-Lewis İndeksi

Tablo 5.28. TBLGDVRÖ Regresyon Katsayıları

<i>Madde</i>	<i>Alt</i>	β_1	β_2	<i>S.E.</i>	<i>C.R.</i>	<i>P</i>
<i>Boyut</i>						
<i>DD61</i>	<---	F1	0,763	1,000		
<i>DD49</i>	<---	F1	0,856	1,154	0,063	18,278 <0,001
<i>DD48</i>	<---	F1	0,823	1,078	0,062	17,276 <0,001
<i>DD52</i>	<---	F1	0,824	1,106	0,064	17,294 <0,001
<i>DD58</i>	<---	F1	0,772	0,970	0,061	16,024 <0,001
<i>DD59</i>	<---	F1	0,72	1,045	0,061	17,109 <0,001
<i>DD53</i>	<---	F1	0,762	0,947	0,060	15,658 <0,001
<i>DD31</i>	<---	F2	0,836	1,000		
<i>DD30</i>	<---	F2	0,824	1,058	0,042	24,962 <0,001
<i>DD32</i>	<---	F2	0,841	0,980	0,047	2,879 <0,001
<i>DD33</i>	<---	F2	0,837	0,954	0,047	2,502 <0,001
<i>DD29</i>	<---	F2	0,805	1,058	0,055	19,286 <0,001
<i>DD19</i>	<---	F2	0,78	0,913	0,050	18,137 <0,001
<i>DD14</i>	<---	F2	0,78	0,858	0,047	18,121 <0,001
<i>DD16</i>	<---	F2	0,729	0,833	0,051	16,417 <0,001
<i>DD15</i>	<---	F2	0,746	0,946	0,056	16,906 <0,001
<i>DD3</i>	<---	F3	0,825	1,168	0,075	15,61 <0,001
<i>DD4</i>	<---	F3	0,746	1,096	0,079	13,895 <0,001
<i>DD9</i>	<---	F3	0,737	1,000		
<i>DD11</i>	<---	F3	0,754	1,152	0,081	14,144 <0,001
<i>DD8</i>	<---	F4	0,804	1,034	0,060	17,285 <0,001
<i>DD7</i>	<---	F4	0,89	0,995	0,051	19,341 <0,001
<i>DD5</i>	<---	F4	0,81	1,000		
<i>DD21</i>	<---	F5	0,751	1,000		
<i>DD17</i>	<---	F5	0,769	1,053	0,071	14,802 <0,001
<i>DD22</i>	<---	F5	0,768	1,018	0,051	19,78 <0,001
<i>DD20</i>	<---	F5	0,844	1,085	0,065	16,695 <0,001
<i>DD45</i>	<---	F6	0,738	1,000		
<i>DD64</i>	<---	F6	0,722	0,992	0,069	14,425 <0,001
<i>DD44</i>	<---	F6	0,808	0,977	0,060	16,342 <0,001

Tablo 5.29.(devam)

DD56	<---	F6	0,711	0,944	0,058	16,163	<0,001
DD37	<---	F6	0,803	0,990	0,061	16,223	<0,001
DD43	<---	F6	0,781	0,939	0,060	15,652	<0,001
DD38	<---	F6	0,815	0,915	0,056	16,372	<0,001
DD40	<---	F6	0,816	0,943	0,058	16,361	<0,001
DD41	<---	F6	0,769	0,861	0,056	15,257	<0,001

β_1 : Standart Yol Katsayıları; β_2 : Standart Olmayan Yol Katsayıları S.E.: Standart Hata; C.R.: Kritik Oran

5.2.1.4 YAKINSAMA GEÇERLİLİĞİ (CONVERGENT VALIDITY)

Taslak TBLGDVRÖ geçerliliğini açıklamak amacıyla yakınsama geçerliliğine bakılmıştır. DFA analizi sonucunda faktörlerin standardize edilmiş değerleri üzerinden araştırmacı tarafından Microsoft Excel’de oluşturulan formüller üzerine hesaplama yapılmıştır. Yakınsama geçerliliğini için, AVE (Average Variance Extracted) ve CR (birleşik güvenirlik) ve değerleri incelenmiştir.

Yakınsak geçerlilik (convergent validity), geliştirilen ölçeğin diğer değişkenlerle ve aynı yapının diğer ölçümleri ile ne kadar yakından ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Yapının sadece ilgili değişkenlerle değil, aynı zamanda da farklı, ilgisiz olanlarla da ilişkili olmamalıdır (Streiner , Norman, & Cairney, 2015).

AVE Çıkarılan Ortalama Varyans anlamına gelip, faktöre ilişkin ifade yüklerinin kareleri toplamını ifade eden sayısına bölünmesiyle elde edilmektedir (Yaşlıoğlu M. M., 2017) AVE ve CR değerleri Tablo 5.17’de verilmiştir. CR değerlerinin 0,70’ in üzerinde olması (Nunnally & Bernstein, 1994) ve çıkarılan ortalama varyans (AVE) değerlerinin 0,50’nin üzerinde olması gerekmektedir (Fornell & Larcker, 1981).

Tablo 5.30. TBLGDVRÖ Yakınsama Geçerliliği

<i>TBLGVRÖ Yakınsama Geçerliliği</i>			
<i>Taslak Ölçek Alt Boyutu</i>	N	AVE	CR
<i>Kimyasal Faktörler</i>	7	0,626	0,921
<i>Fiziksel Faktörler</i>	9	0,638	0,940
<i>Güvensiz Çalışma</i>	4	0,587	0,850
<i>Biyolojik Faktörler</i>	3	0,698	0,874
<i>Güvenlik Kurallarına Uymama</i>	4	0,614	0,864
<i>Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma</i>	9	0,600	0,931

Tablo 5.17'ye bakıldığında ölçek içerisindeki tüm boyutların CR değerleri 0,70'in üzerinde ve bu değerlerin 0,850 ile 0,931 arasında değiştiği görülmektedir. AVE değerlerine bakıldığında ise, tüm değerlerin her bir boyut için 0,50'nin üzerinde olduğu ve bu değerlerin 0,587 ile 0,698 arasında olduğu görülmektedir. Değerler dikkate alındığında, ölçek modelin yapı geçerliliği ve modelin uyumunun sağlandığı ölçeğin yakınsama geçerliliğini elde ettiği söylenebilir. Buna istinaden geçerli bir ölçek olduğu söylenebilir.

5.2.1.5 AYIRT ETME GEÇERLİLİĞİ

Ayirt etme geçerliliğini test etmek amacıyla, iş kazası geçirme durumuna göre ölçek alt boyutları puanları arasında fark olup olmadığına t test analiz yöntemi ile bakılmıştır. TBLGDVRÖ'e ait t testi Tablo 5.18.'de verilmiştir.

Tablo 5.31. TBLGDVRÖ t Testi

		t Testi					
<i>Ölçek/Alt boyut</i>	<i>Daha önce İş kazası geçirdiniz Mi?</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>ss</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
<i>TBLGDVRÖ</i>	Hayır	356	3,872	0,67	0,256	35,857	0,799
	Evet	33	3,833	0,85			

Tablo 5.32. (devam)

<i>Kimyasal Faktörler</i>	Hayır	356	3,713	0,76	0,095	35,972	0,925
	Evet	33	3,697	0,95			
<i>Fiziksel Faktörler</i>	Hayır	356	4,207	0,83	0,388	387	0,698
	Evet	33	4,148	0,93			
<i>Güvensiz Çalışma</i>	Hayır	356	3,465	0,86	-0,026	387	0,979
	Evet	33	3,469	0,85			
<i>Biyolojik Faktörler</i>	Hayır	356	3,956	0,81	0,804	387	0,422
	Evet	33	3,838	0,76			
<i>Güvenlik Kurallarına Uymama</i>	Hayır	356	3,580	0,80	0,388	387	0,698
	Evet	33	3,522	0,99			
<i>Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma</i>	Hayır	356	3,942	0,80	0,111	35,683	0,912
	Evet	33	3,922	1,0			

5.2.2 Güvenirlilik Bulguları

5.2.2.1 CRONBACH ALPHA GÜVENİRLİLİK KATSAYISI BULGULARI

TBLGDVRÖ Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı analizleri Tablo 5.19’da yer almaktadır.

Tablo 5.33. TBLGDVRÖ Cronbach α Güvenirlik Analizleri

<i>Madde No</i>	<i>Madde Silinirse Ölçek Ortalaması</i>	<i>Madde Silinirse Ölçek Varyansı</i>	<i>Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu</i>	<i>Madde Silinirse Cronbach Alpha</i>
<i>DD3</i>	<i>135,78</i>	<i>583,013</i>	<i>0,622</i>	<i>0,969</i>
<i>DD4</i>	<i>135,91</i>	<i>583,168</i>	<i>0,595</i>	<i>0,969</i>
<i>DD5</i>	<i>135,36</i>	<i>583,338</i>	<i>0,679</i>	<i>0,968</i>
<i>DD7</i>	<i>135,29</i>	<i>585,127</i>	<i>0,709</i>	<i>0,968</i>
<i>DD8</i>	<i>135,36</i>	<i>584,710</i>	<i>0,621</i>	<i>0,969</i>
<i>DD9</i>	<i>135,80</i>	<i>586,175</i>	<i>0,582</i>	<i>0,969</i>
<i>DD11</i>	<i>135,76</i>	<i>582,934</i>	<i>0,575</i>	<i>0,969</i>

Tablo 5.34.(devam)

DD14	134,99	581,183	0,724	0,968
DD15	135,13	577,277	0,701	0,968
DD16	135,02	582,018	0,677	0,968
DD17	135,53	583,002	0,638	0,969
DD19	135,06	580,043	0,703	0,968
DD20	135,54	583,795	0,665	0,969
DD21	135,86	584,178	0,631	0,969
DD22	135,88	581,905	0,685	0,968
DD29	135,26	576,521	0,689	0,968
DD30	135,15	577,139	0,694	0,968
DD31	135,06	579,530	0,698	0,968
DD32	135,04	579,885	0,710	0,968
DD33	134,99	579,765	0,729	0,968
DD37	135,18	579,409	0,696	0,968
DD38	135,56	579,804	0,758	0,968
DD40	135,12	580,158	0,727	0,968
DD41	135,50	580,591	0,743	0,968
DD43	135,58	578,312	0,737	0,968
DD44	135,18	579,442	0,709	0,968
DD45	135,33	579,422	0,628	0,969
DD48	135,60	584,169	0,653	0,969
DD49	135,67	582,016	0,681	0,968
DD52	135,69	582,926	0,663	0,969
DD53	135,33	582,937	0,719	0,968
DD56	135,29	578,940	0,651	0,969
DD58	135,21	580,846	0,761	0,968
DD59	135,91	582,034	0,629	0,969
DD61	135,58	585,188	0,630	0,969
DD64	135,32	578,567	0,635	0,969

Tablo 5.19. incelendiğinde 36 maddeden oluşan Taslak TBLGDVRÖ’ de düzeltilmiş madde toplam korelasyonu 0,300’ün altında olan ve Cronbach Alpha katsayısını negatif etkileyen bir madde olmadığı ve madde toplam

korelasyon değerlerinin 0,578- 0,760 arasında değiştiği saptanmıştır. Madde silindiğinde elde edilen toplam ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları incelendiğinde alpha değerinin 0,969-0,970 arasında değişkenlik gösterdiği ve bu sonuca göre madde çıkarılması ile toplam ölçek güvenirliğinde önemli bir değişiklik oluşmayacağı belirlenmiştir (Tablo 5.19.).

TBLGDVRÖ alt boyutlar ve ölçek geneli, Cronbach Alpha Katsayısı Tablo 5.20.'de verilmiştir.

Tablo 5.35. TBLGDVRÖ Cronbach Alpha Katsayısı

Boyut	Cronbach alpha Katsayısı						
	Ölçek Genel	Kim. Fakt.	Fiz. Fak.	Güvensiz Çalışma	Biy. Fak.	Güv. Kur. Uymama	Dikkatsiz Ve Ted. Çalışma
Cronbach Alpha Katsayısı	0,969	0,922	0,941	0,848	0,868	0,875	0,930
Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı Cronbach Alpha	0,970	0,925	0,942	0,848	0,871	0,876	0,932
Madde Sayısı	36	7	9	4	3	4	9

Tablo 5.20. incelendiğinde, uygulanan güvenirlik analizi sonucunda 36 madde ile doğrulanan Taslak TBLGDVRÖ ölçek genelinin mükemmel güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,969$), 7 maddeden oluşan “Kimyasal Faktörler” mükemmel güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,922$), 9 maddeden oluşan “Fiziksel Faktörler” mükemmel güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,941$), 4 maddeden oluşan “Güvensiz Çalışma” yüksek güvenirlik düzeyi ($\alpha=.848$), 3 maddeden oluşan “Biyolojik Faktörler” yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,868$), 4 maddeden oluşan “Güvenlik Kurallarına Uymama” yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,875$) ve 9 maddeden oluşan “Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma” alt boyutu mükemmel güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,930$) olduğu söylenebilir.

5.2.2.2 McDONALD’S GÜVENİRLİLİK KATSAYISI BULGULARI

McDonald’s Omega güvenirlik katsayısı Cronbach Alpha (α) iç tutarlık katsayısının alternatifi şeklinde değerlendirilmektedir. Aynı zamanda Cronbach Alpha (α) ve McDonald’s omega (ω) arasındaki farkların da çok az olduğu ifade edilmektedir (Deng & Chan, 2017). Omega katsayısı literatüre göre gerek alpha gerekse de diğer iç tutarlılık katsayılarıyla karşılaştırıldığında güvenirliğin daha duyarlı bir kestiricisi olduğu gösterilmiştir (Soysal, 2023). McDonald (ω) katsayısının en az 0,70 ve üzerinde olması beklenmektedir (Erkuş, Sünbül, Ömür Sünbül, Yormaz , & Aşiret, 2020).

Tablo 5.36. TBLGDVRÖ Mcdonald’s (ω) Güvenirlik Katsayısı

<i>Ölçek Boyut</i>	<i>Mcdonald’s Omega Güvenirlik Katsayısı (ω)</i>
<i>Ölçek Genel</i>	0,969
<i>Kimyasal Faktörler</i>	0,922
<i>Fiziksel Faktörler</i>	0,941
<i>Güvensiz Çalışma</i>	0,811
<i>Biyolojik Faktörler</i>	0,869
<i>Güvenlik Kurallarına Uymama</i>	0,875
<i>Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma</i>	0,930

Tablo 5.21 incelendiğinde, TBLGDVRÖ Kimyasal Faktörler alt boyuta ait McDonald’s omega değeri, 0,922, Fiziksel Faktörler alt boyutunda 0,92, Güvensiz Çalışma alt boyutunda 0,811, Biyolojik Faktörler alt boyutunda 0,869, Güvenlik Kurallarına Uymama alt boyutunda 0,875 ve Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma alt boyutunda 0,930 olarak tespit edilmiştir. McDonald’s omega güvenirlik katsayı (ω) analiz sonuçlarına göre 6 alt boyuttan oluşan ölçek maddelerin güvenirliği yüksektir.

Taslak TBLGDVRÖ Cronbach alpha katsayısı ve Mcdonald’s omega güvenirlik katsayıları Tablo 5.22’de verilmiştir.

Tablo 5.37. TBLGDVRÖ Güvenirlik Katsayıları

<i>Ölçek Boyut</i>	<i>N</i>	<i>Cronbach alpha</i>	<i>Mcdonald's Omega</i>
<i>Ölçek Geneli</i>	36	0,969	0,969
<i>Kimyasal Faktörler</i>	7	0,922	0,922
<i>Fiziksel Faktörler</i>	9	0,941	0,941
<i>Güvensiz Çalışma</i>	4	0,848	0,807
<i>Biyolojik Faktörler</i>	3	0,868	0,868
<i>Güvenlik Kurallarına Uymama</i>	4	0,875	0,875
<i>Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma</i>	9	0,930	0,930

5.2.2.3 ALT-ÜST %27'LİK GRUPLARA İLİŞKİN MADDE ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

TBLGDVRÖ Alt-Üst %27'lik gruplara ait istatistik Tablo 5.23.'de verilmiştir.

Tablo 5.38. Alt-Üst %27'lik Gruplar İstatistiği

Alt-Üst %27'lik Gruplar								t Testi
No	Grup	N	Mean	Std. Dev.	Std. Error Mean	t	df	p Değeri ve Karar
DD3	ÜG	105	4,37	0,812	0,079	14,870	208	0,000<0,005 fark var

	AG	105	2,70	0,822	0,080	14,870	207,968	0,000< 0,005 fark var
DD4	ÜG	105	4,13	0,941	0,092	13,347	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,47	0,867	0,085	13,347	206,603	0,000< 0,005 fark var
DD5	ÜG	105	4,64	0,574	0,056	15,904	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,06	0,842	0,082	15,904	183,520	0,000< 0,005 fark var
DD7	ÜG	105	4,55	0,620	0,060	14,513	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,17	0,753	0,073	14,513	200,629	0,000< 0,005 fark var
DD8	ÜG	105	4,54	0,665	0,065	12,934	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,12	0,906	0,088	12,934	190,906	0,000< 0,005 fark var
DD9	ÜG	105	4,17	0,935	0,091	11,901	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,73	0,812	0,079	11,901	203,981	0,000< 0,005 fark var

Tablo 5.39.(devam)

DD11	ÜG	105	4,34	0,818	0,080	13,741	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,68	0,935	0,091	13,741	204,396	0,000< 0,005 fark var
DD14	ÜG	105	4,87	0,394	0,038	16,261	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,30	0,909	0,089	16,261	141,756	0,000< 0,005 fark var
DD15	ÜG	105	4,80	0,468	0,046	16,052	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,97	1,069	0,104	16,052	142,467	0,000< 0,005 fark var
DD16	ÜG	105	4,89	0,320	0,031	15,376	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,35	0,971	0,095	15,376	126,305	0,000< 0,005 fark var
DD17	ÜG	105	4,63	0,639	0,062	14,310	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,05	0,934	0,091	14,310	183,899	0,000< 0,005 fark var

Tablo 5.40.(devam)

DD19	ÜG	105	4,76	0,471	0,046	14,390	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,15	1,045	0,102	14,390	144,544	0,000< 0,005 fark var
DD20	ÜG	105	4,61	0,580	0,057	15,943	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,01	0,849	0,083	15,943	183,701	0,000< 0,005 fark var
DD21	ÜG	105	4,35	0,747	0,073	15,665	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,70	0,786	0,077	15,665	207,451	0,000< 0,005 fark var
DD22	ÜG	105	4,30	0,759	0,074	15,793	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,59	0,805	0,079	15,793	207,272	0,000< 0,005 fark var
DD29	ÜG	105	4,72	0,528	0,052	18,046	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,84	0,932	0,091	18,046	164,566	0,000< 0,005 fark var

Tablo 5.41.(devam)

DD30	ÜG	105	4,78	0,500	0,049	17,167	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,93	0,983	0,096	17,167	154,356	0,000< 0,005 fark var
DD31	ÜG	105	4,79	0,532	0,052	15,701	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,14	0,935	0,091	15,701	164,910	0,000< 0,005 fark var
DD32	ÜG	105	4,75	0,515	0,050	14,799	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,18	0,959	0,094	14,799	159,384	0,000< 0,005 fark var
DD33	ÜG	105	4,89	0,320	0,031	18,260	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,21	0,885	0,086	18,260	130,707	0,000< 0,005 fark var

Tablo 5.42.(devam)

DD37	ÜG	105	4,78	0,416	0,041	20,060	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,98	0,820	0,080	20,060	154,099	0,000< 0,005 fark var
DD38	ÜG	105	4,50	0,557	0,054	19,148	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,70	0,786	0,077	19,148	187,392	0,000< 0,005 fark var
DD40	ÜG	105	4,69	0,506	0,049	16,025	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,09	0,889	0,087	16,025	164,965	0,000< 0,005 fark var
DD41	ÜG	105	4,50	0,606	0,059	17,105	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,84	0,786	0,077	17,105	195,425	0,000< 0,005 fark var
DD43	ÜG	105	4,53	0,589	0,058	19,046	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,69	0,800	0,078	19,046	191,165	0,000< 0,005 fark var

Tablo 5.43.(devam)

DD44	ÜG	105	4,71	0,475	0,046	18,138	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,02	0,832	0,081	18,138	165,228	0,000< 0,005 fark var
DD45	ÜG	105	4,58	0,690	0,067	15,235	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,83	0,955	0,093	15,235	189,342	0,000< 0,005 fark var
DD48	ÜG	105	4,49	0,667	0,065	14,401	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,00	0,820	0,080	14,401	199,649	0,000< 0,005 fark var
DD49	ÜG	105	4,55	0,588	0,057	17,230	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,88	0,805	0,079	17,230	190,394	0,000< 0,005 fark var
DD52	ÜG	105	4,43	0,663	0,065	15,035	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,87	0,833	0,081	15,035	198,047	0,000< 0,005 fark var

Tablo 5.44.(devam)

DD53	ÜG	105	4,62	0,595	0,058	14,734	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,14	0,837	0,082	14,734	187,654	0,000< 0,005 fark var
DD56	ÜG	105	4,63	0,593	0,058	15,322	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,94	0,959	0,094	15,322	173,300	0,000< 0,005 fark var
DD58	ÜG	105	4,74	0,439	0,043	15,738	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,19	0,910	0,089	15,738	149,917	0,000< 0,005 fark var
DD59	ÜG	105	4,21	0,968	0,094	12,583	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,59	0,895	0,087	12,583	206,760	0,000< 0,005 fark var
DD61	ÜG	105	4,53	0,651	0,064	14,742	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	3,00	0,844	0,082	14,742	195,504	0,000< 0,005 fark var

Tablo 5.45.(devam)

DD64	ÜG	105	4,59	0,549	0,054	15,474	208	0,000< 0,005 fark var
	AG	105	2,87	1,001	0,098	15,474	161,478	0,000< 0,005 fark var

ÜG: Üst %27 grup

AG: Alt %27 grup

Tablo 5.23.'e göre TBLGDVRÖ maddelerinin t testi p değeri 0,005'ten küçük olduğundan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık vardır. Ölçek maddeleri, araştırılan konuda ayırt edici özelliğe sahiptir.

5.2.2.4 HOTELLING'S T^2 TEST

Taslak TBLGDVRÖ Hotelling's T^2 testine ait veriler Tablo 5.24.'de verilmiştir.

Tablo 5.46. TBLGDVRÖ Hotelling's T^2 testi

<i>Hotelling's T^2</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
793,747	20,691	35	354	0,000

TBLGDVRÖ' de yapılan analizin sonucunda, Hotelling's T^2 değeri 793,747 olup $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

5.2.2.5 ANOVA TUKEY'S NONADDITIVITY TESTİ SONUÇLARI

Ölçekte yer alan maddelerin birbirleri ile ilişkisi ve homojenliğini saptamak amacıyla Anova Tukey's Analizi uygulanmıştır. TBLGDVRÖ Anova Tukey's Nonadditivity analizine ilişkin veriler Tablo 5.25'te sunulmuştur.

Tablo 5.47. TBLGDVRÖ Anova Tukey's Nonadditivity Analizi

			Kareler toplam	df	Kare Ortalaması	f	p
Bireyler arası			5179,143	388	13,348		
Bireyler İçinde	Maddeler arası		1087,688	36	300,214	57,259	0,000
	Artık	Toplanamazlık	5,222 ^a	1	5,222	9,903	0,002
		Dağılım Dengesi	7365,198	139 67	0,527		
		Toplam	7370,420	139 68	0,528		
		Toplam		8458,108	140 04	0,604	
Toplam			13637,25 1	143 92	0,948		
a. Tukey'in toplanabilirliğe ulaşmak için gözlemlerin yükseltilmesi gereken güç tahmini =1,444							

Tablo 5.25'e bakıldığında Tukey'in toplanabilirlik test sonucuna göre ölçeği oluşturan maddelerin birbirleri ile önemli düzeyde farklı oldukları ($F_{36,1} = 57,259$, $P = 0,002$, $P < 0,001$) görülmüştür. Bu sonuca göre; ölçekteki maddeleri en az iki farklı alt boyutu açıklamak üzere yapıda olduğu belirtmektedir.

Toplanamazlık olasılığı $P = 0,002$ olarak tespit edilmiştir. Bu durumda ölçek maddeleri toplanabilir özelliktedir. Toplanamazlık önemsiz ise ölçek toplanabilir özelliktedir (Özdamar, 2016).

5.2.2.6 YARIYA BÖLME YÖNTEMİ (SPLIT-HALF METHOD)

Yarıya bölme yöntemine göre Spearman-Brown ve Guttman Split değerleri Tablo 5.26’da verilmiştir.

Tablo 5.48. TBLGDVRÖ Yarıya Bölme Yöntemi

Ölçek Boyutu	Spearman-Brown Değeri	Guttman Split-Half Değeri
Ölçek Genel	0,977	0,977
Kimyasal Faktörler	0,935	0,920
Fiziksel Faktörler	0,951	0,943
Güvensiz Çalışma	0,833	0,832
Biyolojik Faktörler	0,889	0,776
Güvenlik Kurallarına Uymama	0,907	0,907
Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma	0,932	0,913

36 madde ile doğrulanan Taslak TBLGDVRÖ ölçek genelinin Spearman-Brown değeri 0,977, Guttman Split-Half değeri 0,977, “Kimyasal Faktörler” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,935, Guttman Split-Half değeri 0,920. “Fiziksel Faktörler” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,951, Guttman Split-Half değeri 0,943, “Güvensiz Çalışma” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,833, Guttman Split-Half değeri 0,832, “Biyolojik Faktörler” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,889, Guttman Split-Half değeri 0,776, “Güvenlik Kurallarına Uymama” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,907, Guttman Split-Half değeri 0,907, “Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,932, Guttman Split-Half değeri ise 0,913 olarak tespit edilmiştir.

Ölçek iki yarı test güvenilirliği için yapılan analizde, TBLGDVRÖ geneli Spearman-Brown değeri 0,977, Guttman Split-Half değeri de 0,977 olarak tespit edilmiştir. Güvenirlilik katsayısının 0,70 ve üzeri olması, test

puanları için genel olarak yeterli görüldüğünden (Büyüköztürk, Ş., 2011) TBLGDRMÖ iki yarı test güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

5.2.2.7 GUTTMAN GÜVENİRLİK ANALİZİ

TBLGDVRÖ Guttman Güvenirlilik Analizi ait lambda değerleri Tablo 5.27’de verilmiştir.

Tablo 5.49. TBLGDVRÖ Guttman Güvenirlilik Analizi

Guttman Güvenirlilik Analizi

<i>Lambda</i>	1	0,942
	2	0,970
	3	0,969
	4	0,933
	5	0,953
	6	---
<i>N</i>		36

Guttman güvenirlilik analizine ait tüm lambda katsayıları 0,900’dan daha yüksek bulunmuştur. Veri setindeki kovaryans matrisleri sıfıra yakın olduğu için lambda 6 katsayısı hesaplanmamıştır. Sonuç olarak Guttman güvenirlilik analizi bu ölçeğin güvenilir olduğunu doğrulamaktadır.

5.2.3 Korelasyon Analizi

Geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılan taslak TBLGDVRÖ alt boyutları korelasyon katsayısı analiz ve bulguları Tablo 5.28’de sunulmaktadır.

Tablo 5.50. TBLGDVRÖ Korelasyon Analizi

	KF	FK	GÇ	BF	GKU	DTÇ
Kimyasal Faktörler (KF)	1	0,592**	0,669**	0,658**	0,750**	0,628**
Fiziksel Faktörler (FK)	0,592**	1	0,481**	0,591**	0,552**	0,821**
Güvensiz Çalışma (GÇ)	0,669**	0,481**	1	0,650**	0,684**	0,545**
Biyolojik Faktörler (BF)	0,658**	0,591**	0,650**	1	0,661**	0,579**

Tablo 5.51. (devam)

Güvenlik kurallarına uymama (GKU)	0,750**	0,552**	0,684**	0,661**	1	0,567**
Dikkatsiz ve tedbirsiz çalışma (TDC)	0,628**	0,821**	0,545**	0,579**	0,567**	1

** p <0,001 düzeyinde anlamlıdır.

5.3 Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği

5.3.1 Geçerlilik Analizleri

5.3.1.1 KAPSAM GEÇERLİLİĞİ

Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği (TBLGDRMÖ) kapsam geçerlilik değerlendirilmesi kapsamında, Tablo 4.1’de belirtilen uzman görüşlerine sunulmuş olup, elde edilen TBLGDRMÖ KGİ değeri Tablo 5.29’da verilmiştir.

Tablo 5.52. TBLGDRMÖ KGİ Değeri

TBLGDRMÖ KGİ Değeri

Madde no	Uzman Görüşü				KGİ
	Uygun	Madde Hafifçe Gözden Geçirilmeli	Madde Ciddi Olarak Gözden Geçirilmeli	Madde uygun değil	
1	13	1	0	0	1,000
2	10	4	0	0	1,000
3	13	0	0	1	0,929
4	12	0	1	1	0,857
5	13	1	0	0	1,000
6	13	1	0	0	1,000
7	12	1	0	1	0,929
8	13	1	0	0	1,000
9	14	0	0	0	1,000
10	14	0	0	0	1,000
11	14	0	0	0	1,000
12	13	1	0	0	1,000

Tablo 5.53.(devam)

13	11	3	0	0	1,000
14	13	0	0	1	0,929
15	13	0	0	1	0,929
16	13	1	0	0	1,000
17	13	1	0	0	1,000
18	12	1	0	1	0,929
19	14	0	0	0	1,000
20	12	2	0	0	1,000
21	13	1	0	0	1,000
22	13	1	0	0	1,000
23	13	1	0	0	1,000
24	8	2	0	4	0,714
25	13	0	0	1	0,929
26	13	0	0	1	0,929
27	14	0	0	0	1,000
28	8	3	1	2	0,786
29	13	1	0	0	1,000
30	11	3	0	0	1,000
31	9	0	0	5	0,643
32	13	0	0	1	0,929
33	11	3	0	0	1,000
34	12	1	0	1	0,929
35	13	1	0	0	1,000
36	13	0	0	1	0,929
37	11	3	0	0	1,000
38	13	1	0	0	1,000
39	12	2	0	0	1,000
40	13	0	0	0	1,000
41	11	2	0	1	0,929
42	12	1	0	1	0,929
43	11	2	0	1	0,929
44	14	0	0	0	1,000
45	10	0	1	3	0,714
46	10	1	0	3	0,786
47	10	1	0	3	0,786
48	10	1	0	3	0,786
49	12	1	0	1	0,929
50	13	0	0	1	0,929
51	9	2	0	3	0. 929
52	12	2	0	0	1,000
53	12	1	0	1	0,929

Davis tekniğine göre KGİ değeri 0,800 değerinden düşük olan 24., 28., 31., 45., 46., 47., 48., maddeler Taslak TBLGDRMÖ ‘den çıkartılmıştır (Tablo 5.30). Ölçek maddeleri KGİ>0,800 olup ölçek kapsam geçerliliğini sağlamıştır.

Tablo 5.54. TBLGDRMÖ Çıkarılan Maddeler

<i>Madde No</i>	<i>Taslak TBLGDRMÖ Madde</i>	<i>KGİ</i>
24	Laboratuvarda bulunan lavabo evyelerinin yekpare malzemeden olmaması ya da evye montajın tezgâh altından yapılması	0,714
28	Hasta barkodlarındaki yazı puntosunun çok küçük olması	0,750
31	Laboratuvar giriş kapısı alanında güvenlik kamerasının olmaması	0,714
45	Çalışma ortamında şikâyet ve / veya dava edilme riski	0,667
46	Fiziksel şiddete (Saldırı, darp vs.) maruz kalmak	0,733
47	Sözel şiddete (Hakaret, tehdit, İftira vs.) maruz kalmak	0,733
48	Oryantasyon eğitimi tamamlanmadan nöbet tutmak	0,733

TBLGDRMÖ uzman görüşlerinin doğrultusunda Tablo 5.31’de belirtilen 27 ve 43, maddeler ölçeğe eklenmiştir. Bununla birlikte KGİ değeri 0,800 altında kalan fakat uzman görüşleri ile güvensiz davranış ölçeğinde değil de güvensiz durum ölçeğinde olması belirtilen 12., 47., 48., maddeler Taslak TBLGDVRÖ’ den çıkartılarak TBLGDRMÖ’ ye eklenmiştir (Tablo 5.31.).

Tablo 5.55. TBLGDRMÖ Uzman Görüşü Sonrası Eklenen Maddeler

TBLGDRMÖ Uzman Görüşü Sonrası Eklenen Maddeler	
Yeni Madde No	Taslak Ölçek Maddesi
12	Laboratuvar teknik alanlarında laboratuvar cihazları haricinde, başka elektrikli aletlerin bulunması
27	Laboratuvarda kullanılan ekipman ve cihazların montajlarının ilgili talimatlar doğrultusunda yapılmaması
43	Laboratuvar güvenlik rehberinin ulaşılabilir olmaması
47	Nöbet aralıklarının sık olması
48	Nöbetten sonra mesaiye devam edilmesi

5.3.1.2 YÜZEY GEÇERLİLİĞİ

Madde havuzunda anlaşılmayan ifadelerin düzenlenmesi amacıyla tıbbi biyokimya laboratuvarında daha önce çalışmış ve halen çalışmakta olan lise, ön lisans ve lisans düzey eğitime sahip 5 laboratuvar teknisyen/teknikerine ölçek maddeleri sesli okunması yoluyla anlaşılmayan maddeler veya hususlar hakkında geri dönüşler alınmıştır.

Pilot çalışma, bünyesinde kapsamlı hizmet laboratuvarı ve aktif olarak biyokimya uzmanı bulunan Sinop Atatürk Devlet Hastanesi'nde Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı'nda görev yapan farklı unvan ve kadrolara sahip 25 teknik personel ile uygulanmıştır. Taslak ölçek formları laboratuvar teknik personeline verildikten sonra, başlama saati ve bitiş saati kayıt altına alınmıştır.

Pilot ölçek uygulama süresince katılımcıların taslak ölçek maddelerine ilişkin tutumları, soruların anlaşılabilir ve cevaplanabilir olma özellikleri, maddelerin amaca uygunluğu, biyokimya laboratuvarı için risk unsuru olup olmadığı değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca ölçek maddelerinin ifade şekli, doğruluğu, sıralaması ve uygulama süresi gibi geri bildirimler alınarak değerlendirilmiştir. Laboratuvar teknik personelinden öneri ya da sorularına dair hatırlatıcı notların alınması istenmiştir.

Pilot uygulama katılımcıları taslak ölçek formlarını 16- 33 dakika arasında doldurdıkları araştırmacı tarafından tespit edilmiştir. Pilot uygulama örneklemini tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.4.'de verilmiş olup, pilot çalışmaya 14 erkek ve 11 kadın olmak üzere 18-64 yaş aralığında katılımcı katılmıştır.

Katılımcıların % 48'i Lisans, % 32'si Ön Lisan mezunu, %72'si Laboratuvar Teknikeri/Lab Teknisyeni, %20'si Biyolog, %48'si 20 yıldan fazla mesleki çalışma süresi olup % 20'si ise 15-19 mesleki çalışma süresi bulunmaktadır. Bununla birlikte pilot çalışmaya katılan katılımcılar, araştırma örneklemine dahil edilmeyecektir.

Pilot çalışma sonrasında, TBLGDRMÖ Cronbach's Alpha katsayısı: 0,972 olarak tespit edilmiştir.

5.3.1.3 YAPI GEÇERLİLİĞİ

5.3.1.3.1 AÇIMLAYICI FAKTÖR ANALİZİ BULGULARI

Verilerin AFA yapılmadan önce, normallik dağılımı belirlenmesi için, basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmiştir. Basıklık ve çarpıklık katsayılarının $\pm 1,5$ aralığında tespit edilmesi, verilerin normal dağıldığını (Tabachnick & Fidell, 2013) göstermektedir (Tablo 5.32).

Tablo 5.56. TBLGDRMÖ Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları

<i>Madde No</i>	<i>Madde</i>	<i>Basıklık (Kurtosis)</i>	<i>Çarpıklık (Skewness)</i>
D1	Biyokimya kitleri, solüsyon vb. kimyasal maddelerin sıçraması	-0,353	-0,877
D2	Laboratuvarda anti-alerjik eldiven olmaması	0,057	-0,704
D3	Laboratuvarda anti-alerjik puar olmaması	0,110	-0,861
D4	Kan ve idrar numunelerinin aynı pnömatik kapsül içerisinde laboratuvara gelmesi	-0,075	-0,865
D5	Pnömatik sistemle gelen idrar örneklerinin, idrar vakumlu tüpleri yerine normal idrar kabı ile gönderilmesi	-0,189	-0,885
D6	Test istem sayısının, laboratuvar çalışma kapasitenin üstünde olması	-0,365	-1,049
D7	Laboratuvarın sık sık telefonla aranması	0,001	-0,827
D8	Prizlerin bozuk, kırık vs. olması	-0,253	-0,809

Tablo 5.57.(devam)

D9	Laboratuvarda dağınık ve düzensiz elektrik kablolarının bulunması	-0,272	-0,901
D10	Aşınmış elektrik kablolarının bulunması	-0,215	-1,184
D11	Her laboratuvar cihazına ait bir sigortanın olmaması	-0,344	-0,401
D12	Laboratuvar teknik alanlarında laboratuvar cihazları haricinde, başka elektrikli aletlerin bulunması	0,193	-1,008
D13	Mikroskopta çalışırken uzun süre aynı pozisyonda kalmak	-0,258	-0,498
D14	Laboratuvar çalışma tezgahlarının ayarlanabilir olmaması	0,120	-0,941
D15	Laboratuvarda kullanılan sandalyenin ergonomik olmaması	-0,479	-0,511
D16	Uzun süre pipetle çalışmak	-0,313	-0,718
D17	Dış merkezlerden gelen numunelerin uygun özellik ve nitelikte olmayan kaplarda gönderilmesi	-0,031	-1,103
D18	Laboratuvar personeli arasında ilk yardım bilen yeterli personelin bulunmaması	-0,043	-0,937
D19	Acil çıkış kapısının kapalı olması	-0,458	-0,577
D20	Pnömatik sistem kapsüllerinin, çalışanlara çarpması	-0,392	-0,642
D21	Laboratuvar dinlenme alanının olmaması	-0,459	-0,385
D22	Laboratuvarda engelli kullanımına uygun tuvalet ve lavabo olmaması	-0,100	-1,015
D23	Aydınlatmanın laboratuvar için yetersiz olması	-0,466	-0,407
D24	Ortam sıcaklığının uygun olmaması	-0,567	-0,308
D25	Santrifüj cihazının kontrol ve bakımlarının yapılmaması	-0,904	0,670
D26	Laboratuvarda asit ve baz kimyasal maddelere dayanıksız yüzeylerin bulunması	-0,894	0,406

Tablo 5.58.(devam)

D27	Laboratuvarda kullanılan cihazların uygun standartlar ve niteliklerde olmaması	-0,427	-0,353
D28	Biyokimya Cihazı atık su giderinin uygun nitelik ve şartlarda bağlantısının olmaması	-0,431	-0,484
D29	Laboratuvarda kullanılan ekipman ve cihazların montajlarının ilgili talimatlar doğrultusunda yapılmaması	-0,334	-0,559
D30	Numunelerin hasta ya da hasta yakını ile laboratuvara getirilmesi	-0,387	-0,329
D31	Eğitimi alınmayan bir bölümde çalışmak	-0,540	-0,417
D32	Klima su toplama tanklarının laboratuvar çalışma alanlarında olması	-0,125	-0,691
D33	Laboratuvar çalışma talimatlarının görünür yerlerde olmaması	-0,020	-1,017
D34	Laboratuvar alanlarının dar olması	-0,153	-0,987
D35	Islak ve kaygan zeminlerde uyarı işaretlerinin olmaması	-0,184	-0,955
D36	Laboratuvar kapısının, yönetmeliğe uygun olmaması	-0,418	-0,464
D37	Biyokimya Analiz cihazlarının gürültülü çalışması	-0,458	-0,531
D38	Laboratuvar ortamının gürültülü olması	-0,858	0,476
D39	Santrifüjün gürültülü çalışması	-0,915	0,377
D40	Gürültü azaltıcı kulaklıkların uygun niteliklerde olmaması	-0,968	0,603
D41	Biyokimya hazır kitleri ya da diğer kimyasalların "Malzeme Güvenlik Bilgi Formu " nun olmaması	-0,164	-0,774
D42	Laboratuvar içinde gaz dedektörünün yönetmeliğe uygun olmaması	-0,878	0,470
D43	Göz ve güvenlik duşunun olmaması	-1,100	1,122
D44	Laboratuvar güvenlik rehberinin ulaşılabilir olmaması	-0,238	-0,577

Tablo 5.59.(devam)

D45	Yeterli sayıda Laboratuvar Teknisyeni / Teknikerinin bulunmaması	-0,974	0,215
D46	Yeterli sayıda Biyokimya uzmanının bulunmaması	-0,533	-0,323
D47	Mobbinge uğrama	-1,177	1,199
D48	Nöbet aralıklarının sık olması	-0,573	-0,588
D49	Nöbetten sonra mesaiye devam edilmesi	-0,597	-0,653
D50	Birlikte çalıştığınız laboratuvar çalışanının yaptığı iş ile ilgili yetersiz olması	-0,374	-0,888
D51	Laboratuvarda yangın söndürme ekipmanlarının yönetmeliğe uygun olmaması	-0,802	0,241
D52	Yangın alarmının yangın harici durumlarda sık çalması	-0,430	-0,573

Ölçek faktör yapısını belirlemeden önce verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla KMO testi; analiz edilecek değişkenler arasındaki ilişkin anlamlı olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla da Barlett Küresellik testi Analizleri yapılmıştır. Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği' ne ait KMO ve Barlett Küresellik testi Tablo 5.33'te verilmiştir.

Tablo 5.60. KMO ve Barlett Küresellik Testi

KMO ve Barlett Küresellik Testi			
Kaiser-Meyer-Olkin		0,960	
(KMO)			
Barlett Küresellik Testi	Kikare (x2)	13954,208	
	Sd	1326	
	p; Anlamlılık düzeyi	0,000	

***: p<0,001

Temel Bileşenler Analizi 'ne göre, KMO testi 0,960 değeri ile, yeterli örneklem ve mükemmel bir örneklem büyüklüğü olduğunu göstermektedir. Ayrıca maddelerin kendisiyle korelasyonunu gösteren KMO değeri 0,541-

0,798 arasında değişmektedir. Dolayısıyla tüm maddelerin de analizde kullanılabileceğini göstermektedir. Barlett küresellik testi χ^2 : 13954,208; sd:1326 ve $p<0,001$ olarak tespit edilmiştir (Tablo 5.33). Bu değerlere göre, değişkenlerin faktör analizine uygun olduğu belirlenmiştir.

Taslak TBLGDRMÖ tüm maddeleri yığılımlı varyans analizine ait ilk analiz sonuçları Tablo 5.34.'de yer almaktadır.

Tablo 5.61. TBLGDRMÖ Yığılımlı Varyans Analizi (ilk analiz)

Madde No	İlk Özdeğer			Yüklenen Faktörlerin Karelerin Toplamı			
	Toplam	Varyans %	Birikim %	Toplam	Varyans %	Birikim %	Toplam
1	21,504	41,354	41,354	21,504	41,354	41,354	9,476
2	3,847	7,397	48,752	3,847	7,397	48,752	4,990
3	1,733	3,333	52,085	1,733	3,333	52,085	1,735
4	1,540	2,961	55,046	1,540	2,961	55,046	11,859
5	1,440	2,768	57,814	1,440	2,768	57,814	9,409
6	1,307	2,513	6,327	1,307	2,513	6,327	9,306
7	1,125	2,163	62,490	1,125	2,163	62,490	9,853
8	1,043	2,005	64,495	1,043	2,005	64,495	1,019

-							
52	0,122	0,235	100,000				

Extraction Method: Principal Component Analysis

52 maddeden oluşan Taslak TBLGDRMÖ toplam açıklanan varyans oranına bakıldığında (Tablo 5.34), özdeğeri 1'den büyük 8 faktör görülmektedir. İlk faktör (özdeğeri 21,504) varyansın %41,354, ikinci faktör (özdeğeri 3,847) varyansın %7,397, üçüncü faktör (özdeğeri 1,733) varyansın %3,333, dördüncü faktör (özdeğeri 1,540) varyansın %2,961, beşinci faktör (özdeğeri 1,440) varyansın %2,768, altıncı faktör (özdeğeri 1,307) varyansın

%2,513, yedinci faktör (özdeğeri 1,125) varyansın %2,163 ve sekizinci faktör (özdeğeri 1,043) varyansın %2,005'ini açıklamaktadır. Her 8 faktörün birlikte açıkladıkları yığılımlı varyans ise %64,495'tir (Tablo 5.34).

Normal dağılıma uygunluk gösteren taslak ölçeğin faktör yapısını belirleyebilmek için faktörleştirme metotlarından en yüksek olabilirlik (maximum likelihood) analizi ve maksimum likelihood yöntemine ilişkin yanlılık eleştirilerini bertaraf etmek için temel bileşenler analizi ve eğik döndürme yöntemlerinden Direct Oblimin yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk, Ş., 2011).

TBLGDVRÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu Tablo 5.35.' de verilmiştir.

Tablo 5.62. TBLGDRMÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu

TBLGDRMÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu

No	Ölçek Maddesi	Madde- Toplam Puan Korelasyon
D1	Biyokimya kitleri, solüsyon vb. kimyasal maddelerin sıçraması	0,481
D2	Laboratuvarda anti-alerjik eldiven olmaması	0,506
D3	Laboratuvarda anti-alerjik puar olmaması	0,529
D4	Kan ve idrar numunelerinin aynı pnömatik kapsül içerisinde laboratuvara gelmesi	0,528
D5	Pnömatik sistemle gelen idrar örneklerinin, idrar vakumlu tüpleri yerine normal idrar kabı ile gönderilmesi	0,610
D6	Test istem sayısının, laboratuvar çalışma kapasitenin üstünde olması	0,578
D7	Laboratuvarın sık sık telefonla aranması	0,545
D8	Prizlerin bozuk, kırık vs. olması	0,613

Tablo 5.63.(devam)

D9	Laboratuvarda dağınık ve düzensiz elektrik kablolarının bulunması	0,598
D10	Aşınmış elektrik kablolarının bulunması	0,590
D11	Her laboratuvar cihazına ait bir sigortanın olmaması	0,580
D12	Laboratuvar teknik alanlarında laboratuvar cihazları haricinde, başka elektrikli aletlerin bulunması	0,547
D13	Mikroskopta çalışırken uzun süre aynı pozisyonda kalmak	0,636
D14	Laboratuvar çalışma tezgahlarının ayarlanabilir olmaması	0,590
D15	Laboratuvarda kullanılan sandalyenin ergonomik olmaması	0,676
D16	Uzun süre pipetle çalışmak	0,668
D17	Dış merkezlerden gelen numunelerin uygun özellik ve nitelikte olmayan kaplarda gönderilmesi	0,579
D18	Laboratuvar personeli arasında ilk yardım bilen yeterli personelin bulunmaması	0,605
D19	Acil çıkış kapısının kapalı olması	0,608
D20	Pnömatik sistem kapsüllerinin, çalışanlara çarpması	0,590
D21	Laboratuvar dinlenme alanının olmaması	0,643
D22	Laboratuvarda engelli kullanımına uygun tuvalet ve lavabo olmaması	0,561
D23	Aydınlatmanın laboratuvar için yetersiz olması	0,686
D24	Ortam sıcaklığının uygun olmaması	0,651
D25	Santrifüj cihazının kontrol ve bakımlarının yapılmaması	0,681
D26	Laboratuvarda asit ve baz kimyasal maddelere dayanıksız yüzeylerin bulunması	0,711
D27	Laboratuvarda kullanılan cihazların uygun standartlar ve niteliklerde olmaması	0,682

Tablo 5.64.(devam)

D28	Biyokimya Cihazı atık su giderinin uygun nitelik ve şartlarda bağlantısının olmaması	0,672
D29	Laboratuvarda kullanılan ekipman ve cihazların montajlarının ilgili talimatlar doğrultusunda yapılmaması	0,703
D30	Numunelerin hasta ya da hasta yakını ile laboratuvara getirilmesi	0,658
D31	Eğitimi alınmayan bir bölümde çalışmak	0,642
D32	Klima su toplama tanklarının laboratuvar çalışma alanlarında olması	0,572
D33	Laboratuvar çalışma talimatlarının görünür yerlerde olmaması	0,632
D34	Laboratuvar alanlarının dar olması	0,623
D35	Islak ve kaygan zeminlerde uyarı işaretlerinin olmaması	0,637
D36	Laboratuvar kapısının, yönetmeliğe uygun olmaması	0,704
D37	Biyokimya Analiz cihazlarının gürültülü çalışması	0,649
D38	Laboratuvar ortamının gürültülü olması	0,667
D39	Santrifüjün gürültülü çalışması	0,646
D40	Gürültü azaltıcı kulaklıkların uygun niteliklerde olmaması	0,683
D41	Biyokimya hazır kitleri ya da diğer kimyasalların "Malzeme Güvenlik Bilgi Formu " nun olmaması	0,652
D42	Laboratuvar içinde gaz dedektörünün yönetmeliğe uygun olmaması	0,671
D43	Göz ve güvenlik duşunun olmaması	0,658
D44	Laboratuvar güvenlik rehberinin ulaşılabilir olmaması	0,644
D45	Yeterli sayıda Laboratuvar Teknisyeni / Teknikerinin bulunmaması	0,665
D46	Yeterli sayıda Biyokimya uzmanının bulunmaması	0,608
D47	Mobbinge uğrama	0,644
D48	Nöbet aralıklarının sık olması	0,607
D49	Nöbetten sonra mesaiye devam edilmesi	0,572

Tablo 5.65.(devam)

D50	Birlikte çalıştığınız laboratuvar çalışanının yaptığı iş ile ilgili yetersiz olması	0,600
D51	Laboratuvarda yangın söndürme ekipmanlarının yönetmeliğe uygun olmaması	0,660
D52	Yangın alarminin yangın harici durumlarda sık çalması	0,599

TBLGDRMÖ Madde-Toplam Puan Korelasyonu (Tablo 5.35.) incelendiğinde negatif ve 0,20'den küçük madde tespit edilmemiş olup, ölçek madde-toplam puan korelasyonu 0,481-0,711 değer aralığında tespit edilmiştir.

TBLGDRMÖ Alt-üst %27'lik grup ve t testi Tablo 5.36.'da verilmiştir.

Tablo 5.66. Alt-üst %27'lik grup ve t testi

Alt-üst %27'lik grup ve T testi

	Gruplar	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t Testi		
						t	df	Sig. (2-tailed)
D1	ÜG	105	4,43	0,819	0,080	9,438	208	0,000
	AG	105	3,33	0,862	0,084	9,438	207,443	0,000
D2	ÜG	105	4,13	0,981	0,096	9,035	208	0,000
	AG	105	3,02	0,796	0,078	9,035	199,554	0,000
D3	ÜG	105	4,10	1,009	0,098	10,568	208	0,000
	AG	105	2,81	0,748	0,073	10,568	191,810	0,000
D4	ÜG	105	4,34	0,853	0,083	10,954	208	0,000
	AG	105	3,10	0,784	0,076	10,954	206,520	0,000
D5	ÜG	105	4,54	0,734	0,072	12,523	208	0,000
	AG	105	3,22	0,796	0,078	12,523	206,638	0,000
D6	ÜG	105	4,66	0,602	0,059	13,741	208	0,000
	AG	105	3,31	0,800	0,078	13,741	193,097	0,000
D7	ÜG	105	4,27	0,923	0,090	10,520	208	0,000
	AG	105	2,92	0,927	0,090	10,520	207,995	0,000

Tablo 5.67.(devam)

D8	ÜG	105	4,64	0,637	0,062	13,508	208	0,000
	AG	105	3,24	0,849	0,083	13,508	192,915	0,000
D9	ÜG	105	4,65	0,571	0,056	13,253	208	0,000
	AG	105	3,32	0,849	0,083	13,253	182,167	0,000
D10	ÜG	105	4,67	0,566	0,055	13,803	208	0,000
	AG	105	3,36	0,786	0,077	13,803	189,028	0,000
D11	ÜG	105	4,56	0,678	0,066	13,846	208	0,000
	AG	105	3,14	0,802	0,078	13,846	202,440	0,000
D12	ÜG	105	4,31	0,847	0,083	13,133	208	0,000
	AG	105	2,85	0,769	0,075	13,133	206,103	0,000
D13	ÜG	105	4,49	0,637	0,062	13,719	208	0,000
	AG	105	3,12	0,793	0,077	13,719	198,792	0,000
D14	ÜG	105	4,42	0,744	0,073	14,573	208	0,000
	AG	105	2,92	0,743	0,072	14,573	208,000	0,000
D15	ÜG	105	4,70	0,479	0,047	16,423	208	0,000
	AG	105	3,13	0,856	0,083	16,423	163,331	0,000
D16	ÜG	105	4,53	0,636	0,062	16,158	208	0,000
	AG	105	3,01	0,727	0,071	16,158	204,418	0,000
D17	ÜG	105	4,58	0,676	0,066	17,490	208	0,000
	AG	105	2,97	0,657	0,064	17,490	207,830	0,000
D18	ÜG	105	4,54	0,589	0,057	17,591	208	0,000
	AG	105	2,99	0,686	0,067	17,591	203,299	0,000
D19	ÜG	105	4,63	0,683	0,067	15,184	208	0,000
	AG	105	3,09	0,786	0,077	15,184	204,036	0,000
D20	ÜG	105	4,42	0,744	0,073	11,165	208	0,000
	AG	105	3,12	0,927	0,090	11,165	198,680	0,000
D21	ÜG	105	4,67	0,549	0,054	15,166	208	0,000
	AG	105	3,20	0,825	0,081	15,166	180,976	0,000
D22	ÜG	105	4,30	0,889	0,087	11,578	208	0,000
	AG	105	2,82	0,969	0,095	11,578	206,502	0,000
D23	ÜG	105	4,68	0,546	0,053	15,284	208	0,000
	AG	105	3,19	0,833	0,081	15,284	179,397	0,000

Tablo 5.68.(devam)

D24	ÜG	105	4,75	0,455	0,044	15,095	208	0,000
	AG	105	3,34	0,842	0,082	15,095	160,083	0,000
D25	ÜG	105	4,72	0,449	0,044	16,276	208	0,000
	AG	105	3,27	0,800	0,078	16,276	163,681	0,000
D26	ÜG	105	4,73	0,486	0,047	16,431	208	0,000
	AG	105	3,21	0,817	0,080	16,431	169,368	0,000
D27	ÜG	105	4,72	0,449	0,044	15,778	208	0,000
	AG	105	3,32	0,791	0,077	15,778	164,834	0,000
D28	ÜG	105	4,72	0,449	0,044	17,503	208	0,000
	AG	105	3,17	0,790	0,077	17,503	164,891	0,000
D29	ÜG	105	4,78	0,438	0,043	20,347	208	0,000
	AG	105	3,18	0,676	0,066	20,347	178,224	0,000
D30	ÜG	105	4,53	0,621	0,061	13,965	208	0,000
	AG	105	3,11	0,836	0,082	13,965	192,051	0,000
D31	ÜG	105	4,76	0,510	0,050	14,624	208	0,000
	AG	105	3,39	0,814	0,079	14,624	174,682	0,000
D32	ÜG	105	4,42	0,794	0,077	14,390	208	0,000
	AG	105	2,84	0,798	0,078	14,390	207,994	0,000
D33	ÜG	105	4,46	0,734	0,072	15,473	208	0,000
	AG	105	2,83	0,790	0,077	15,473	206,891	0,000
D34	ÜG	105	4,66	0,569	0,056	17,882	208	0,000
	AG	105	3,03	0,740	0,072	17,882	195,133	0,000
D35	ÜG	105	4,66	0,552	0,054	17,883	208	0,000
	AG	105	3,04	0,746	0,073	17,883	191,595	0,000
D36	ÜG	105	4,57	0,633	0,062	17,082	208	0,000
	AG	105	2,89	0,788	0,077	17,082	198,771	0,000
D37	ÜG	105	4,71	0,494	0,048	16,117	208	0,000
	AG	105	3,19	0,833	0,081	16,117	169,179	0,000
D38	ÜG	105	4,71	0,475	0,046	13,898	208	0,000
	AG	105	3,37	0,869	0,085	13,898	160,992	0,000
D39	ÜG	105	4,67	0,549	0,054	13,127	208	0,000
	AG	105	3,30	0,919	0,090	13,127	169,816	0,000

Tablo 5.69.(devam)

D40	ÜG	105	4,73	0,465	0,045	15,381	208	0,000
	AG	105	3,26	0,866	0,085	15,381	159,426	0,000
D41	ÜG	105	4,50	0,667	0,065	15,280	208	0,000
	AG	105	3,01	0,740	0,072	15,280	205,772	0,000
D42	ÜG	105	4,68	0,528	0,052	13,016	208	0,000
	AG	105	3,30	0,942	0,092	13,016	163,492	0,000
D43	ÜG	105	4,74	0,461	0,045	13,094	208	0,000
	AG	105	3,42	0,928	0,091	13,094	152,297	0,000
D44	ÜG	105	4,35	0,679	0,066	13,160	208	0,000
	AG	105	2,99	0,814	0,079	13,160	201,486	0,000
D45	ÜG	105	4,79	0,409	0,040	13,972	208	0,000
	AG	105	3,46	0,888	0,087	13,972	146,187	0,000
D46	ÜG	105	4,50	0,774	0,076	11,811	208	0,000
	AG	105	3,08	0,958	0,093	11,811	199,195	0,000
D47	ÜG	105	4,81	0,441	0,043	12,246	208	0,000
	AG	105	3,52	0,982	0,096	12,246	144,281	0,000
D48	ÜG	105	4,77	0,524	0,051	14,098	208	0,000
	AG	105	3,41	0,840	0,082	14,098	174,215	0,000
D49	ÜG	105	4,75	0,617	0,060	11,101	208	0,000
	AG	105	3,52	0,952	0,093	11,101	178,263	0,000
D50	ÜG	105	4,71	0,550	0,054	15,357	208	0,000
	AG	105	3,34	0,732	0,071	15,357	193,057	0,000
D51	ÜG	105	4,66	0,586	0,057	13,888	208	0,000
	AG	105	3,32	0,791	0,077	13,888	191,716	0,000
D52	ÜG	105	4,39	0,849	0,083	12,544	208	0,000
	AG	105	2,91	0,856	0,084	12,544	207,986	0,000

ÜG: Üst %27 grup

AG: Alt %27 grup

Maddelerin ölçülmek istenen özelliği ayırt edip edemediğini tespit edilmesi amacıyla Madde-Toplam Puan Korelasyonu ile alt-üst %27'lik gruplara arası farka bakılmıştır. Tablo bulgularına göre, ölçek maddelerinin

tamamı için p değeri <0,005 olup, alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ölçek maddelerinin, araştırılan konu konuda ayırt edici özelliğe sahip olduğu belirlenmiştir.

TBLGDRMÖ Tüm Maddelere Ait Faktör Yükleri Tablo 5.37’de verilmiştir.

Tablo 5.70. TBLGDRMÖ Faktör Yükleri (ilk analiz)

TBLGDRMÖ Faktör Yükleri

<i>Faktörler</i>	<i>İfadeler</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
D24	0,651							
D23	0,516							
D28	0,489							
D25	0,416							
D26	0,389							0,339
D27	0,356		0,352					
D33		0,571						0,306
D34		0,553						
D32		0,516						
D35		0,470	0,373					
D17		0,418						
D1		-0,407	0,323			0,389		
D22		0,366						
D14		0,341				0,325		
D49			0,686					
D50			0,673					
D48			0,585					
D47			0,562				0,468	
D31			0,490					
D51			0,474					0,393
D29			0,424					

Tablo 5.71.(devam)

D43	0,373	0,325
D46	0,350	0,328
D9	0,814	
D10	0,800	
D8	0,748	
D11	0,740	
D12	0,352	0,497
D6	0,683	
D16	0,514	
D13	0,494	
D7	0,403	0,478
D15	0,432	0,340
D18	0,326	0,327
D2	0,873	
D3	0,849	
D4	0,643	
D5	0,454	
D38	0,760	
D39	0,714	
D37	0,632	
D40	0,592	
D45	0,393	0,475
D21	0,306	0,416
D44	0,604	
D42	0,569	
D52	0,530	
D36	0,520	
D20	0,334	0,520
D41	0,449	
D30	0,328	
D19		

Tablo 5.37. incelendiğinde 52 maddeden oluşan TBLGDRMÖ ilk analiz sonucunda. 8 alt boyuta ayrılmış ancak bazı maddelerin birden fazla faktöre birden güçlü yüklendiği. 19, maddenin faktör yükünün 0,30 altında olduğu görüldüğünden bu madde yapı dışına çıkarılmıştır. Ayrıca binişik olan maddeler analizden tek tek çıkartılarak analiz tekrarlanmış, faktör yükü 0,30 altında kalan maddeler de tek tek çıkartılmıştır. Analiz sonucunda taslak ölçekten 1., 7., 12., 14., 19., 27., 45., maddeler kapsam dışına bırakılmıştır (Tablo 5.38).

Tablo 5.72. TBLGDRMÖ AFA analiz sonrası çıkarılan maddeler

<i>TBLGDRMÖ AFA sonrası çıkarılan maddeler</i>	
<i>No</i>	<i>Ölçek Maddesi</i>
<i>D1</i>	Biyokimya kitleri, solüsyon vb. kimyasal maddelerin sıçraması
<i>D7</i>	Laboratuvarın sık sık telefonla aranması
<i>D12</i>	Laboratuvar teknik alanlarında laboratuvar cihazları haricinde, başka elektrikli aletlerin bulunması
<i>D14</i>	Laboratuvar çalışma tezgahlarının ayarlanabilir olmaması
<i>D19</i>	Acil çıkış kapısının kapalı olması
<i>D27</i>	Laboratuvarda kullanılan cihazların uygun standartlar ve niteliklerde olmaması
<i>D45</i>	Yeterli sayıda Laboratuvar Teknisyeni / Teknikerinin bulunmaması

İlgili maddeler kapsam dışına bırakıldıktan sonra AFA analizi tekrar edilmiştir. Analizde hiçbir madde bir faktörle binişik düzeyde ilişki sergilememiş ve 45 madde ve 8 faktörden oluşan yapı ortaya çıkmıştır (Tablo 5.39.).

Tablo 5.73. TBLGDRMÖ Faktör Yükleri (son analiz)

TBLGDRMÖ Faktör Yükleri (son analiz)

<i>Faktörler</i>	<i>İfadeler</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>D20</i>	0,569							
<i>D44</i>	0,563							
<i>D42</i>	0,560							
<i>D52</i>	0,551							
<i>D41</i>	0,511							
<i>D36</i>	0,491							
<i>D26</i>	0,402							
<i>D30</i>	0,325							
<i>D33</i>		0,635						
<i>D34</i>		0,630						
<i>D35</i>		0,592						
<i>D32</i>		0,544						
<i>D17</i>		0,445						
<i>D18</i>		0,422						
<i>D22</i>		0,379						
<i>D50</i>			0,720					
<i>D49</i>			0,702					
<i>D48</i>			0,618					
<i>D47</i>			0,607					
<i>D51</i>			0,512					
<i>D31</i>			0,501					
<i>D29</i>			0,407					
<i>D43</i>			0,389					
<i>D46</i>			0,350					
<i>D9</i>				0,833				
<i>D10</i>				0,824				
<i>D8</i>				0,746				
<i>D11</i>				0,714				

Tablo 5.749.(devam)

D2	0,861	
D3	0,842	
D4	0,647	
D5	0,467	
D6	-	
	0,671	
D16	-	
	0,604	
D13	-	
	0,540	
D15	-	
	0,526	
D38		0,807
D39		0,739
D37		0,726
D40		0,639
D21		0,328
D24		-
		0,66
		0
D23		-
		0,48
		9
D28		-
		0,44
		4
D25		-
		0,32
		1

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.^a

^a Rotation converged in 17 iterations.

AFA analiz sonucunda ortaya çıkarılan yapıya ilişkin maddelerin faktör yük değerleri “0,321” ile 0,861” arasında değişmektedir. Buna göre her bir maddenin bağlı olduğu faktörü yüksek faktör yük değeri ile güçlü bir şekilde temsil ettiği söylenebilir (Büyüköztürk, Ş., 2011). Ölçüm aracı ile elde edilen ölçümler ile faktör yapısı belirlenen ölçüm aracının her bir faktör altında toplanan maddelerin içerikleri incelenerek teori ile tutarlı olup olmadığı kontrol edilerek isimlendirme aşamasına geçilmiştir. Bu bağlamda birinci faktör laboratuvar güvenliğini tehlikeye sokacak unsurları içerdiğinden “Donanım ve Güvenlik”, ikinci faktör fiziksel risk faktörlerini içerdiğinden “Fiziksel Durumlar”, üçüncü faktör laboratuvar ortamına bağlı tehlike durumlarını içerdiğinden “Çalışma Ortamı”, dördüncü faktör elektriksel risk faktörleri olup “Elektriksel Durum”, beşinci faktör numunelerin laboratuvara gönderilmesi ve alerjik faktörleri içerdiğinden “Alerji ve numune kabul”, altıncı faktör laboratuvar ergonomisi unsurları içerdiğinden “Ergonomi”, yedinci faktör laboratuvar ortam ve cihazlarının risk faktörlerini içerdiğinden “Gürültü” ve sekizinci faktör ise laboratuvar cihazlarının rutin bakımları ve iş hijyeni kapsamında alınması gereken tedbirleri içerdiğinden “İş hijyeni ve cihaz bakım” olarak kuramsal temele bağlı kalınarak isimlendirilmiştir.

AFA analizi sonucunda taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum ölçeğinden 7 madde çıkarıldıktan sonra yapı 45 madde ve 8 faktör ile uyumlu hale gelmiştir. Yapı tarafından açıklanan varyansa ait istatistiki veriler Tablo 5.40.’da verilmiştir.

Tablo 5.75. TBLGDRMÖ Yığılımlı Varyans Analizi (son analiz)

<i>Madde No</i>	<i>İlk Özdeğer</i>			<i>Yüklenen Faktörlerin Karelerin Toplamı</i>		
	Total	Varyans	Birikim %	Total	Varyans	Birikim %
1	19,001	42,225	42,225	19,001	42,225	42,225
2	3,032	6,739	48,963	3,032	6,739	48,963
3	1,651	3,668	52,632	1,651	3,668	52,632
4	1,453	3,230	55,861	1,453	3,230	55,861

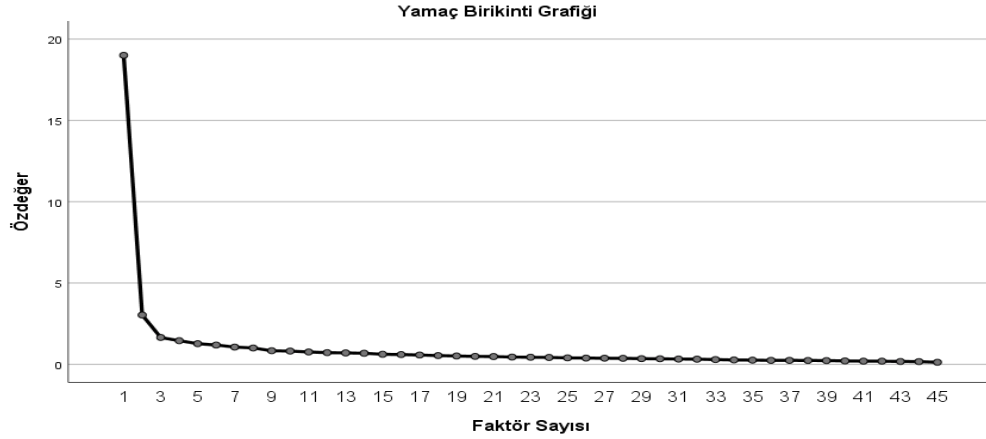
Tablo 5.76.(devam)

5	1,270	2,822	58,684	1,270	2,822	58,684
6	1,186	2,636	61,320	1,186	2,636	61,320
7	1,062	2,360	63,680	1,062	2,360	63,680
8	1,007	2,237	65,917	1,007	2,237	65,917
---	---	---				
45	0,127	0,282	100,000			

İlk AFA analizi sonrasında 45 maddeden oluşan. Taslak TBLGDRMÖ toplam açıklanan varyans oranına bakıldığında (Tablo 5.37), özdeğeri 1'den büyük 8 faktör görülmektedir. İlk faktör (özdeğeri 19,001) varyansın %42,225, ikinci faktör (özdeğeri 3,032) varyansın %6,739, üçüncü faktör (özdeğeri 1,651) varyansın %3,668, dördüncü faktör (özdeğeri 1,453) varyansın %3,23, beşinci faktör (özdeğeri 1,270) varyansın %2,822, altıncı faktör (özdeğeri 1,186) varyansın %2,636 yedinci faktör (özdeğeri 1,062) varyansın %2,23, ve sekizinci faktör (özdeğeri 1,007) varyansın %2,237 'ini açıklamaktadır. Her 8 faktörün birlikte açıkladıkları yığılımlı varyans ise %65,917'dir (Tablo 5.40).

Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği' ne ait yamaç birikinti grafiği Şekil 5.3'te verilmiştir. Yamaç birikinti grafiği incelendiğinde sekizinci faktörden sonra eklenen her boyutun yetersiz kalacağı görülmektedir. Yamaç birikinti (Scree plot) grafiğinde 45 maddelik yapının sekiz faktör altında ideal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır.

Şekil 5.3 TBLGDRMÖ Yamaç Birikinti Grafiği



5.3.1.3.2 DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ

Taslak TBLGDRMÖ model uyumunun incelenebilmesi amacıyla birinci düzey DFA, AMOS 24.0.0 programı ile uygulanmıştır.

Açımlayıcı faktör analizi sonrasında sekiz faktör ve toplam 45 maddeden oluşan Taslak TBLGDRMÖ verilerin normal dağılım göstermesinden dolayı maximum likelihood hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucu göre; modelin yeterli uyum göstermediği görülmüştür. Bu sebeple modelde modifikasyon indeks katsayıları incelenmiş ve en çok modifikasyon yüklenen, kendi faktörü dışındaki maddelerle modifikasyon yüklenen maddeler yapı dışına çıkarılmıştır. Ölçekten çıkarılan maddeler Tablo 5.41’de verilmiştir.

Tablo 5.77. TBLGDRMÖ DFA Analizi Sonucu Çıkarılan Maddeler

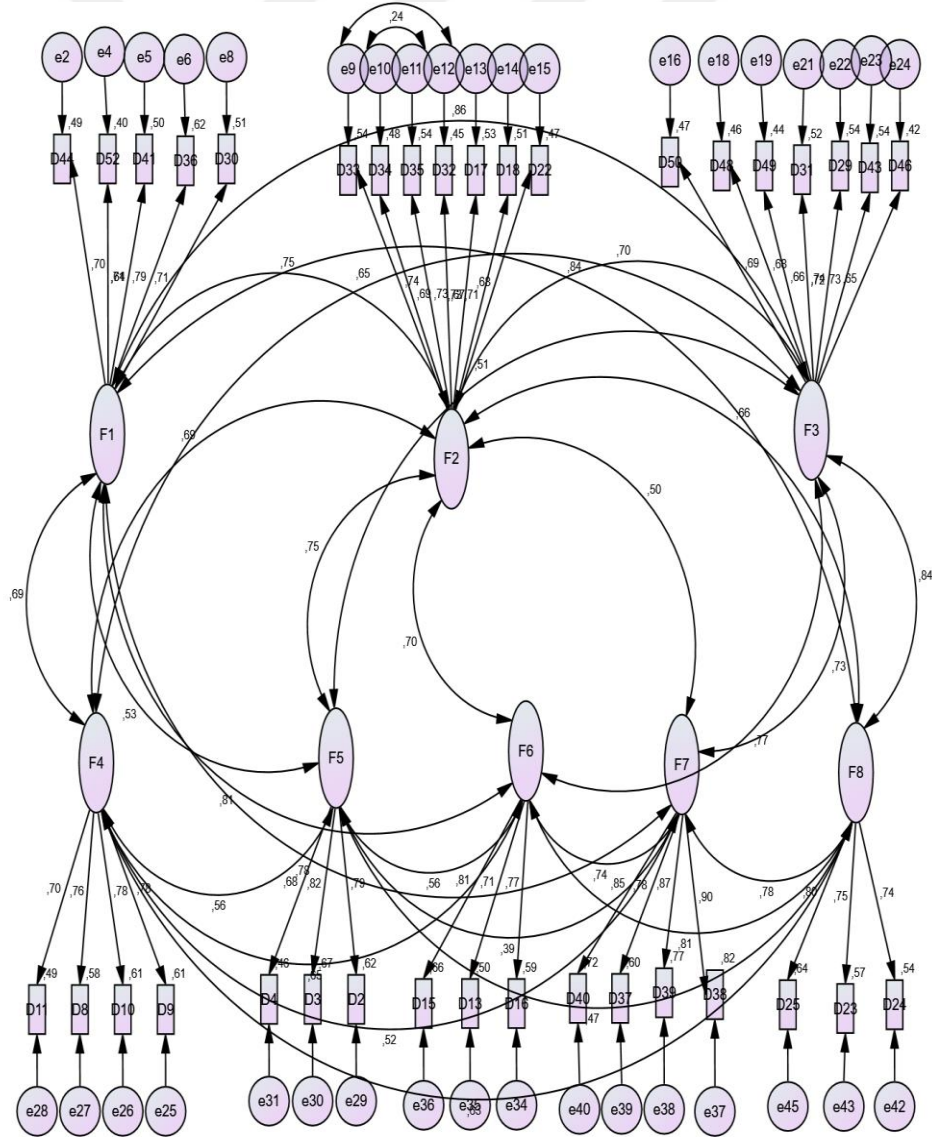
No	Ölçek Maddesi
D5	Pnömatik sistemle gelen idrar örneklerinin, idrar vakumlu tüpleri yerine normal idrar kabı ile gönderilmesi
D6	Test istem sayısının, laboratuvar çalışma kapasitenin üstünde olması
D20	Pnömatik sistem kapsüllerinin, çalışanlara çarpması
D21	Laboratuvar dinlenme alanının olmaması
D26	Laboratuvarda asit ve baz kimyasal maddelere dayanıksız yüzeylerin bulunması
D28	Biyokimya Cihazı atık su giderinin uygun nitelik ve şartlarda bağlantısının olmaması

Tablo 5.78.(devam)

D42	Laboratuvar içinde gaz dedektörünün yönetmeliğe uygun olmaması
D47	Mobbinge uğrama
D51	Laboratuvar da yangın söndürme ekipmanlarının yönetmeliğe uygun olmaması

Yapılan analiz sonrasında uyum iyiliği değerlerinde bir iyileşme olmuş ancak literatürde kabul edilen uyum iyiliği değerlerine ulaşamamıştır. Değişkenler arasında daha iyi bir ilişki elde etmek amacıyla modifikasyon önerileri dikkate alınarak ve bazı değişkenlere ait hata terimleri arasında. e9-e12 ve e10-11 arasında sırasıyla kovaryans oluşturularak analiz sürekli bir şekilde tekrar edilmiştir. DFA sonucunda oluşan model Şekil 5.4’de uyum iyiliği değerleri de Tablo 5.42’de verilmiştir.

Şekil 5.4. TBLGDRMÖ DFA Modeli



Tablo 5.79. TBLGDRMÖ Uyum İndeksleri

<i>TBLGDRMÖ Uyum İndeksleri</i>				
<i>Uyum Ölçütleri</i>	<i>İyi Uyum</i>	<i>Kabul Edilebilir Uyum</i>	<i>Uyum</i>	<i>Modelin Sonuçları</i>
<i>*x² /Sd</i>	$0 \leq x^2 / df \leq 3$	$3 \leq x^2 / df \leq 5$	2,170	İyi Uyum
<i>*AGFI</i>	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,80 \leq AGFI \leq 1$	0,823	Kabul Edilebilir Uyum
<i>*GFI</i>	$0,90 \leq GFI \leq 1$	$0,80 \leq GFI \leq 1$	0,850	Kabul Edilebilir Uyum
<i>*NFI</i>	$NFI \geq 0,95$	$NFI \geq 0,90$	0,863	Kabul Edilemez
<i>*CFI</i>	$CFI \geq 0,95$	$CFI \geq 0,90$	0,920	Kabul Edilebilir Uyum
<i>*IFI</i>	$IFI \geq 0,95$	$IFI \geq 0,90$	0,921	Kabul Edilebilir Uyum
<i>*TLI</i>	$TLI \geq 0,90$		0,911	Kabul Edilebilir Uyum
<i>*RFI</i>	$RFI \geq 0,95$	$RFI \geq 0,90$	0,846	Kabul Edilemez
<i>*RMR/SRMR</i>	$RMR \leq 0,05$	$0,05 \leq RMR \leq 0,08$	0,042	İyi Uyum
<i>*RMSEA</i>	$RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$	0,055	Kabul Edilebilir Uyum

5.3.1.4 YAKINSAMA GEÇERLİLİĞİ

TBLGDRMÖ geçerliliğini açıklamak amacıyla yakınsama geçerliliğine (convergent validity) bakılmıştır. DFA analizi sonucunda faktörlerin standardize edilmiş değerleri üzerinden araştırmacı tarafından Microsoft Excel’de oluşturulan formüller üzerine hesaplama yapılmıştır. Yakınsama geçerliliğini için. AVE (çıkarılan ortalama varyans) ve CR (birleşik güvenilirlik) ve değerleri incelenmiştir. AVE ve CR değerleri Tablo 5.43’te verilmiştir. CR değerlerinin 0,70 ile 0,90 arasında olması (Nunnally & Bernstein, 1994) ve

çıkarılan ortalama varyans (AVE) değerlerinin 0,50'nin üzerinde olması gerekmektedir (Fornell & Larcker, 1981).

Tablo 5.80. TBLGDRMÖ AVE ve CR Değeri

<i>Taslak Ölçek Alt Boyutu</i>	<i>N</i>	<i>AVE</i>	<i>CR</i>
<i>Donanım ve Güvenlik</i>	5	0,503	0,835
<i>Fiziksel Durumlar</i>	7	0,502	0,876
<i>Çalışma Ortamı</i>	7	0,484	0,868
<i>Elektriksel Durum</i>	4	0,573	0,843
<i>Alerji ve numune kabul</i>	3	0,586	0,809
<i>Ergonomi</i>	3	0,583	0,807
<i>Gürültü</i>	4	0,726	0,914
<i>İş hijyeni ve cihaz bakım</i>	3	0,583	0,808

Tablo 5.43'e bakıldığında ölçek içerisindeki tüm boyutların CR değerleri üzerinde ve bu değerlerin 0,807 ile 0,914 arasında değiştiği görülmektedir. AVE değerlerine bakıldığında ise, çalışma ortamı alt boyutu haricindeki tüm değerlerin her bir boyut için 0,50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. AVE değerleri 0,484 ile 0,726 arasında olduğu görülmektedir. CR değerlerinin 0,70 ile 0,90 arasında olması (Nunnally & Bernstein, 1994) ve çıkarılan ortalama varyans (AVE) değerlerinin 0,50'nin üzerinde olması gerekmekte olup, AVE değerinin 0,50'den küçük olduğu durumda genel indekslerin kontrol edilmesini önerilmektedir (Fornell & Larcker, 1981). Yapının bileşik güvenilirlik (CR) değerinin 0,60'tan yüksek olduğu durumda, AVE'nin 0,40 ve üzeri olmasının kabul edilebileceği, yapının yakınsak geçerliliğinin hala yeterli olduğunu ifade etmiştir (Huang, Wang, Wu, & Wang, 2013).

5.3.1.5 AYIRT ETME GEÇERLİLİĞİ

Ayirt etme geçerliğini test etmek amacıyla, iş kazası geçirme durumuna göre ölçek alt boyutları puanları arasında fark olup olmadığına t test analiz yöntemi ile bakılmıştır. TBLGDRMÖ'e ait t testi Tablo 5.44'te verilmiştir.

Tablo 5.81. TBLGDRMÖ t Testi

Ölçek/Alt boyut	Daha önce İş kazası geçirdiniz Mi?	t Testi					
		N	X	ss	t	sd	p
TBLGDRMÖ	Hayır	356	3,820	0,60	-3,017	387	0,003
	Evet	33	4,146	0,50			
Donanım ve Güvenlik	Hayır	356	3,779	0,73	-2,996	387	0,003
	Evet	33	4,175	0,61			
Fiziksel Durumlar	Hayır	356	3,440	0,79	-3,018	387	0,003
	Evet	33	3,870	0,73			
Çalışma Ortamı	Hayır	356	4,042	0,67	-1,943	387	0,053
	Evet	33	4,277	0,54			
Elektriksel Durum	Hayır	356	3,894	0,75	-2,013	387	0,045
	Evet	33	4,166	0,65			
Alerji ve numune kabul	Hayır	356	3,364	0,82	-2,067	387	0,039
	Evet	33	3,676	0,89			
Ergonomi	Hayır	356	3,876	0,76	-1,920	387	0,056
	Evet	33	4,141	0,70			
Gürültü	Hayır	356	4,092	0,80	-3,227	46,062	0,002
	Evet	33	4,424	0,54			
İş hijyeni ve cihaz bakım	Hayır	356	4,044	0,76	-2,505	387	0,013
	Evet	33	4,383	0,57			

5.3.2 Güvenirlilik Bulguları

5.3.2.1 CRONBACH ALPHA GÜVENİRLİLİK KATSAYISI BULGULARI

Taslak TBLGDRMÖ Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısı analizleri Tablo 5.45'te yer almaktadır.

Tablo 5.82. TBLGDRMÖ Cronbach α Güvenirlilik Analizleri

<i>Madde No</i>	<i>Madde Silinirse Ölçek Ortalaması</i>	<i>Madde Silinirse Ölçek Varyansı</i>	<i>Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu</i>	<i>Madde Silinirse Cronbach Alpha</i>
D2	134,710	448,048	0,509	0,959
D3	134,800	446,022	0,534	0,959
D4	134,580	446,817	0,532	0,959
D8	134,200	445,466	0,602	0,958
D9	134,130	446,842	0,590	0,958
D10	134,090	447,491	0,581	0,958
D11	134,250	446,626	0,564	0,958
D13	134,230	446,049	0,628	0,958
D15	134,110	443,119	0,673	0,958
D16	134,220	443,933	0,653	0,958
D17	134,580	443,259	0,584	0,958
D18	134,540	444,470	0,605	0,958
D22	134,760	441,554	0,579	0,958
D23	134,110	443,214	0,677	0,958
D24	134,030	444,811	0,642	0,958
D25	133,890	446,035	0,653	0,958
D29	134,120	443,815	0,694	0,958
D30	134,230	444,221	0,655	0,958
D31	134,010	445,649	0,635	0,958
D32	134,760	441,305	0,587	0,958
D33	134,680	440,201	0,650	0,958
D34	134,460	442,867	0,629	0,958
D35	134,460	441,667	0,647	0,958
D36	134,250	44,887	0,698	0,958
D37	134,100	443,350	0,660	0,958
D38	133,930	445,590	0,664	0,958
D39	133,930	445,348	0,636	0,958
D40	133,900	444,261	0,671	0,958

Tablo 5.83. (devam)

D41	134,290	443,069	0,651	0,958
D43	133,830	446,717	0,633	0,958
D44	134,310	444,094	0,640	0,958
D46	134,210	444,065	0,597	0,958
D48	133,980	446,855	0,590	0,958
D49	133,970	447,466	0,560	0,958
D50	134,030	447,639	0,583	0,958
D52	134,280	443,778	0,583	0,958

Tablo 5.45. incelendiğinde 36 maddeden oluşan Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeğinde düzeltilmiş madde toplam korelasyonu 0,300'ün altında olan ve Cronbach Alpha katsayısını negatif etkileyen bir madde olmadığı ve madde toplam korelasyon değerlerinin 0,509-0,698 arasında değiştiği saptanmıştır. Madde silindiğinde elde edilen toplam ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları incelendiğinde alpha değerinin 0,958-0,959 arasında değişkenlik gösterdiği ve bu sonuca göre madde çıkarılması ile toplam ölçek güvenirliğinde önemli bir değişiklik oluşmayacağı belirlenmiştir.

Taslak TBLGDRMÖ alt boyutlar ve ölçek geneli. Cronbach Alpha Katsayısı Tablo 5.46.'de verilmiştir.

Tablo 5.84. TBLGDRMÖ Cronbach Alpha Katsayısı*Cronbach alpha Katsayısı*

Boyut									
	Ölçek Geneli	Don. ve Güvenlik	Fiz. Dur.	Çalışma Ortamı	Elektiriksel Durum	Alerji ve numune kabul	Ergonomi	Gürültü	İş hijyeni ve cihaz bakım
Cr. Alpha Katsayısı	0,958	0,803	0,869	0,867	0,841	0,800	0,804	0,910	0,809

Tablo 5.85. (devam)

<i>Standar tlaştırıl mış Maddel ere Dayalı Cronba ch Alpha Madde Sayısı</i>	0,959	0,809	0,869	0,868	0,842	0,800	0,803	0,912	0,809
	36	5	7	7	4	3	3	4	3

Tablo 5.46 incelendiğinde, uygulanan güvenirlik analizi sonucunda 36 madde ile doğrulanan Taslak TBLGDRMÖ ölçek genelinin mükemmel güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,960$), 5 maddeden oluşan Donanım ve Güvenlik alt boyutu mükemmel güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,925$), 7 maddeden oluşan Fiziksel Durumlar alt boyutu yüksek güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,880$), 7 maddeden oluşan Çalışma Ortamı alt boyutu yüksek güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,889$). 4 maddeden oluşan Elektriksel Durum alt boyutu yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,841$), 3 maddeden oluşan Alerji ve numune kabul alt boyutu yüksek derecede güvenilir ($\alpha=0,800$), 3 maddeden oluşan Ergonomi alt boyutu çok yüksek güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,804$), 4 maddeden oluşan Gürültü alt boyutu çok mükemmel güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,910$) ve 3 maddeden oluşan İş hijyeni ve cihaz bakım alt boyutu mükemmel güvenirlik düzeyi ($\alpha=0,910$) olduğu söylenebilir.

5.3.2.2 McDONALD'S GÜVENİRLİLİK KATSAYISI BULGULARI

TBLGDRMÖ McDonald's Omega güvenirlik katsayısı Tablo 5.47'de verilmiştir.

Tablo 5.86. TBLGDRMÖ McDonald's Omega Güvenirlik Katsayısı

McDonald's Omega Güvenirlik Katsayısı

<i>Ölçek Boyut</i>	<i>Mcdonald's (ω)</i>
<i>Ölçek Genel</i>	0,959
<i>Donanım ve Güvenlik</i>	0,805
<i>Fiziksel Durumlar</i>	0,870
<i>Çalışma Ortamı</i>	0,867
<i>Elektriksel Durum</i>	0,841
<i>Alerji ve numune kabul</i>	0,808
<i>Ergonomi</i>	0,809
<i>Gürültü</i>	0,911
<i>İş hijyeni ve cihaz bakım</i>	0,809

Taslak TBLGDRMÖ, Donanım ve Güvenlik alt boyuta ait McDonald's omega değeri 0,805, Fiziksel Durumlar alt boyutunda 0,870, Çalışma Ortamı alt boyutunda 0,867, Elektriksel Durum alt boyutunda 0,841, Alerji ve numune kabul alt boyutunda 0,808 ve Ergonomi alt boyutunda 0,809, Gürültü alt boyutunda 0,911, İş hijyeni ve cihaz bakım alt boyutunda 0,809 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin tamamı değerlendirildiğinde McDonald's omega değeri 0,960 olarak tespit edilmiştir. McDonald's omega güvenirlik katsayı (ω) analiz sonuçlarına göre 36 maddeden oluşan ölçeğin güvenirliliği yüksektir.

Taslak TBLGDRMÖ Cronbach alpha katsayısı ve Mcdonald's omega güvenirlik katsayısı tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 5.48.)

Tablo 5.87. TBLGDRMÖ Güvenirlik Katsayıları

<i>Ölçek Boyut</i>	<i>Madde Sayısı</i>	<i>Cronbach Alpha</i>	<i>Mcdonald's Omega</i>
<i>Ölçek Geneli</i>	36	0,960	0,960
<i>Donanım ve Güvenlik</i>	5	0,832	0,833
<i>Fiziksel Durumlar</i>	7	0,880	0,880

Çalışma Ortamı	7	0,889	0,889
Elektriksel Durum	4	0,841	0,841
Alerji ve numune kabul	3	0,800	0,808
Ergonomi	3	0,804	0,809
Gürültü	4	0,910	0,911
İş hijyeni ve cihaz bakım	3	0,809	0,809

5.3.2.3 ALT-ÜST %27'LİK GRUPLARA İLİŞKİN MADDE ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

TBLGDRMÖ Alt-Üst %27'lik gruplara ait İstatistiki bilgiler Tablo 5.49'da verilmiştir.

Tablo 5.88. Alt-Üst %27'lik Gruplar İstatistiği

Gruplar	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	t Testi Sig. Değeri ve Karar
D2 ÜG	105	4,19	0,910	0,089	9,990	208	0,000<0,005 fark var
AG	105	3,02	0,784	0,077	9,990	203,539	0,000<0,005 fark var
D3 ÜG	105	4,12	0,987	0,096	10,673	208	0,000<0,005 fark var
AG	105	2,81	0,786	0,077	10,673	198,006	0,000<0,005 fark var
D4 ÜG	105	4,32	0,860	0,084	11,161	208	0,000<0,005 fark var
AG	105	3,06	0,782	0,076	11,161	206,147	0,000<0,005 fark var
D8 ÜG	105	4,60	0,688	0,067	12,872	208	0,000<0,005 fark var
AG	105	3,24	0,838	0,082	12,872	200,375	0,000<0,005 fark var

Tablo 5.89.(devam)

D9	ÜG	105	4,65	0,554	0,054	13,037	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,36	0,845	0,082	13,037	179,541	0,000<0,005 fark var
D10	ÜG	105	4,63	0,609	0,059	12,819	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,37	0,800	0,078	12,819	194,198	0,000<0,005 fark var
D11	ÜG	105	4,52	0,695	0,068	13,143	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,19	0,773	0,075	13,143	205,655	0,000<0,005 fark var
D13	ÜG	105	4,46	0,665	0,065	13,060	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,13	0,797	0,078	13,060	201,546	0,000<0,005 fark var
D15	ÜG	105	4,70	0,479	0,047	16,105	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,14	0,871	0,085	16,105	161,632	0,000<0,005 fark var
D16	ÜG	105	4,53	0,621	0,061	16,342	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,00	0,734	0,072	16,342	202,484	0,000<0,005 fark var
D17	ÜG	105	4,57	0,663	0,065	18,196	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,87	0,694	0,068	18,196	207,559	0,000<0,005 fark var
D18	ÜG	105	4,52	0,637	0,062	16,052	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,01	0,727	0,071	16,052	204,453	0,000<0,005 fark var
D22	ÜG	105	4,32	0,872	0,085	12,801	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,75	0,907	0,089	12,801	207,669	0,000<0,005 fark var
D23	ÜG	105	4,69	0,525	0,051	15,125	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,21	0,851	0,083	15,125	173,031	0,000<0,005 fark var

Tablo 5.90.(devam)

D24	ÜG	105	4,75	0,434	0,042	15,256	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,34	0,842	0,082	15,256	155,601	0,000<0,005 fark var
D25	ÜG	105	4,72	0,449	0,044	13,873	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,36	0,900	0,088	13,873	152,795	0,000<0,005 fark var
D29	ÜG	105	4,75	0,476	0,046	19,005	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,19	0,695	0,068	19,005	184,012	0,000<0,005 fark var
D30	ÜG	105	4,57	0,569	0,056	15,241	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,08	0,829	0,081	15,241	184,316	0,000<0,005 fark var
D31	ÜG	105	4,77	0,465	0,045	14,852	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,37	0,846	0,083	14,852	161,589	0,000<0,005 fark var
D32	ÜG	105	4,45	0,759	0,074	16,761	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,67	0,780	0,076	16,761	207,845	0,000<0,005 fark var
D33	ÜG	105	4,51	0,652	0,064	18,129	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,71	0,781	0,076	18,129	201,588	0,000<0,005 fark var
D34	ÜG	105	4,64	0,622	0,061	17,460	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,99	0,740	0,072	17,460	202,011	0,000<0,005 fark var
D35	ÜG	105	4,67	0,531	0,052	19,534	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,97	0,713	0,070	19,534	192,201	0,000<0,005 fark var
D36	ÜG	105	4,59	0,583	0,057	17,783	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,90	0,784	0,076	17,783	192,196	0,000<0,005 fark var

Tablo 5.91.(devam)

D37	ÜG	105	4,72	0,490	0,048	17,626	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,14	0,777	0,076	17,626	175,408	0,000<0,005 fark var
D38	ÜG	105	4,72	0,470	0,046	14,805	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,33	0,840	0,082	14,805	163,374	0,000<0,005 fark var
D39	ÜG	105	4,69	0,543	0,053	13,238	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,30	0,929	0,091	13,238	167,524	0,000<0,005 fark var
D40	ÜG	105	4,75	0,455	0,044	14,817	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,29	0,906	0,088	14,817	153,354	0,000<0,005 fark var
D41	ÜG	105	4,51	0,652	0,064	16,747	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,95	0,699	0,068	16,747	207,021	0,000<0,005 fark var
D43	ÜG	105	4,73	0,486	0,047	12,057	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,48	0,952	0,093	12,057	154,735	0,000<0,005 fark var
D44	ÜG	105	4,38	0,656	0,064	14,672	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	2,95	0,752	0,073	14,672	204,264	0,000<0,005 fark var
D46	ÜG	105	4,54	0,734	0,072	12,193	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,10	0,960	0,094	12,193	194,645	0,000<0,005 fark var
D48	ÜG	105	4,74	0,572	0,056	12,566	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,45	0,888	0,087	12,566	177,703	0,000<0,005 fark var
D49	ÜG	105	4,75	0,585	0,057	10,772	208	0,000<0,005 fark var
	AG	105	3,55	0,980	0,096	10,772	169,684	0,000<0,005 fark var

Tablo 5.92.(devam)

D50 ÜG	105	4,72	0,546	0,053	13,227	208	0,000<0,005 fark var
AG	105	3,43	0,842	0,082	13,227	178,312	0,000<0,005 fark var
D52 ÜG	105	4,39	0,860	0,084	11,920	208	0,000<0,005 fark var
AG	105	2,96	0,876	0,086	11,920	207,931	0,000<0,005 fark var

ÜG: Üst %27 grup

AG: Alt %27 grup

Tablo 5.49'a göre TBLGDRMÖ maddelerinin t testi sig. değeri 0,005 den küçük olduğundan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık vardır. Ölçek maddeleri, araştırılan konuda ayırt edici özelliğe sahiptir.

5.3.2.4 HOTELLING'S T-KARE TEST

TBLGDRMÖ Hotelling's T^2 Testine ait veriler Tablo 5.50'de verilmiştir.

Tablo 5.93. TBLGDRMÖ Hotelling's T^2 Testi

Hotelling's T-Kare	F	df1	df2	p
601,279	15,674	35	354	0,000

Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeğine yapılan analizin sonucunda, Hotelling's T^2 değeri 601,279 olup $p<0,001$ düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

5.3.2.5 ANOVA TUKEY'S NONADDITIVITY TESTİ SONUÇLARI

Ölçekte yer alan maddelerin birbirleri ile ilişkisi ve homojenliğini saptamak amacıyla Anova Tukey's Analizi uygulanmıştır. TBLGDRMÖ Anova Tukey's Nonadditivity analizine ilişkin veriler Tablo 5.51.'de verilmiştir.

Tablo 5.94. TBLGDRMÖ Anova Tukey's Nonadditivity Analizi

			Kareler toplam	df	Kare Ortalaması	f	p
Bireyler arası			5063,950	388	13,051		
Bireyler İçinde	Maddeler arası		1044,819	35	29,852	56,131	0,000
	Artık	Toplanamazlık	6,369a	1	6,369	11,985	0,001
		Dağılım Dengesi	7215,784	13579	0,531		
		Toplam	7222,153	13580	0,532		
	Toplam		8266,972	13615	0,607		
Toplam			13330,922	14003	0,952		
a. Tukey'in toplamsallık elde etmek için gözlemlerin yükseltilmesi gereken güç tahmini =1,498,							

Tablo 5.51 incelendiğinde, Tukey'in toplanabilirlik test sonucuna göre ölçeği oluşturan maddelerin birbirleri ile önemli düzeyde farklı oldukları ($F_{35,1}=56,131$, $P=0,001$, $P<0,001$) görülmüştür. Bu sonuca göre; ölçekteki maddeleri en az iki farklı alt boyutu açıklamak üzere yapıda olduğu belirtmektedir.

Toplanamazlık olasılığı $P= 0,001$ olarak belirlenmiştir. Bu durumda ölçek maddeleri toplanabilir özelliktedir. Toplanamazlık önemsiz ise ölçek toplanabilir özelliktedir (Özdamar, 2016).

5.3.2.6 YARIYA BÖLME YÖNTEMİ (SPLIT-HALF METHOD)

Yarıya bölme yöntemine göre Spearman-Brown ve Guttman Split değerleri Tablo 5.52.'de verilmiştir.

Tablo 5.95. TBLGDRMÖ Yarıya Bölme Yöntemi

<i>Ölçek Boyutu</i>	<i>Spearman-Brown Değeri</i>	<i>Guttman Split-Half Değeri</i>
<i>Ölçek Genel</i>	0,919	0,919
<i>Donanım ve Güvenlik</i>	0,801	0,775
<i>Fiziksel Durumlar</i>	0,896	0,896
<i>Çalışma Ortamı</i>	0,866	0,865
<i>Elektriksel Durum</i>	0,781	0,781
<i>Alerji ve numune kabul</i>	0,823	0,763
<i>Ergonomi</i>	0,824	0,760
<i>Gürültü</i>	0,911	0,911
<i>İş hijyeni ve cihaz bakım</i>	0,800	0,733

36 madde ile doğrulanan TBLGDRMÖ ölçek genelinin Spearman-Brown değeri 0,919, Guttman Split-Half değeri 0,919, “Donanım ve Güvenlik” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,801, Guttman Split-Half değeri 0,775, “Fiziksel Durumlar” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,896, Guttman Split-Half değeri 0,896, “Çalışma Ortamı” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,866, Guttman Split-Half değeri 0,865, “Elektriksel Durum” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,781, Guttman Split-Half değeri 0,781, “Alerji ve numune kabul” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,823, Guttman Split-Half değeri 0,763, “Ergonomi” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,824, Guttman Split-Half değeri 0,760. “Gürültü” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,911, Guttman Split-Half değeri 0,911 ve “İş hijyeni ve cihaz bakım” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,800. Guttman Split-Half Değeri 0,733 olarak tespit edilmiştir.

Ölçek iki yarı test güvenilirliği için yapılan analizde, TBLGDRMÖ geneli Spearman-Brown değeri 0,919, Guttman Split-Half değeri de 0,919 olarak tespit edilmiştir. Güvenirlilik katsayısının 0,70 ve üzeri olması, test puanları için genel olarak yeterli görüldüğünden (Büyüköztürk, Ş., 2011) TBLGDRMÖ iki yarı test güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

5.3.2.7 GUTTMAN GÜVENİRLİK ANALİZİ

TBLGDRMÖ Guttman Güvenirlilik Analizi ait lambda değerleri Tablo 5.53.'de verilmiştir.

Tablo 5.96. TBLGDRMÖ Guttman Güvenirlilik Analizi

<i>Guttman Güvenirlilik Analizi</i>		
<i>Lambda</i>	1	0,933
	2	0,960
	3	0,959
	4	0,919
	5	0,943
	6	---
<i>N</i>		36

Guttman güvenirlilik analizine ait tüm lambda katsayıları 0,900'dan daha yüksek bulunmuştur. Veri setindeki kovaryans matrisleri sıfıra yakın olduğu için lambda 6 katsayısı hesaplanmamıştır. Sonuç olarak Guttman güvenirlilik analizi bu ölçeğin güvenilir olduğunu doğrulamaktadır.

5.3.3 Korelasyon Analizi

Geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılan TBLGDRMÖ alt boyutları korelasyon katsayı analiz ve bulguları Tablo 5.54'te sunulmaktadır.

Tablo 5.97. TBLGDRMÖ Korelasyon Analizi

	DG	FD	ÇO	ED	ANK	E	G	İHCB
Donanım ve Güvenlik (DG)	1	0,643**	0,733**	0,593**	0,446**	0,672**	0,692**	0,685**
Fiziksel Durumlar (FD)	0,643**	1	0,605**	0,593**	0,648**	0,585**	0,472**	0,567**
Çalışma Ortamı (ÇO)	0,733**	0,605**	1	0,550**	0,446**	0,641**	0,655**	0,693**
Elektriksel Durum (ED)	0,593**	0,593**	0,550**	1	0,474**	0,550**	0,468**	0,529**
Alerji ve numune kabul (ANK)	0,446**	0,648**	0,446**	0,474**	1	0,465**	0,356**	0,405**
Ergonomi (E)	0,672**	0,585**	0,641**	0,550**	0,465**	1	0,644**	0,660**
Gürültü (G)	0,692**	0,472**	0,655**	0,468**	0,356**	0,644**	1	0,672**
İş hijyeni ve cihaz bakım (İHCB)	0,685**	0,567**	0,693**	0,529**	0,405**	0,660**	0,672**	1

** $p < 0,001$ düzeyinde anlamlıdır.

5.4 Ölçek Kestirim Puanlaması ve Ölçek Puanlaması

Yapılan analizlerde her iki ölçeğin Tukey's test of additivity testinin anlamlı olduğu ($p = 0,001$) bulundu. Bu durum ölçek maddelerinin toplanabilir özelliğe sahip olduğunu gösterdi. Son durumda 6 boyuttan oluşan ölçek maddeleri yeniden numaralandırıldı ve 36 maddeli TBLGDVRÖ 'nin son hali oluşturuldu. Ölçekteki her madde 1 puan (Hiç etkili değil), 2 puan (Az etkili), 3 puan (Etkili), 4 puan (Oldukça Etkili) ve 5 puan (Çok Etkili) şeklinde puanlandırılıp derecelendirilmiştir. Ölçeklerde ters madde yer almamaktadır. Her bir ölçekten alınabilecek toplam puan 36-180 arasındadır. Hesaplamalarda kolaylık için, toplam puan 0-50 arasında olacak şekilde aşağıda verilen formül yardımı ile standardize edilmiştir (Çalışkan & Üner, 2022).

Formül=İndeks= (aritmetik ortalama-1) x [50/4]

İndeks= Hesaplanan kişiye özgün indeks

Aritmetik ortalama= Her maddeye verilen tepkilerin ortalaması

1= Ortalamanın en düşük olası değeri

4= Ortalamanın aralığı

50= Yeni ölçüt için seçilen en yüksek değer

Ölçekte 0 en düşük güvensiz davranışı, 50 en yüksek güvensiz davranışı göstermektedir.

5.4.1 TBLGDVRÖ Puanlaması

Yöntemde verilen formül yardımıyla ortalama puanın SS değerleri ile ölçeğin kesme noktaları belirlendi (Tablo 5.55.). Ortalama madde kesme puanları ve bunların 50 puanlık sistemdeki karşılıkları Tablo 5.56.'da verilmektedir.

Tablo 5.98. TBLGDVRÖ Ortalama ve SS değerleri

TBLGDVRÖ Ortalama ve SS değerleri			
Ölçek Boyut	Madde Sayısı	Ortalama	SS
Ölçek Geneli	36	3,857	0,685
Kimyasal Faktörler	7	3,711	0,778
Fiziksel Faktörler	9	4,202	0,836
Güvensiz Çalışma	4	3,465	0,857
Biyolojik Faktörler	3	3,946	0,809
Güvenlik Kurallarına Uymama	4	3,575	0,820
Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma	9	3,941	0,818

Tablo 5.99. TBLGDVRÖ Kestirim Puanları ve 50'lik sistem karşılığı

SS	Ortalamaya göre SS değerleri	50'li puan sisteminde eşik puan aralıkları	Yaklaşık nokta aralığı	Kategori
-1 ve altı	3,171 ve altı	31,710 ve altı	0-<32	Düşük düzey güvensiz davranış

Tablo 5.100. (devam)

-1 ve 0	3,172-3,857	31,720-38,570	32-<39	Orta düzey güvensiz davranış
0 ve +1	3,858-4,543	38,580-45,430	39-<45	Yüksek düzey güvensiz davranış
+1 ve üzeri	4,544 ve üstü	45,440 ve üstü	45-50	Çok yüksek düzey güvensiz davranış

Tablo 5.56'ya göre 0 ile 32 puan arası düşük düzey güvensiz davranış, 32-<39 puan arası orta düzey güvensiz davranış, 39-<45 puan arası yüksek düzey güvensiz davranış, 45-50 puan çok yüksek düzey güvensiz davranış olarak tespit edilmiştir.

5.4.1 TBLGDRMÖ Puanlaması

Yöntemde verilen formül yardımıyla ortalama puanın SS değerleri ile ölçeğin kesme noktaları belirlendi (Tablo 5.57). Ortalama madde kesme puanları ve bunların 50 puanlık sistemdeki karşılıkları Tablo 5.58'de verilmektedir.

Tablo 5.101. TBLGDRMÖ Ortalama ve SS değerleri

<i>Ölçek Boyut</i>	<i>Madde</i>		
	<i>Sayısı</i>	<i>Ortalama</i>	<i>SS</i>
Ölçek Geneli	36	3,835	0,602
<i>Donanım ve Güvenlik</i>	5	3,813	0,733
<i>Fiziksel Durumlar</i>	7	3,477	0,790
<i>Çalışma Ortamı</i>	7	4,062	0,664
<i>Elektriksel Durum</i>	4	3,917	0,747
<i>Alerji ve numune kabul</i>	3	3,390	0,834
<i>Ergonomi</i>	3	3,898	0,760
<i>Gürültü</i>	4	4,120	0,782
<i>İş hijyeni ve cihaz bakım</i>	3	4,073	0,748

Tablo 5.102. TBLGDRMÖ Kestirim Puanları ve 50'lik sistem karşılığı

<i>SS</i>	<i>Ortalamaya göre SS değerleri</i>	<i>50'li puan sisteminde eşik puan aralıkları</i>	<i>Yaklaşık nokta aralığı</i>	<i>Kategori</i>
-1 ve altı	3,210 ve altı	32,10 ve altı	0-<32	Düşük düzey güvensiz durum
-1 ve 0	3,211-3,813	32,11-38,13	32-<38	Orta düzey güvensiz durum
0 ve +1	3,814-4,415	38,14-44,15	38-<44	Yüksek düzey güvensiz durum
+1 ve üzeri	4,415 ve üstü	44,15 ve üstü	44-50	Çok yüksek düzey güvensiz durum

Tablo 5.58'e göre 0 ile 32 puan arası düşük düzey güvensiz durum, 32- <38 puan arası orta düzey güvensiz durum, 38-<44 puan arası yüksek düzey güvensiz durum, 45-50 puan çok yüksek düzey güvensiz durum olarak tespit edilmiştir.

5.5 Lojistik Regresyon Analizi

İş kazası yaşanması olayının TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ üzerine etkili olan değişkenlerine ilişkin yapılan lojistik regresyon analizi(N=389) Tablo 5.59'da verilmiştir.

Tablo 5.103. Lojistik Regresyon Analizi

	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Exp (B)</i>
<i>Yaşınız</i>	-0,016	0,054	0,088	1	0,767	0,984
<i>Cinsiyetiniz? (Erkek)</i>	0,443	0,455	0,949	1	0,330	1,557
<i>Medeni Durumunuz? (Bekar)</i>	0,203	0,518	0,154	1	0,695	1,225
<i>Çalıştığınız Sektör? (Özel)</i>	0,194	0,468	0,172	1	0,679	1,214

Tablo 5.104. (devam)

<i>Bu sektörde toplam kaç yıldır çalışıyorsunuz? (20 yıl üstü)</i>			6,790	5	0,237	
<i>Bu sektörde toplam kaç yıldır çalışıyorsunuz? (16-20 yıl)</i>	2,749	1,243	4,893	1	0,027	15,634
<i>Bu sektörde toplam kaç yıldır çalışıyorsunuz? (11-15 yıl)</i>	2,470	1,325	3,474	1	0,062	11,819
<i>Bu sektörde toplam kaç yıldır çalışıyorsunuz? (6-10 yıl)</i>	1,795	1,547	1,347	1	0,246	6,022
<i>Bu sektörde toplam kaç yıldır çalışıyorsunuz? (1-5 yıl)</i>	2,247	1,595	1,984	1	0,159	9,460
<i>Bu sektörde toplam kaç yıldır çalışıyorsunuz? (1 yıldan az)</i>	1,741	1,890	0,849	1	0,357	5,702
<i>Ramak Kala Kaza Olayı yaşadınız mı? (Evet)</i>	1,232	0,463	7,062	1	0,008	3,427
<i>TBLGDVRÖ (Kimyasal Faktörler)</i>	2,399	0,559	18,423	1	0,000	11,008
<i>TBLGDVRÖ (Fiziksel Faktörler)</i>	-1,244	0,578	4,625	1	0,032	0,288
<i>TBLGDVRÖ (Güvensiz Çalışma)</i>	0,386	0,418	0,852	1	0,356	1,471
<i>TBLGDVRÖ (Biyolojik Faktörler)</i>	-0,238	0,417	0,326	1	0,568	0,788

Tablo 5.105.(devam)

TBLGDVRÖ (Güvenlik Kurallarına Uymama)	-1,040	0,503	4,281	1	0,039	0,353
<i>TBLGDVRÖ (Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma)</i>	<i>0,951</i>	<i>0,649</i>	<i>2,150</i>	<i>1</i>	<i>0,143</i>	<i>2,588</i>
<i>TBLGDVRÖ (Donanım ve Güvenlik)</i>	<i>-0,264</i>	<i>0,570</i>	<i>0,215</i>	<i>1</i>	<i>0,643</i>	<i>0,768</i>
TBLGDRMÖ (Fiziksel Durumlar)	1,061	0,479	4,909	1	0,027	2,891
<i>TBLGDRMÖ (Çalışma Ortamı)</i>	<i>1,188</i>	<i>0,650</i>	<i>3,341</i>	<i>1</i>	<i>0,068</i>	<i>3,280</i>
<i>TBLGDRMÖ (Elektriksel Durum)</i>	<i>-0,111</i>	<i>0,401</i>	<i>0,076</i>	<i>1</i>	<i>0,782</i>	<i>0,895</i>
TBLGDRMÖ (Alerji ve Numune Kabul)	-0,870	0,374	5,421	1	0,020	0,419
<i>TBLGDRMÖ (Ergonomi)</i>	<i>-0,399</i>	<i>0,483</i>	<i>0,682</i>	<i>1</i>	<i>0,409</i>	<i>0,671</i>
<i>TBLGDRMÖ (Gürültü)</i>	<i>0,057</i>	<i>0,479</i>	<i>0,014</i>	<i>1</i>	<i>0,905</i>	<i>1,059</i>
<i>TBLGDRMÖ (İş Hijyeni ve Cihaz Bakımı)</i>	<i>-0,073</i>	<i>0,495</i>	<i>0,022</i>	<i>1</i>	<i>0,882</i>	<i>0,929</i>
Sabit	-9,462	3,406	7,718	1	0,005	0,000

Ommibus test: $\chi^2=73,216$ ($p<0,001$); Hosmer & Lemeshow Test: $\chi^2=4,001$ ($p=0,857$); Cox & Snell $R^2 = 0,172$; Nagelkerke $R^2= 0,384$

Tablo 5.59 incelendiğinde, iş kazası olayının, sektörde 16-20 yıl çalışma üzerine ($p= 0,027$), ramak kala kaza olayı yaşanması ($p=0,008$), TBLGDVRÖ kimyasal faktörler alt boyutu ($p<000$), TBLGDRMÖ fiziksel faktörler alt boyutu($p=0,027$), alerji ve numune kabul alt boyutları ($p= 0,020$) yordayıcı değişkenlerinin pozitif yönlü; TBLGDVRÖ fiziksel faktörler alt boyutu ($p=0,032$), güvenlik kurallarına uymama alt boyutu ($p= 0,039$), TBLGDRMÖ alerji ve numune kabul alt boyutu ($p= 0,020$) negatif yönlü istatistiksel anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Buna göre; sektörde 16-20 çalışanların ($p= 0,027$) meslekte 20 yıl üzeri çalışanlara göre iş kazası yaşanma durumunun 15,634 kat fazla olduğu tespit

edilmiştir. Ayrıca Ramak kala kaza olayı yaşamanın, iş kazası olasılığını 3,427 kat arttırdığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara istinaden, ramak kala olayı yaşayanları iş kazası üzerinde önemli bir etkisinin olduğu görülmektedir.

TBLGDVRÖ kimyasal faktörler alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın, iş kazası yaşanması olayını 11,008 kat, Güvensiz Durum ölçeği fiziksel faktörler alt boyutundaki artışın ise, 2,891 kat arttığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla, her iki ölçek alt boyutlarındaki artışın iş kazaları pozitif yönde etki ettiği tespit edilmiştir.

TBLGDVRÖ fiziksel faktörler alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın, iş kazası yaşanması olasılığını 0,288 kat, güvenlik kurallarına uymama alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın 0,353, TBLGDRMÖ alerji ve numune kabul alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın ise iş kazası yaşanması olasılığını 0,419 kat azalttığı; dolayısıyla negatif yönlü anlamlı etki yaptığı tespit edilmiştir.

6. TARTIŞMA

İş kazalarının oluşmasında iki temel neden bulunmaktadır. Bunlar güvensiz davranış ve güvensiz durumlardır (Karakurt, Satar, Bilen, Açıkalın, & Gülen, 2012). Çalışma ortamındaki güvensiz davranışlardan çalışanlar bizzat sorumlu olup, işyerindeki güvensiz durumdan ise iş veren sorumludur (Cankurt, 2007). Güvensiz durumlar genellikle risk analizleri sonucunda yapılan değerlendirmeler, Denetimler, ramak kala olayları gibi bildirimler sonucunda kontrol altına alınması sağlanmaktadır. Bununla birlikte kazaların en temel sebebi olarak gösterilen güvensiz davranışlar çoğu zaman kontrol altına alınması güç olan bir faktördür (Kayaoğlu, 2023). Güvenli olmayan davranışların mekanizmasına dair içgörüler, yöneticilerin ve çalışanların güvenli olmayan davranışları kontrol etmek için özel hazırlıklar yapmalarına yardımcı olabilir ve ardından işyerindeki kazalar azaltılabilir (Fang, Zhao, & Zhang, 2016).

Literatürde araştırma laboratuvarı (Jorgensen, 2017), gıda (Yazıcı, 2015), denizcilik (Antao & Soares, 2019; Lan, Weiliang, & Laihao, 2022; Zhuang & Shanshan, 2023; Zhang, ve diğerleri, 2022; Nævestad, Phillips, Størkersen, Laiou, & Yannis, 2019; Nam & Selek Öz, 2020), inşaat (Li, Lu, Hsu, Gray, & Huang, 2015; Fang, Zhao, & Zhang, 2016; Goh, Y.M.; Sa'adon, N.F.B., 2015; Goh, Ubeynarayana, Wong, & Guo, 2018; Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022; Asilian-Mahabadi, Khosravi, Hassanzadeh-Rangi, Hacızadeh, & Behzadan, 2018), maden (Kumar & Bhattacharjee, 2023; Li, ve diğerleri, 2017; Yuxin, ve diğerleri, 2023), enerji (Zhou, Lu, & Jiang, 2024), ulaşım (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019), havacılık sektörlerinde (Xu, Luo, Chen, Zhou, & Abdullahi, 2021; Serin, 2016) yapılan birçok güvensiz davranış ve durumlara yönelik birçok çalışma bulunmaktadır.

Literatürde tıbbi laboratuvarlar için iş sağlığı ve güvenliği kapsamında güvensiz durum ve davranış kavramlarını inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma Tıbbi Biyokimya Laboratuvarları için güvensiz durum ve davranışları değerlendirerek geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracı sunmak amacıyla TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ geliştirmektedir.

Ölçek geliştirme için literatürde farklı aşamalar bulunmakta olup, bu çalışmada ağırlıklı olarak DeVellis'in ilkeleri benimsenmiştir (DeVellis, R.F.,

2017). Taslak TBLGDVRÖ' de biyokimya laboratuvarında görev yapan teknik personelin güvensiz davranışlarını içeren 71 maddelik bir havuz oluşturulmuştur. Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum ölçeğinde iş sağlığı ve güvenliği kapsamında biyokimya laboratuvarı güvensiz durumları içeren 53 maddelik bir soru havuzu hazırlanmıştır. Deng ve arkadaşları tarafından inşaat işçilerinin potansiyel güvensiz davranışlarını ölçmek için geliştirilen ölçekte 33 maddelik (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022) bir ölçek hazırlanmıştır. Tez kapsamında hazırlanan ölçek maddelerinin kapsam geçerliliği için Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Uzman ve teknik personeli, İSG uzman ve akademisyenlerle birlikte dil bilimcilere sorularak 14 uzmandan görüş alınmıştır. Uzman görüşleri sık kullanılan Davis tekniği ile analiz edilmiştir (Davis, 1992). KGİ değerleri hesaplanarak maddelerin ölçekte yer alıp almayacağına karar verilmiştir. Taslak TBLGDVRÖ de KGİ değeri 0,800 altında olan 7., 21., 23., 44., 67., 68., 69., maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Taslak TBLGDRMÖ ise 24., 28., 31., 45., 46., 47., 48., maddeler ölçek kapsamından çıkarılmıştır. Taslak ölçekler için hesaplanan KGİ değerleri istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildiğinden her iki ölçek için kapsam geçerliliği yeterli düzeydedir. Bununla birlikte uzman görüşleri doğrultusunda 2 yeni madde ve Taslak TBLGDVRÖ' de bulunan 3 madde çıkarılarak. Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum ölçeğine eklenmesine karar verilmiştir.

Kapsam geçerliliği analizleri sonucunda Taslak TBLGDVRÖ' de 64 madde, Taslak TBLGDRMÖ ise 52 madde ile ilgili çalışmalara devam edilmiştir.

Taslak ölçeklerin ön uygulaması yapılarak ölçeğin yüzey geçerliliği farklı eğitim düzeylerinde bulunan 5 laboratuvar teknisyen/teknikerine ölçek maddeleri sesli okunması yoluyla anlaşılmayan maddeler veya hususlar hakkında geri bildirimler doğrultusunda yapılmıştır.

Pilot çalışma için literatürde kaç kişi ile yapılacağına dair farklı bilgiler bulunmakta olup (Şeker & Gençdoğan , 2014; Gibbs, ve diğerleri, 2016; Krause, Beer-Borst , Sommerhalder , & Hayoz, 2018), Karagöz ve Bardakçı (2020) ölçek uygulanacak hedef kitleden seçilecek 20 civarındaki kişinin yeterli olacağı ifade edilmiştir. Ölçek pilot çalışması. Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı'nda görev yapan farklı unvan ve kadrolara sahip 25 teknik

personel ile uygulanmıştır. Taslak ölçek formlarının uygulanması aşamasında, başlama saati ve bitiş saatleri de kayıt altına alınmıştır. Pilot çalışmada ölçeğin Cronbach alpha katsayısının 0,70 ve üzerinde olması tavsiye edilmektedir (Şeker & Gençdoğan , 2014; Seçer, 2015). TBLGDRMÖ pilot çalışma sonrası Cronbach's Alpha katsayısı: 0,972, TBLGDVRÖ' de ise. Cronbach's Alpha katsayısı 0,976 olarak tespit edilmiştir. Ölçek geliştirme aşamalarından pilot çalışmada asıl amaç, maddelerin okunurluğunu, anlaşılabilirliğini ve ölçek maddelerinin farklı kişilerce benzer şekilde algılanıp algılanmadığını belirlemektir (Yurdabakan & Çüm, 2017). Yapılan pilot çalışmada. TBLGDVRÖ madde 35 ve 38 soruları laboratuvar çalışanlarından alınan değerlendirmeler sonucunda her iki madde sorusunda da yer alan hotplate cihazı hakkında bilgilerinin olmadığı, daha önce kullanmadıkları beyan edildiği ve sorunun anlaşılmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, Tez İzleme Komitesi üyeleri ile yapılan toplantı ve uzman görüşleri doğrultusunda, hotplate cihazının 1. ve 2. basamak biyokimya laboratuvarlarının bir kısmında olmadığı kanısına varıldığından, ilgili iki (2) madde pilot çalışma sonrası TBLGDVRÖ' den çıkartılmıştır. Böylece TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ büyük örneklem öncesi son hali verilmiştir.

Verilerin faktör analizine uygunluğu: Literatürde örneklem büyüklüğü hakkında farklı öneriler bulunmaktadır (Cicchetti DV., 2001). Genel kural olarak en az 300 örneklemin faktör analizi açısından yeterli olacağı (Seçer, 2015), faktör analizi yapılacak çalışmalarda ise 300 örneklem sayısını “iyi” olarak nitelendirildiği yer almaktadır (Comrey & Lee, 1992; Tabachnick & Fidell, 2007). Bir başka çalışmada ise ideal örneklem büyüklüğünün, ölçek madde sayısının en az beş-on katı kadar olmasının yeterli olacağı belirtilmiştir (Tinsley & Tinsley, 1987). İnşaat sektöründe yapılan güvensiz davranış ölçeğinde 324 kişiden geçerli anket bilgisi toplanmıştır (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022). Jorgensen tarafından yapılan RLSBS çalışmasında ise 261 katılımcı (Jorgensen, 2017). Hava yolu pilotları davranış envanteri için geliştirilen güvensiz davranış ölçeğinde 234 kişi (Serin, 2016). Toplu Taşıma Sürücüsü Davranış Anketinde 336 kişi (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019). Çin maden çalışanları güvensiz davranış ölçeğinde 200 kişi (Li , ve diğerleri, 2017), sondaj personeli güvensiz davranış ölçeğinde 170 kişi (Aydınlı, 2019) katılmıştır. Bu tez çalışmasında ise 389 kişi ile faktör analizleri

yapılmış olup literatür ile uyumlu olduğu, örneklem sayısının geçerlik ve güvenilirlik analizleri için iyi düzeyde olduğunu söylememiz mümkündür.

Faktör analizi için veri uygunluğunun değerlendirilmesinde, elde edilen verilerin açımlayıcı faktör analizine uygun olup olmadığı KMO ve Barlett testi ile açıklanabilir (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012). KMO değerinin yüksek bir değerde olması, ölçekte bulunan her bir değişkenin, diğer değişkenler ile mükemmel bir şekilde tahmin edilebileceği anlamına gelmektedir (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012). KMO değeri 0,9 ile 1 arasında olması mükemmel, 0,80 ile 0,89 arasında olması çok iyi, 0,70 ile 0,79 arasında olması iyi, 0,6 ile 0,69 arasında olması orta, 0,50 ile 0,59 arasında olması zayıf olarak sınıflandırılmaktadır (Aydın, 2007). KMO değerinin 0,50'den düşük bir değerde olması faktör analizinin yapılamayacağı anlamına gelmektedir (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012).

Taslak TBLGDVRÖ KMO değeri 0,963 olarak tespit edilmiş olup, örneklem yeterliliği çok iyi bulunmuştur. Barlett küresellik testi χ^2 :20841,216; sd:1711, $p<0,001$ anlamlı olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik testi değerinin anlamlı olması, ölçeği oluşturan maddelerin yeterli düzeyde korelasyon bulunduğunu ve ölçek alt boyutları ölçmede etkin olduğunun göstergesidir (Tabachnick & Fidell, 2007; Özdamar, 2016). Anti-imaj korelasyon matrisi değerlendirildiğinde ise en düşük Measure of Sampling Adequacy (MSA) değeri 0,548 en yüksek değer ise 0,813'tür. Dolayısıyla bu değerlerin 0,50 üzerinde olması tüm maddelerin faktör analizine dahil edilebileceğini göstermektedir. KMO değeri çalışmalar ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir (Sönmez, 2022; Özbudak, 2023; Kıyıcı, 2022). Deng ve ark., tarafından yapılan çalışmada KMO ve Bartlett Küresellik testi değerinin AFA yapılması için uygun olduğunu belirtmiştir (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022).

Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeğinde KMO değeri 0,960, ölçek maddelerinin her bir KMO değeri ise 0,541-0,798, Barlett küresellik testi χ^2 : 13954,208; sd:1326, $p<0,001$ anlamlı olarak tespit edilmiş olup, verilerin faktör analizi için uygun olduğuna ve değişkenler arasında önemli bir ilişkinin var olduğuna işaret etmektedir. Anti-imaj korelasyon matrisi değerlendirildiğinde, en düşük Measure of Sampling Adequacy (MSA) değeri 0,541 en yüksek değer ise 0,798 olarak tespit edilmiştir. Jorgensen tarafından yapılan RLSBS çalışmasında KMO = 0,66 ve Barlett küresellik testi

anlamli olarak tespit edilmiştir (Jorgensen, 2017). Gıda sektöründeki için geliştirilen güvensiz davranışlar  l eğinde KMO= 0,915 (Yazıcı, 2015). Hava Yolu Pilotları Davranış Envanterinde KMO= 0,891 ve Bartlett küresellik testi ($df= 1035$ $p<0,001$) anlamli, Toplu Taşıma Sürücüsü Davranış Anketi KMO=0,874 ve Bartlett küresellik testi ($x^2 =1970$ $df=435$ $p <0,000$) anlamli (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019). Çin maden çalışanları güvensiz davranış  l eği KMO= 0,768 (Li , ve diğerleri, 2017), inşaat projeleri güvensiz davranış  l eği KMO= 0,890 Bartlett küresellik testi ($x^2 =6886,97$ $p <0,001$) anlamli (Asilian-Mahabadi, Khosravi, Hassanzadeh-Rangi, Hacızadeh, & Behzadan, 2018), sondaj personeli güvensiz davranış  l eğinde KMO = 0,827, Bartlett küresellik testi ($x^2 = 4469,55$, $p < 0,001$) anlamli (Aydınlı, 2019) olarak tespit edilmiştir. Bu bağlamda TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ KMO, Barlett küresellik testi diğer çalışmalar ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Ölçek geliştirme ile ilgili literatür incelendiğinde birçok çalışmada kullanılan veri setinin AFA için uygun olduğu ve bu çalışmadaki sonuçlarla benzer değerler içerdiği görülmektedir (Pelitoğlu &  zg r, 2013; Llinares-Insa, Gonz lez-Navarro, Zacar s-Gonz lez, & C rdoba-I esta, 2018; Postacı, Uysal, Aytuğ-Koşan, & Toraman, 2020; Yazıcı, 2015).

Açımlayıcı faktör analizi oluşturulan modelin, gözlenen değişkenlerden yola çıkarak gizil değişken oluşturmaya yönelik bir işlemdir (Yaşlıoğlu M. , 2017). Ölçek maddeleri arasında kaç faktör olduğu ve hangi maddelerin hangi faktörleri ölçtüğünün net olarak bilinemediği durumda kullanılmaktadır. AFA var olan yapıyı açıklamaya yardımcı olur (Or an, 2018). AFA yöntemi temel amacı, ölçek yapısının açıklamasında yeterli katkısı bulunmayan maddelerin ölçek yapısında çıkarılmasını sağlayarak veri indirgemesi yapmak ve maddeler arasındaki örtük ilişkileri değerlendirerek yeni yapıyı tespit etmektir ( zdamar, 2016). AFA, geliştirilmeye çalışılan bir ölçeğin içerdiği temel yapıları keşfetmek amacıyla yapılmaktadır (Başol, 2019). AFA için kullanılan farklı faktör oluşturma yöntemleri mevcut olup, yöntemlerden en sık kullanılanı ise TBA'dır. TBA yönteminde amaç, her bileşende olabilecek en çok varyansı ortaya çıkarmaktır (Karaman, Atar, &  obanoğlu Aktan, 2017). Tez çalışmasında literatürle uyumlu olarak faktör analizi için, TBA yöntemi kullanılmıştır.

Bir değişkenin altında toplandığı faktör içindeki ağırlığı olan faktör yükünün hangi değeri kabul edilmesi gerekliliği hakkında literatürde farklı bilgiler bulunmakta olup (Field, 2009; Büyüköztürk Ş. , 2012), faktör yükünün 0,30 altındaki değerde olmasının kabul edilmemesi gerektiği görüşü hâkim olmaktadır (Büyüköztürk Ş. , 2012). Bu tez çalışması kapsamında faktör yükü değeri en az 0,30 olarak kullanılmıştır (Stevens , 2009). Faktör yükü 0,30-0,60 olan bir madde, yapıyı orta derecede, 0,60'tan yüksek faktör yüküne sahip madde ise yapıyı yüksek derecede ölçtüğü çıkarımı yapılmaktadır (Kline, 1994). Ayrıca bazı maddelerin birçok faktörle ilişkisi olabileceğinden, değişkenin binişik madde olarak kabul edilmemesi amacıyla faktör yükleri arasında farkın en az 0,1 olması dikkate alınmıştır (Stevens , 2009).

64 maddeden oluşan maddeden oluşan TBLGDVRÖ ilk analizinde, 8 alt boyuta ayrılmış, 24. maddenin faktör yükünün 0,300 altında olduğu görüldüğünden bu madde yapı dışına çıkarılmıştır. Binişik olan maddelerde analizden tek tek çıkartılarak analiz tekrarlanmış ve faktör yükü 0,300 altında olan 6., 12., 13., 23., 24., 26., 28., 34., 36., 39., 42., 47., 54., 55., 57., 63., maddeler ölçekten çıkarılmıştır, 52 maddeden oluşan maddeden oluşan TBLGDRMÖ ilk analizinde ise, 8 alt boyuta ayrılmış 19. maddenin yükünün 0,300 altında olduğu görüldüğünden bu madde yapı dışına çıkarılmıştır. Binişik olan maddeler analizden tek tek çıkartılarak analiz tekrarlanmış ve faktör yükü 0,300 altında kalan 1., 7., 12., 14., 19., 27., 45., maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Yapılan açımlayıcı faktör analizinde belirlenen kriterlerin ve analiz aşamalarının literatür bilgileri ile örtüştüğü görülmektedir.

Açımlayıcı faktör analizi açıklanan yığımlı varyans oranının %50 olmasının kabul edilebilir olduğunu ve bu oranın %50-%70 arasında olmasının yeterli olacağı literatürde yer almaktadır (Alpar, R., 2014). TBLGDVRÖ' de her 6 faktörün birlikte açıkladıkları yığımlı varyans analizi oranı %68,936, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeğinde ise, her 8 faktörün birlikte açıkladıkları yığımlı varyans analiz oranı ise %65,917 olduğu belirlendi ve ölçeğin mevcut yapıyı açıkladığını göstermektedir. İnşaat projeleri güvensiz davranış ölçeği yığımlı varyans analiz oranı %61,87 (Asilian-Mahabadi, Khosravi, Hassanzadeh-Rangi, Hacızadeh, & Behzadan, 2018), sondaj personeli güvensiz davranış ölçeği yığımlı varyans analiz oranı % 47,26 (Aydınlı, 2019) belirlenmiştir. Bu bağlamda TBLGDVRÖ ve

TBLGDRMÖ yığımlı varyans oranının yeterli ve literatür ile uyumu olduğu tespit edilmiştir.

Döndürme işlemi ölçek geliştirme çalışmalarında sıkça başvurulacak yöntemlerden biridir. AFA’da, faktörlerdeki maddelerin belirli bir yükünü en üst düzeye çıkartmak ve faktörün yapısını daha iyi yorumlamayı sağlamak amacıyla faktör döndürme yapılır (Yong & Pearce, 2013). Yapılan döndürme işlemi, faktörlerin yapısını ve değişkenlerin yerleri hakkında kritik bilgiler vermektedir (Erkuş, A., 2021). Temel olarak eğik döndürme ve dik döndürme şeklinde iki tür yöntem bulunmaktadır (Büyüköztürk Ş. , 2012). Yapılan çalışmalar incelendiğinde en çok kullanılan döndürme yöntemi olarak eğik döndürme metodu olduğu tespit edilmiştir (Goretzko, Pham, & Bühner, 2021). Eğik döndürme işleminde Direct oblimin ve promax teknikleri kullanılmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012). En çok kullanılan döndürme yönteminin eğik döndürme metodu olduğu tespit edilmiştir (Goretzko, Pham, & Bühner, 2021). Eğik döndürme yöntemleri ilk kez Thurstone tarafından önerilen bir yöntem olup, eksenlerin oluşturulmasında ortogonallik şartı bulunmamaktadır. Direct Oblimin yöntemi faktörler arasında ilişkinin olduğu düşünüldüğünde kullanılmaktadır (Büyüköztürk, Ş., 2011). Ayrıca bu yöntem dik döndürme yöntemine göre daha kapsamlı bir metottur (Keskin, 2019). Direct oblimin döndürme yönteminde, faktörlerin ilişki ölçütünü belirten delta değeri ile kullanılmaktadır. Bu değer sıfır olarak hesaplanırsa ilişkili ve ilişkisiz faktörlere eşit ağırlık verilir (Karaman M. , 2023). Hava Yolu Pilotları Davranış Envanteri için geliştirilen güvensiz davranış ölçeğinde de direct oblimin döndürme tekniği kullanılmıştır (Serin, 2016). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak eğik döndürme yöntemi kullanılmış ve döndürme işlemleri direct oblimin tekniğiyle kullanılarak delta sıfır olarak alınmıştır.

Ölçek geliştirme çalışmalarında maddelerin hangi faktörde yer alacağı faktör yükünün değeri ile anlaşılmaktadır. Bu faktör yükü, değişkenin bulunduğu faktörle korelasyonunu göstermektedir (Erkuş, A., 2021). Faktör yük değeri 0,30-0,59 olduğunda orta düzey 0,60 ve üzeri olduğunda ise yüksek düzey kabul edilmektedir (Büyüköztürk Ş. , 2012). Faktör yükü için alınan alt kestirim değerleri konusunda genel kabul gören alt sınır 0,30 ile 0,50 arasında değişmektedir (Akbaş, Karabay, Yıldırım Seheryeli, & Ayaz , 2019). Bu

çalışmada faktör yükü en alt değer olarak 0,30 değeri kabul edilmiş olup, 0,30 altında faktör yükü olan maddelerin çıkarılması planlanmıştır.

TBLGDVRÖ ilk analiz sonucunda. 8 alt boyuta ayrılmış olup, 24. maddenin faktör yükünün 0,30 altında olduğu görüldüğünden bu madde yapı dışına çıkarılmıştır. Ayrıca binişik olan maddeler analizden çıkartılmış ve bu işlem yapılırken belirlenen faktör yükü altında olan maddelerde ölçek yapısından çıkartılmıştır. Analiz sonucunda TBLGDVRÖ' den 6., 12., 13., 23., 24., 26., 28., 34., 36., 39., 42., 47., 54., 55., 57., 63., maddeler kapsam dışına bırakılmıştır. TBLGDRMÖ ilk analiz sonucunda. 8 alt boyuta ayrılan bir yapının gözlemlendiği fakat 19. maddenin faktör yükünün 0,30 altında olduğu görüldüğünden bu madde yapı dışına çıkarılmıştır. Ayrıca binişik olan maddeler analizden çıkartılmış ve bu işlem yapılırken belirlenen faktör yükü altında olan maddelerde ölçek yapısından çıkartılmıştır. Analiz sonucunda TBLGDRMÖ' den 1., 7., 12., 14., 19., 27., 45., maddeler kapsam dışına bırakılmıştır.

Faktör sayısının belirlenmesi için farklı yöntemler bulunmaktadır (Koçak, Çokluk, & Kayri, 2016). En yaygın kullanılan ve pratik uygulanabilen olan Kaiser kriteri ve yamaç birikinti (Scree Plot) grafiğidir (Özdamar, 2016). Kaiser özdeğerin 1,0 değerinden büyük olması faktörün sahip olduğu özdeğer faktörle maddeler arasındaki ilişkinin düzeyini yansıtmakta ve bu özdeğerin 1,0 ve üzerinde olan faktörler önem arz etmektedir (Büyüköztürk Ş. , 2012). Bu yöntemde özdeğeri 1' den büyük olan değişkenin sayısı kadar faktör belirlenmesi gerektiğini açıklamaktadır (Doğan & Aybek, 2021). Yamaç-birikinti grafiği (ScreePlot) faktör sayısını belirlemede kullanılan diğer bir yöntem olup, ilk kez 1966 yılında Cattell tarafından kullanılmıştır (DeVellis, 2021). Yamaç birikinti grafiğinde (Scree Plot), Y eksenini özdeğer büyüklüklerini, X eksenini de bileşen sayısını temsil etmektedir. Grafikte çizgi eğiminin düzleşmeye başladığı noktaya kadar olan değişkenler ayrı faktörler olarak değerlendirilir ve düzleşme noktasının öncesindeki faktörler önemli olarak kabul edilmektedir (Ökten, 2023). TBLGDVRÖ ilk analiz sonucunda, 8 alt boyuta çıkarılan maddeler sonucunda yapılan ikinci analizde ise özdeğeri 1'den büyük 6 alt boyuta ayrılan bir yapı oluşmuştur. Ölçekteki 6 alt boyutun ideal olduğu ve kabul edilebilir sınırlar dahilinde olduğu belirlenmiştir. Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeğinde ise ilk analiz sonucunda,

8 alt boyuta ayrılan yapı, çıkarılan maddeler sonrasında tekrar analiz yapılmıştır. İkinci yapılan analiz sonucunda da özdeğeri 1'den büyük 8 alt boyuta ayrılan bir yapı elde edilmiştir. 8 alt boyutlu ölçeğin ideal ve kabul edilebilir sınırlar dahilinde olduğu belirlenmiştir.

Faktör İsimlendirme; Alinyazında etiketlendirme olarak adlandırılan bu aşamada, faktör analizi neticesinde faktör yüklerine göre boyutlara sınıflandırılan ölçek maddelerinin alt boyutları adlandırılmaktadır. İsimlendirme sonuçları tartışma ve yorum yapmayı kolaylaştırmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012). Faktörler ilgili literatür göz önünde bulundurularak yapılmıştır. TBLGDVRÖ birinci faktör “Kimyasal Faktörler”, ikinci faktör “Fiziksel Faktörler”, üçüncü faktör “Güvensiz Çalışma”, dördüncü faktör “Biyolojik Faktörler”, beşinci faktör “Güvenlik Kurallarına Uymama”, altıncı faktör “Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma”, olarak kuramsal temele bağlı kalınarak isimlendirilmiştir. Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeğinde birinci faktör “Donanım ve Güvenlik”, ikinci faktör “Fiziksel Durumlar”, üçüncü faktör “Çalışma Ortamı”, dördüncü faktör “Elektriksel Durum”, beşinci faktör “Alerji ve numune kabul”, altıncı faktör “Ergonomi”, yedinci faktör “Gürültü” ve sekizinci faktör “İş hijyeni ve cihaz bakım”, olarak kuramsal temele bağlı kalınarak isimlendirilmiştir. Jorgensen çalışmasında güvenli davranış ve güvensiz davranış olarak iki alt boyut olarak çalışma yapılmıştır (Jorgensen, 2017). Toplu Taşıma Sürücüsü Davranış Anketi 5 alt boyuttan oluşmakta olup, karayolları ihlalleri, tehlikeli ihlaller, riskli ihlaller, olağan ihlaller, hareketli ihlaller, olarak isimlendirilmiştir (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019), sondaj çalışanları güvensiz davranışları ölçeği sondaj alanında iş güvenliği ilkelerinin ihmal edilmesi ve sondaj sahasındaki iş güvenliği uygulamalarını ihlal etmek olarak isimlendirilmiştir (Aydınlı, 2019).

Ölçek geliştirme çalışmalarında, geçerliliğin ön şartı güvenirlik aşamasıdır (Güngör, 2016). Literatürde güvenirlik sonuçları için sıklıkla alpha katsayısı ve Spearman-Brown katsayısı verilmektedir (Koçak F. , 2014).

Cronbach alpha katsayısı ölçeği oluşturan maddelerin homojenliğinin göstergesi olan iç tutarlılık hakkında önemli bilgiler vermektedir (DeVellis, R.F., 2017). Alpha katsayısının yüksek bulunması halinde ölçek maddelerin aynı özelliği ölçtüğü düşünülmektedir. Genel olarak kabul edilen alpha değeri

de 0,70 ve üzeridir (Seçer, 2015; Tavşancıl, 2019). Çalışmada, Özdamar tarafından tercih edilen alpha katsayıları kategorizesi kullanılmıştır (Özdamar, 2016).

Özdamar, Cronbach alpha değerinin $0,60 \leq \alpha \leq 0,70$ aralığında olmasının ölçeğin yeterli güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu, bu değer $0,70 \leq \alpha \leq 0,90$ aralığında olmasını yüksek güvenilirlik düzeyinde olduğunu, $\alpha \geq 0,90$ ise mükemmel güvenilirlik düzeyi olarak belirtmiş ve bilimsel yargıların oluşturulmasında güvenle kullanılabileceği belirtmiştir (Özdamar, 2016). TBLGDVRÖ ölçek genelinin mükemmel güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,969$), 7 maddeden oluşan “Kimyasal Faktörler” alt boyutu mükemmel güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,922$), 9 maddeden oluşan “Fiziksel Faktörler” alt boyutu mükemmel güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,941$), 4 maddeden oluşan “Güvensiz Çalışma” alt boyutu yüksek güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,848$), 3 maddeden oluşan “Biyolojik Faktörler” alt boyutu yüksek derecede güvenilir ($\alpha = 0,868$), 4 maddeden oluşan “Güvenlik Kurallarına Uymama” alt boyutu yüksek derecede güvenilir ($\alpha = 0,875$) ve 9 maddeden oluşan “Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma” alt boyutu mükemmel güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,930$) olduğu söylenebilir. Bu sonuçlar doğrultusunda Taslak TBLGDVRÖ mükemmel güvenilirlik düzeyinde olduğu söylenebilir. TBLGDRMÖ ölçek genelinin mükemmel güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,960$), 5 maddeden oluşan “Donanım ve Güvenlik” alt boyutu mükemmel güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,925$), 7 maddeden oluşan “Fiziksel Durumlar” alt boyutu yüksek güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,880$), 7 maddeden oluşan “Çalışma Ortamı” alt boyutu yüksek güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,889$), 4 maddeden oluşan “Elektriksel Durum” alt boyutu yüksek derecede güvenilir ($\alpha = 0,841$), 3 maddeden oluşan “Alerji ve numune kabul” alt boyutu yüksek derecede güvenilir ($\alpha = 0,800$), 3 maddeden oluşan “Ergonomi” alt boyutu çok yüksek güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,804$), 4 maddeden oluşan “Gürültü” alt boyutu çok mükemmel güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,910$) ve 3 maddeden oluşan “İş hijyeni ve cihaz bakım” alt boyutu mükemmel güvenilirlik düzeyi ($\alpha = 0,910$) olduğu söylenebilir. Bu sonuçlar doğrultusunda TBLGDVRÖ mükemmel güvenilirlik düzeyinde olduğu söylenebilir. Deng ve ark. tarafından yapılan çalışmada, Cronbach α değeri 0,706- 0,863 olarak tespit edilmiştir (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022). Jorgensen tarafından yapılan RLSBS çalışmasında Cronbach α değeri 0,720 olarak tespit edilmiştir (Jorgensen, 2017). Gıda sektöründeki için

geliştirilen güvensiz davranışlar ölçeğinde hata alt boyutu Cronbach α değeri 0,880, ihlal alt boyutu 0,790, ihmal alt boyutu 0,81 ve güvenli davranışlar alt boyutu Cronbach α değeri 0,820 olarak tespit edilmiştir (Yazıcı, 2015). Hava Yolu Pilotları Davranış Envanteri için geliştirilen güvensiz davranış ölçeğinde, Algısal ve yargısal, hatalar, beceriye dayalı hatalar, rutin ihlaller, usule uygunsuzluk, uygunsuz prosedürler alt boyutlarına ait Cronbach α değerleri sırasıyla 0,85, 0,89, 0,74, 0,75, 0,71 olarak tespit edilmiştir (Serin, 2016). Toplu Taşıma Sürücüsü Davranış Anketi Cronbach α değeri 0,91 (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019). İnşaat projeleri güvensiz davranış ölçeği Cronbach α değeri 0,94 (Asilian-Mahabadi, Khosravi, Hassanzadeh-Rangi, Hacızadeh, & Behzadan, 2018), sondaj çalışanları güvensiz davranışları ölçeği alt boyutlarında 0,94 ve 0,88 (Aydınlı, 2019) olarak tespit edilmiştir.

Bir diğer güvenirlik katsayısı ise McDonald's (ω)'dır. McDonald's (ω) ile Cronbach Alpha (α) arasındaki farkın da çok az olduğu belirtilmektedir (Deng & Chan, 2017). McDonald's (ω) katsayısının, Cronbach Alpha (α) katsayısı ile karşılaştırıldığında güvenirliğin daha duyarlı olduğu gösterilmiştir (Soysal, 2023). McDonald (ω) katsayısının en az 0,70 ve üzerinde olması beklenmektedir (Erkuş, Sünbül, Ömür Sünbül, Yormaz , & Aşiret, 2020). Taslak TBLGDVRÖ, Kimyasal Faktörler alt boyuta ait McDonald's omega değeri 0,922, Fiziksel Faktörler alt boyutunda 0,92, Güvensiz Çalışma alt boyutunda, 0,811, Biyolojik Faktörler alt boyutunda 0,869, Güvenlik Kurallarına Uymama alt boyutunda 0,875 ve Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma alt boyutunda 0,930 olarak tespit edilmiştir. McDonald's omega güvenirlik katsayı (ω) analiz sonuçlarına göre 6 alt boyuttan oluşan ölçek maddelerinin güvenirliğinin yüksek olduğu söylenebilir. Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği Donanım ve Güvenlik alt boyuta ait McDonald's omega değeri 0,805, Fiziksel Durumlar alt boyutunda 0,870, Çalışma Ortamı alt boyutunda 0,867, Elektriksel Durum alt boyutunda 0,841, Alerji ve numune kabul alt boyutunda 0,808 ve Ergonomi alt boyutunda 0,809, Gürültü alt boyutunda 0,911, İş hijyeni ve cihaz bakım alt boyutunda 0,809 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin tamamı değerlendirildiğinde McDonald's omega değeri 0,960 olarak tespit edilmiştir. McDonald's omega güvenirlik

katsayı (ω) analiz sonuçlarına göre 8 alt boyuttan oluşan ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ tüm maddelerinin alt-üst %27'lik grup analizleri incelendiğinde, %20'den küçük ve %80'den büyük korelasyon katsayısının olmadığı ve tüm korelasyon katsayılarının 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu, alt-üst %27'lik bağımsız gruplar t-Testine göre maddelerin ayırt edici özellikte olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada güvenilirlik analizi için bir başka metot olan Yarıya Bölme Yöntemi (Split-Half Method)' de kullanılmıştır. Bu yöntemde, iki eşit parçaya ölçeği bölerek, iki grubun aldığı puanlar arasındaki korelasyonun hesaplanması esasına dayanmaktadır (Ercan & Kan, 2004). Yarıya bölme yönteminde de güvenilirlik katsayısı en az 0,70 olmalıdır (Erdoğan , Nahçıvan, & Esin, 2014). Yöntemde her iki soru grubu arasındaki ilişkide, korelasyonun yüksek olması ölçeğin aracının bütüncül bir şekilde birbiri ile yakın ilişkili maddelerden oluştuğunu ve ölçeğin aracının iç tutarlılığının yüksek olduğunu belirtir (Esin, 2014). Her bir testin güvenilirlik katsayısı ve Spearman-Brown değeri hesaplanır. Spearman-Brown değeri ölçeğin tamamının güvenilirliğini ifade etmektedir. (Erkuş, Sünbül, Ömür Sünbül, Yormaz , & Aşiret, 2020). TBLGDVRÖ ölçek genelinin Spearman-Brown değeri 0,977, Guttman Split-Half değeri 0,977, “Kimyasal Faktörler” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,935, Guttman Split-Half değeri 0,920, “Fiziksel Faktörler” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,951, Guttman Split-Half değeri 0,943, “Güvensiz Çalışma” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,833, Guttman Split-Half değeri 0,832, “Biyolojik Faktörler” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,889, Guttman Split-Half değeri 0,776, “Güvenlik Kurallarına Uymama” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,907, Guttman Split-Half değeri 0,907, “Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,932, Guttman Split-Half Değeri 0,913 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin iki yarı güvenilirlik düzeyi yüksek düzeyde, maddelerin tutarlı, homojen yapıda tespit edilmiş ve diğer ölçek geliştirme çalışmaları ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir (Yavaş Çelik & Çiğdem, 2020). TBLGDRMÖ ölçek genelinin Spearman-Brown değeri 0,919, Guttman Split-Half değeri 0,919, “Donanım ve Güvenlik” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,801, Guttman Split-Half değeri 0,775, “Fiziksel Durumlar” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,896, Guttman Split-Half

değeri 0,896, “Çalışma Ortamı” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,866, Guttman Split-Half değeri 0,865, “Elektrik Durum” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,781, Guttman Split-Half değeri 0,781, “Alerji ve numune kabul” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,823, Guttman Split-Half değeri 0,763, “Ergonomi” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,824, Guttman Split-Half Değeri 0,760, “Gürültü” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,911, Guttman Split-Half değeri 0,911 ve “İş hijyeni ve cihaz bakım” alt boyutu Spearman-Brown değeri 0,800, Guttman Split-Half Değeri 0,733 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin iki yarı güvenilirlik düzeyi yüksek düzeyde, maddelerin tutarlı, homojen yapıda tespit edilmiş ve diğer ölçek geliştirme çalışmaları ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir (Yavaş Çelik & Çiğdem, 2020).

TBLGDVRÖ Pearson korelasyon analizine göre; Kimyasal Faktörler boyutu ile Fiziksel Faktörler boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,592$), Kimyasal Faktörler boyutu ile Güvensiz Çalışma boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,669$), Kimyasal Faktörler boyutu ile Biyolojik Faktörler boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,658$), Kimyasal Faktörler boyutu ile Güvenlik kurallarına uymama boyutu çok güçlü düzeyde ($r = 0,750$), Kimyasal Faktörler boyutu ile Dikkatsiz ve tedbirsiz çalışma boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,628$), Fiziksel Faktörler boyutu ile Güvensiz Çalışma boyutu zayıf düzeyde ($r = 0,481$), Fiziksel Faktörler boyutu ile Biyolojik Faktörler boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,591$), Fiziksel Faktörler boyutu ile Güvenlik kurallarına uymama boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,552$), Fiziksel Faktörler boyutu ile Dikkatsiz ve tedbirsiz çalışma boyutu çok güçlü düzeyde ($r = 0,821$), Güvensiz Çalışma boyutu ile Biyolojik Faktörler boyutu orta düzeyde ($r = 0,545$), Güvensiz Çalışma boyutu ile Güvenlik kurallarına uymama boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,684$), Güvensiz Çalışma boyutu ile Dikkatsiz ve tedbirsiz çalışma boyutu orta düzeyde ($r = 0,545$), Biyolojik Faktörler boyutu ile Güvenlik kurallarına uymama boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,661$), Biyolojik Faktörler boyutu ile Dikkatsiz ve tedbirsiz çalışma boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,579$), Güvenlik kurallarına uymama boyutu ile Dikkatsiz ve tedbirsiz çalışma boyutu toplam puanı arasında pozitif yönde güçlü düzeyde ($r = 0,567$) ve anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < 0,001$).

TBLGDRMÖ Pearson korelasyon analizine göre; Donanım ve Güvenlik boyutu ile Fiziksel Durumlar boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,643$), Donanım ve Güvenlik boyutu ile Çalışma Ortamı boyutu çok güçlü düzeyde ($r = 0,733$),

Donanım ve Güvenlik boyutu ile Elektriksel Durum boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,593$), Donanım ve Güvenlik boyutu ile Alerji ve numune kabul boyutu orta düzeyde ($r = 0,446$), Donanım ve Güvenlik boyutu ile Ergonomi boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,672$), Donanım ve Güvenlik boyutu ile Gürültü boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,692$), Donanım ve Güvenlik boyutu ile İş hijyeni ve cihaz bakım boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,685$), Fiziksel Durumlar boyutu ile Çalışma Ortamı boyutu arasında güçlü düzeyde ($r = 0,605$), Fiziksel Durumlar boyutu ile Elektriksel Durum boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,593$), Fiziksel Durumlar boyutu ile Alerji ve numune kabul boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,648$), Fiziksel Durumlar boyutu ile Ergonomi boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,585$), Fiziksel Durumlar boyutu ile Gürültü boyutu orta düzeyde ($r = 0,472$), Fiziksel Durumlar boyutu ile İş hijyeni ve cihaz bakım boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,567$), Çalışma Ortamı boyutu ile Elektriksel Durum boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,550$), Çalışma Ortamı boyutu ile Alerji ve numune kabul boyutu orta düzeyde ($r = 0,446$), Çalışma Ortamı boyutu ile Ergonomi boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,641$), Çalışma Ortamı boyutu ile Gürültü boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,655$), Çalışma Ortamı boyutu ile İş hijyeni ve cihaz bakım boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,693$), Elektriksel Durum boyutu ile Alerji ve numune kabul boyutu orta düzeyde ($r = 0,474$), Elektriksel Durum boyutu ile Ergonomi boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,550$), Elektriksel Durum boyutu ile Gürültü boyutu orta düzeyde ($r = 0,468$), Elektriksel Durum boyutu ile İş hijyeni ve cihaz bakım boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,529$), Alerji ve numune kabul boyutu ile Ergonomi boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,567$), Alerji ve numune kabul boyutu ile Gürültü boyutu orta düzeyde ($r = 0,356$), Alerji ve numune kabul boyutu ile İş hijyeni ve cihaz bakım boyutu orta düzeyde ($r = 0,405$), Ergonomi boyutu ile Gürültü boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,644$), Ergonomi boyutu ile İş hijyeni ve cihaz bakım boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,660$), Gürültü boyutu ile İş hijyeni ve cihaz bakım boyutu güçlü düzeyde ($r = 0,672$) düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur($p < 0,001$).

Çalışmada, ölçek yanıt vericilerin tepki yanlılığını belirlemek ve madde ortalamaları eşitliğini tespit etmek için Hotelling's T^2 testi kullanılmıştır (Özdamar, 2016). TBLGDVRÖ Hotelling's T^2 değeri 793,747 olup, $p = 0,000$ $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı olarak tespit edilmiş olup, en az iki boyuttan oluşan bir ölçek olduğunu, ölçmede etkin olduğunu, homojen bir yapıda olduğunu ve katılımcıların tepki yanlılığı olmadığı sonucuna varılmıştır. TBLGDRMÖ

Hotelling's T^2 değeri 601,279 olup, $p=0,000$ $p<0,001$ düzeyinde anlamlı olarak tespit edilmiş olup, en az iki boyuttan oluşan bir ölçek olduğunu, ölçmede etkin olduğunu, homojen bir yapıda oluştuğunu ve katılımcıların tepki yanlılığı olmadığını sonucuna varılmıştır.

Ölçek geliştirme çalışmasında alınan puanların toplanabilirliği Tukey'in toplanabilirlik testi ile değerlendirilmektedir (Özdamar, 2016). TBLGDVRÖ Tukey'in toplanabilirlik test sonucuna göre ölçeği oluşturan maddelerin birbirleri ile önemli düzeyde farklı oldukları ($F_{36,1} = 57,259$, $P=0,002$, $P<0,001$) görülmüştür. Bu sonuç ölçekteki maddelerin en az iki farklı alt boyutu açıklayacak bir şekilde olduğunu belirtmektedir. Toplanamazlık olasılığı $P=0,002$ olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre; ölçek maddeleri toplanabilir özelliktedir. Toplanamazlık önemsiz ise ölçek toplanabilir özelliktedir (Özdamar, 2016). TBLGDRMÖ Tukey'in toplanabilirlik test sonucuna göre ölçeği oluşturan maddelerin birbirleri ile önemli düzeyde farklı oldukları ($F_{36,1} = 57,259$, $P=0,002$, $P<0,001$) görülmüştür. Bu sonuca göre; ölçek maddeleri en az iki farklı alt boyutu açıklayacak bir şekilde olduğunu belirtmektedir. Toplanamazlık olasılığı $P=0,002$ olarak belirlenmiştir. Bu durumda ölçekteki maddeler toplanabilir özelliktedir. Toplanamazlık önemsiz ise ölçek toplanabilir özelliktedir (Özdamar, 2016). Bu çalışma bulguları, geliştirilen TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ ölçeklerinin kanıtlara dayalı olarak toplanabilirliğini göstermektedir.

TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ yapı geçerliğinin sınanmasında AFA ve DFA birlikte kullanılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi, hipotez kurmaya yönelik bilgi edinilmesini sağlamada kullanılmaktadır. DFA ise belirlenen faktörlerin aralarındaki ilişkinin yeterli bir seviyede olup olmadığını, hangi faktörlerle hangi değişkenlerle ilişkili olduklarını, faktörlerin birbirlerinden bağımsız olup olmadıklarını ve faktörlerin modeli açıklamadaki yeterlilik düzeyini sınamak için kullanılmaktadır. Bu bağlamda AFA ile elde edilen modelin DFA ile verinin temelindeki yapıyı değerlendirmeyi amaçlamaktadır (Lei & Wu, 2007; Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar, & Sanisoğlu, 2007; Özdamar, 2016). DFA için birçok program ve yazılım kullanılmakla birlikte birçok çalışmada sıklıkla kullanıcı dostu olan AMOS ve LİSTREL paket programları kullanılmaktadır (İlhan & Çetin, 2014; Evcı & Aylar, 2017). Tez çalışması kapsamında da IBM® SPSS® AMOS 24.0.0 programı ile birinci düzey çok

faktörlü DFA modeli uygulanmıştır ve model şemalandırılmıştır. TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ yapısal geçerlilik için AFA ve DFA'nın birlikte kullanılması, bu alanda geliştirilen birçok ölçekten farklılığı sağlamakla birlikte modelin yapısını her iki şekilde de ortaya çıkartmıştır.

DFA yapıldığında model uyumu değerlendirilmesinde çok sayıda uyum indeks değerleri bulunmaktadır (Hair, Anderson, & Tatham, 1998). Araştırmalarda RMESA ile en sık kullanılan indeks CFI'dır (Tabachnick & Fidell, 2007). χ^2/sd 'nin raporlanması hususunda birçok araştırmacıda fikir birliği bulunmaktadır. Fakat diğer uyum indekslerinden hangilerinin çalışmada raporlanması gerektiğini dair farklı görüşler bulunmaktadır. McDonald ve Ho (2002); CFI, GFI, NFI ve NNFI (TLI); Garver ve Mentzer (1999); RMSEA, CFI ve NNFI (TLI); Brown (2006); RMSEA, SRMR, CFI ve NNFI (TLI); Iacobucci (2010). CFI ve SRMR uyum indekslerinin raporlanması önermiştir. Gerbing ve Anderson (1992) ise, araştırmacının amacına bağlı olarak farklı uyum indekslerinin raporlanabileceğini bildirmiştir (İlhan & Çetin, 2014).

Ki kare örneklem büyüklüğüne göre daha az etkilenen χ^2/sd değeri, χ^2 yerine kullanılmaktadır (Şimşek Ö. F., 2007). χ^2/sd değeri ölçek modelinin veri tabanına mutlak uygunluğunu değerlendirir (Bollen K., 1989). Kurulan modelin genel uyumu, χ^2/sd indeks değerine göre karar verilmektedir (Thompson, 2004). Bu değer ≤ 3 olması modelin genel uyumunun mükemmel olduğunu (Karagöz & Bardakçı, 2020), ≤ 5 ise bu değer kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu kabul edilmektedir (Munro, 2005; Şimşek Ö. F., 2007; Seçkin Halaç, Eren, & Bulut, 2014). TBLGDVRÖ χ^2/sd değeri 2,728, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeğinde ise 2,170 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgulara göre TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ geçerli ve orijinal yapıyla iyi uyum gösterdiği söylenebilir. Deng ve ark. tarafından yapılan çalışmada. χ^2/sd değeri 2,307 (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022). Toplu Taşıma Sürücüsü Davranış Anketi'nde 0,073 olarak tespit edilmiştir (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019). Bu bağlamda TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ ölçek değerlerinin literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür.

0 ile 1 aralığında değer alan AGFI, 1'e yaklaştıkça iyi uyumu göstermektedir (Schermelleh-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003). Literatürde AGFI değeri farklı değerlendirmeler bulunmaktadır. Bazı

kaynaklara göre 0,90 ve üzeri (Munro, 2005; Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012) kabul edilebilir değer iken, bazı kaynaklara göre 0,85 ve üzeri (Schermelleh-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003; Raykov & Marcoulides GA., 2006; Vieira, 2011; Uzun, Gelbal, & Öğretmen, 2010), bazı kaynaklara göre de 0,80 ve üzeri kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir (Mishra & Datta, 2011; Habibi, Dehghani, Pooravari, & Salehi, 2017). TBLGDVRÖ AGFI değeri 0,782, TBLGDRMÖ AGFI değeri ise 0,823 olarak tespit edilmiştir. Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ' nin AGFI değerini kabul edilebilir değerler içerisinde olmadığını. TBLGDRMÖ geçerli ve orijinal yapıyla kabul edilebilir uyum gösterdiği söylenebilir. Deng ve ark. tarafından yapılan çalışmada, AGFI değeri 0,873 olarak tespit edilmiştir (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022).

GFI (İyilik uyum indeksi) model tarafından belirtilen varyans ve kovaryansların görsel büyüklüklerinin orijinal varyasyonu açıklamadaki yeterlilik göstergesidir (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012). İyilik uyum indeksi 1'e yaklaştıkça modelin uygun olduğunu ifade etmektedir. Literatürde sıklıkla 0,90 üzeri değerlerin kabul edilebilir değerler noktasında tercih edildiği görülmekte olup (Chow, Snowden, & McConnell, 2001), 0,85 olarak kabul edildiği (Habibi, Dehghani, Pooravari, & Salehi, 2017) çalışmalarda bulunmaktadır. Ayrıca GFI değerinin $0,80 \leq GFI \leq 1$ değerinin "kabul edilebilir" olarak kabul edildiği (Mishra & Datta, 2011) çalışmalarda mevcuttur. TBLGDVRÖ GFI değeri 0,812, TBLGDRMÖ GFI değeri ise 0,850 olarak tespit edilmiştir. Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ geçerli ve orijinal yapıyla kabul edilebilir uyum gösterdiği söylenebilir.

Bağımsız kovaryans matrisi ile test edilen modelinin kovaryans matrisini karşılaştıran CFI değerinin 0,90'nın üzerinde olması "kabul edilebilir uyumu". 0,95'in üzerinde olması" iyi uyum "değerlerini gösterir (Bentler & Bonett, 1980). TBLGDVRÖ CFI değeri 0,911, TBLGDRMÖ CFI değeri ise 0,920 olarak tespit edilmiştir. Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ geçerli ve orijinal yapıyla kabul edilebilir uyum gösterdiği söylenebilir. Deng ve ark. tarafından yapılan çalışmada. CFI değeri 0,938 olarak tespit edilmiştir (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022). Jorgensen tarafından yapılan RLSBS çalışmasında ise CFI değeri 0,902 (Jorgensen, 2017). Toplu

Taşıma Sürücüsü Davranış Anketi'nde 0,015 (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019) olarak tespit edilmiştir.

NFI>0,90 değeri” iyi uyum “değerleri olarak kabul edilmektedir (Hu & Bentler, 1999). Bununla birlikte daha yeni öneriler $NFI \geq 0,95$ olması gerektiğini belirtmekte (Hu & Bentler, 1999) olup, bu indeksin dezavantajı olarak 200'den küçük örneklem büyüklüğü için uygunlunun az olması ve tek başına bu değere güvenilmesi tavsiye edilmemiştir (Güney Yılmaz, 2022). TBLGDVRÖ NFI değeri 0,868, TBLGDRMÖ NFI değeri ise 0,863 olarak tespit edilmiştir. Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ NFI değeri kabul edilebilir uyum göstermemiştir.

Görelî uyum indeksi olan RFI değerinin, 0,95 ve yukarı olması iyi uyumu, 0,90 ve üzerinde olması da kabul edilebilir uyumu göstermektedir (Marsh & Hau, 1996). TBLGDVRÖ RFI değeri 0,855, TBLGDRMÖ RFI değeri ise 0,846 olarak tespit edilmiştir. Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ RFI değeri kabul edilebilir uyum göstermemiştir.

ILI değeri için 0,95 mükemmel uyum değeri olarak kabul edilirken, 0,90 ve üzerindeki değerler de kabul edilebilir uyum sınırındadır (Bollen K. A., 1989). TBLGDVRÖ ILI değeri 0,903, TBLGDRMÖ ILI değeri ise 0,911 olarak tespit edilmiştir. Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ geçerli ve orijinal yapıyla kabul edilebilir uyum gösterdiği söylenebilir.

Tucker ve Lewis tarafından geliştirilen TLI indeks değerinin 0,90 veya üzerinde olması iyi uyum sağladığı anlamına gelmektedir (Şimşek Ö. F., 2007). TBLGDVRÖ TLI değeri 0,912, TBLGDRMÖ TLI değeri ise 0,921 olarak tespit edilmiştir. Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ geçerli ve orijinal yapıyla kabul edilebilir uyum gösterdiği söylenebilir. Deng ve ark. tarafından yapılan çalışmada, TLI değeri 0,925 olarak tespit edilmiştir (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022).

RMR değerinin 0,05'ten küçük olması mükemmel uyuma işaret ederken, bu değer 0,05-0,08 aralığı “kabul edilebilir” değer sınırları içerisindedir (Bryne, 2005). TBLGDVRÖ RMR değeri 0,052 değeri tespit edilmiş olup iyi uyum değerine çok yaklaşmıştır. Ancak değer kabul edilebilir değer aralığında olduğu manidardır. TBLGDRMÖ RMR değeri ise 0,042 olarak tespit edilmiştir. Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ geçerli ve orijinal yapıyla kabul edilebilir uyum gösterdiği, TBLGDRMÖ ise, geçerli ve orijinal yapıyla kabul

iyi uyum gösterdiği söylenebilir. Jorgensen tarafından yapılan RLSBS çalışmasında RMR değeri 0,0656 (Jorgensen, 2017), Toplu Taşıma Sürücüsü Davranış Anketi'nde 0,015 olarak tespit edilmiştir (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019). Genel olarak 0,08'in altında olması “kabul edilebilir” uyum iyiliği değerini göstermekte, 0,05'in altında olan RMSEA değeri ise “iyi uyum” değerini göstermektedir (McQuitty, 2004; Rigdon, 1996). TBLGDVRÖ RMSEA değeri. 0,067, TBLGDRMÖ RMSEA değeri ise 0,055 olarak tespit edilmiştir. Deng ve ark. tarafından yapılan çalışmada. RMSEA değeri 0,064 olarak tespit edilmiştir (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022). Bu indeks değerlerine göre, TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ geçerli ve orijinal yapıyla kabul edilebilir uyum gösterdiği söylenebilir.

Hava yolu pilotları davranış envanteri (Serin, 2016), güvensiz davranış ölçeği- gıda sektörü (Yazıcı, 2015), inşaat projelerinde güvensiz davranışları etkileyen ölçek geliştirme (Asilian-Mahabadi, Khosravi, Hassanzadeh-Rangi, Hacızadeh, & Behzadan, 2018) çalışmalarında DFA yapılmamıştır. Toplu taşıma sürücüsü davranış anketinde (Mokarami, Alizadeh, Pordanjani, & Varmazyar, 2019) ise uyum indeksleri kısmen raporlanmıştır. Tez çalışması kapsamında ise araştırmacı tarafından DFA'ya ilişkin (χ^2 /sd , AGFI, GFI, NFI, CFI, IFI, TLI, RMR, RMSEA) toplam dokuz adet model uyum indeksi değeri raporlanmıştır.

TBLGDVRÖ geçerliliğini açıklamak amacıyla yakınsama geçerliliği için bakılarak, AVE ve CR değerleri incelenmiştir. Literatürde AVE değerinin 0,50 ve CR değerinin 0,70 değeri üzerinde olması istenmektedir (Fornell & Larcker, 1981). Bazı kaynaklara göre ise AVE değerinin 0,40 olmasını yeterli olacağı bildirilmektedir (Nunnally & Bernstein, 1994). TBLGDVRÖ tüm boyutların CR değerleri 0,850 ile 0,931 arasında değiştiği, AVE değerleri ise, 0,587 ile 0,698 arasında olduğu görülmektedir. Değerler dikkate alındığında, ölçek modelin yapı geçerliliği ve modelin uyumunun sağlandığı ölçeğin yakınsama geçerliliğini elde ettiği söylenebilir. TBLGDRMÖ tüm boyutların CR değerleri 0,807 ile 0,914 arasında değiştiği görülmektedir. AVE değerleri ise, 0,484 ile 0,726 arasında olduğu görülmektedir. Ölçek “Çalışma Ortamı” alt boyutunda AVE değeri 0,484 olduğu görülmekte olup, CR değeri ise 0,868 olarak tespit edilmiştir. AVE değerinin 0,50'den küçük olduğu durumda genel indekslerin kontrol edilmesini önerilmekte (Fornell & Larcker, 1981) ve CR

değerinin 0,60'tan yüksek olduğu durumlarda, AVE'nin 0,40 ve üzeri olmasının kabul edilebileceği, yapının yakınsak geçerliliğinin hala yeterli olduğunu ifade edilmiştir (Huang, Wang, Wu, & Wang, 2013). Bu bağlamda ve verilen literatür bilgilerinde göre TBLGDRMÖ yapı geçerliliği ve modelin uyumunun sağlandığı ölçeğin yakınsama geçerliliğini elde ettiği söylenebilir. Sorumluluk Ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ölçek AVE değeri 0,040; CR değeri ise 0,628 (Gökalp, 2021), Sporda algılanan performans ölçeğinde AVE 0,48 CR değeri 0,78 (Gümüşay, 2018), Öğretmenlerde Örgütsel Kırılganlık Ölçeği AVE değerleri; 0,50, 0,44, 0,58, 0,28, 0,40, 0,25 (Uzun, N.B.; Ataş, M., 2022), tüketici etiği ölçeği AVE değerleri; 0,32, 0,36, 0,45 (Kurtuldu, 2023) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Deng ve ark. tarafından yapılan inşaat sektöründeki işçilerin güvensiz davranışları değerlendirmek için yapılan çalışmada, AVE > 0,50 ve CR > 0,70 değerleri tespit edilmiştir (Deng, Zhu, Peng, & Pan, 2022).

TBLGDVRÖ t testi incelendiğinde ölçek Kimyasal Faktörler alt boyutu ($t[389] = 0,095; p < 0,05$), Fiziksel Faktörler alt boyutu ($t[389] = 0,388; p < 0,05$), Güvensiz Çalışma alt boyutu ($t[389] = -0,026; p < 0,05$), Biyolojik Faktörler alt boyutu ($t[389] = 0,804; p < 0,05$), Güvenlik Kurallarına Uymama alt boyutu ($t[389] = 0,388; p < 0,05$), Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma alt boyutu ($t[389] = 0,111; p < 0,05$) ve TBLGDVRÖ ölçek geneli ile ($t[389] = 0,256; p < 0,05$) iş kazaları yaşanması olayı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu bağlamda, ölçek ile ayırt etme geçerliliğini sağlamamıştır.

Gıda sektörü için yapılan güvensiz davranış ölçeği çalışmasında da çalışmamıza benzer şekilde iş kazaları ile güvensiz davranışlar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Yazıcı, 2015). Benzer şekilde gemi inşa sektöründe yapılan bir çalışmada, iş kazası yaşayan ve yaşamayan çalışanlar arasındaki güvenli davranışı sınavan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre anlamlı bir fark saptanmamıştır (Öz & Nam, 2018).

Güvenlik kuralları ve prosedürler çalışanların iş ortamındaki kuralları belirleyerek, çalışanların güvensiz davranışlarını önleyerek çalışanlarda iş performansını artırmaktadır (Hong, Surienty, & Hunk, 2011). Çalışanların güvensiz davranış göstermelerine yol açan sistemin kusurlu olup olmadığının da sorgulanması gerekmektedir. McCaughey ve ark. yaptığı bir çalışmada, yüksek zihinsel ve fiziksel iş taleplerinin sağlık çalışanları arasında güvenli

olmayan davranışları tetiklediği bulunmuştur (McCaughey, Turner, Kim, DelliFraine, & McGhan, 2015). İş baskısı (Ghasemi, Kalatpour, Moghimbeigi, & Mohhamadfam, 2017), laboratuvar yönetimi organizasyon eksiklikleri, kusurlu tıbbi cihaz, cihaz kalibrasyon ve bakımlarının uygun nitelikte yapılmaması, laboratuvar ortamının fiziksel yetersizlikleri gibi güvensiz durumların düzeltilmemesi davranışa yansımamış olabilir. Örneğin acelecilik ve dikkatsiz davranmak güvensiz bir davranış olmakla birlikte, laboratuvar çalışanlarının zaman baskısı, yoğun mesai saatleri, stres vs gibi güvensiz durumlar karşısında göstermiş olduğu bir tepki olarak da karşımıza çıkabilir. Güvensiz durum, güvensiz davranışın oluşmasında tetikleyici bir rolü var ise sistemin gözden geçirilmesi ve iyileştirilme faaliyetlerinin yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda iş kazalarının etkenlerini detaylı bir şekilde ayırt edilmesi gerekmektedir.

Ayrıca yaşanan iş kazaları tek başına güvensiz durum ya da güvensiz davranışlardan kaynaklanmamaktadır. Güvensiz durumlar ile güvensiz davranışların birlikte etken olduğu kazalar da bulunmaktadır (Ergin & Ayhan, 2017).

TBLGDVRÖ t testi iş kazaları yaşanması olayı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiş olmakla birlikte lojistik regresyon analizinde TBLGDVRÖ kimyasal faktörler, fiziksel faktörler alt boyu ile iş kazası arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. İş kazası yaşanması sadece güvensiz davranışlara bağlı gerçekleşmemektedir. Güvensiz durumlar, yaş, cinsiyet, iş sağlığı ve güvenliği bilgisine, mesleki deneyime, işin niteliğine, çalışılan pozisyon gibi unsurlara bağlı olarak da iş kazası yaşanabilir. Güvensiz durumların güvenli hale getirilmemesi çalışanlarda güvenli davranışın oluşmamasına da etken olabilir. İş yerindeki güvensiz koşulların ve durumların değiştirilmesi çalışanlarda güvenlik kültürüne pozitif yaklaşıma etken olacağı düşünülmektedir.

TBLGDRMÖ t testi incelendiğinde ölçek, Çalışma Ortamı alt boyutu (t [389] = -1,943; p<0,05), Ergonomi alt boyutu (t [389] = -1,920; p<0,05) ile iş kazaları yaşanması olayı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Ölçek Donanım ve Güvenlik alt boyutu (t [389] = -2,996; p<0,05), Fiziksel Durumlar alt boyutu (t[389]= -3,018; p<0,05), Elektriksel Durum alt boyutu (t [389] = -2,013; p<0,05), Alerji ve numune kabul alt boyutu (t [389] = -2,067;

$p < 0,05$), Gürültü alt boyutu ($t [389] = -3,227$; $p < 0,05$), İş hijyeni ve cihaz bakım alt boyutu ($t [389] = -2,505$; $p < 0,05$), *TBLGDRMÖ* ($t[389] = -3,017$; $p < 0,05$) ölçek geneli ile iş kazaları yaşanması olayı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu bağlamda ölçek ayırt etme geçerliliğini sağlamıştır.

Donanım alt boyutu iş kazası yaşayanların ($X=4,175$), iş kazası yaşamayanlara ($X=3,779$), Fiziksel Durumlar alt boyutu iş kazası yaşayanların ($X=3,870$), iş kazası yaşamayanlara ($X=3,440$), Elektriksel Durum alt boyutu iş kazası yaşayanların ($X=4,166$), iş kazası yaşamayanlara ($X=3,894$), Alerji ve numune kabul alt boyutu iş kazası yaşayanların ($X=3,676$), iş kazası yaşamayanlara ($X=3,364$), Gürültü alt boyutu iş kazası yaşayanların ($X=4,424$), iş kazası yaşamayanlara ($X=4,092$), İş Hijyeni ve Cihaz Bakım alt boyutu iş kazası yaşayanların ($X=4,383$), iş kazası yaşamayanlara ($X=4,044$), *TBLGDRMÖ* ölçek geneli iş kazası yaşayanların ($X=4,175$), iş kazası yaşamayanlara ($X=3,779$) göre daha olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında yapılan lojistik regresyon analizinde sektörde 16-20 çalışanların, meslekte 20 yıl üzeri çalışanlara göre iş kazası yaşanma durumunun 15,634 kat fazla olduğu tespit edilmiştir. Araştırma bulgularına benzer bir çalışma üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin iş kazası yaşaması üzerine yapılmıştır. Çalışmada meslekte 20 yıl ve üzeri çalışanlarda iş kazası oranı %40,9 iken, bu oran meslekte 10-19 yıl çalışanlara ise %55,3 olarak tespit edilmiştir (Şenol & Sunman, 2022). Meslekte 16-20 yıl arasındaki çalışanlarda iş kazası yaşanma oranının yüksek olmasının bazı sebepleri olabilir. 20 yıl ve üzeri çalışanların laboratuvar pasif görevlerde yer almaları, sorumlu teknisyen/teknikerlik yapmaları, teknik görevlerden ziyade kalite, akreditasyon, eğitim, laboratuvar depo sorumluluğu gibi teknik olmayan görevleri üstlenmelerinden dolayı teknik görevlerde daha az çalışmaları bu sebeplerden bazıları olacağı düşünülmektedir. Ayrıca Sağlık Bakanlığı'nın 09.05.2005 tarihli 9155 sayılı genelgesine göre hizmette 25 yılı dolduran sağlık personelinin nöbet hizmetlerinden muaf tutulabileceği bildirilmiştir. Nöbetli çalışma sisteminin iş kazaları oluşumuna ciddi anlamda etkili olduğu (Ak, 2007) ve literatürde gündüz mesaisine ek nöbet tutan kişilerde yaşanan iş kazalarının gündüz çalışanlara göre daha yüksek tespit edildiği çalışmalar mevcuttur (Omaç, 2006; Uçak, 2009; Çokluk E. , Çokluk, Şekeroğlu, & Huyut, 2016).

Lojistik regresyon analizinde ramak kala kaza olayı yaşamanın, iş kazası olasılığını 3,427 kat arttırdığı tespit edilmiştir. Tıbbi Laboratuvar çalışanları ile yapılan bir çalışmada, 7 (%20) laboratuvar çalışanın ramak kala olayı yaşadığı ve bununla birlikte ramak kala olayı sonrasında ise iş kazası geçirdikleri tespit edilmiştir (Gümüş, 2019). TBLGDVRÖ kimyasal faktörler alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın, iş kazası yaşanması olayını 11,008 kat, Güvensiz Durum ölçeği fiziksel faktörler alt boyutundaki artışın ise, 2,891 kat arttığı, TBLGDVRÖ fiziksel faktörler alt boyu yordayıcı değişkenindeki bir(1) standart sapma artışın, iş kazası yaşanması olasılığını 0,288 kat, güvenlik kurallarına uymama alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın 0,353, TBLGDRMÖ alerji ve numune kabul alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın ise iş kazası yaşanması olasılığını 0,419 kat azalttığı tespit edilmiştir. Gıda sektöründeki için geliştirilen güvensiz davranışlar ölçeğinde güvensiz davranışlar ve ramak kala arasında anlamlı bir model bulunmuştur. Güvenli davranışın, ramak kala olayı üzerine negatif ilişkili olduğu ve güvenli davranıştaki bir (1) standart sapma artış, 1,03 kez ramak kala yaşamayı azalttığı tespit edilmiştir (Yazıcı, 2015).

TBLGDVRÖ 6 boyut 36 maddeden, TBLGDRMÖ 8 boyut 36 maddeden oluşmaktadır. Her iki ölçekte de ters madde yer almamaktadır. Ölçek maddelerini toplama işleminde 1 puan (Hiç etkili değil), 2 puan (Az etkili), 3 puan (Etkili), 4 puan (Oldukça Etkili) ve 5 puan (Çok Etkili) olarak kullanılmaktadır. TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ’de hesaplama kolaylığını sağlanabilmesi ve bu ölçeklerin başka ülke dillerinde geçerlik güvenirlik çalışmalarının da yapılması amacıyla, 50’li puanlamaya göre standardize edilmiştir. TBLGDVRÖ puanları düşük düzey güvensiz davranış, orta düzey güvensiz davranış, yüksek düzey güvensiz davranış, çok yüksek düzey güvensiz davranış şeklinde kesim noktaları dikkate alınarak belirlenmiştir. TBLGDRMÖ puanları ise, düşük düzey güvensiz durum, orta düzey güvensiz durum, yüksek düzey güvensiz durum, çok yüksek düzey güvensiz durum şeklinde kesim noktaları dikkate alınarak belirlenmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde Afet okuryazarlığı ölçek geliştirme çalışmasında, ölçek puanlaması 50’li puanlama sistemine göre kestirim noktaları dikkate alınarak hesaplanmış ve yetersiz,

sınırlı, yeterli ve mükemmel AFOY şeklinde puanlama kategorileri belirlenmiştir (Çalışkan & Üner, 2022).

Mamatoğlu tarafından iş kazalarının azaltılması için yapılan bir çalışmada, montaj hattında iş kazalarına sebep olan öncül durumların çalışanlar tarafından tespit edilmesi amacıyla, öncül durumlar ölçeği kullanılmış olup (Mamatoğlu, 2001), çalışmamızda öncül durumlar üzerine bir çalışma yapılmamıştır. Ayrıca güvensiz davranışlar ölçeği sadece tıbbi biyokimya laboratuvarları için kazaya neden olabilecek uygun olmayan davranışların tanımlandığı bir ölçektir. Tıbbi biyokimya laboratuvarı güvensiz davranış ölçeği Mamatoğlu'nun (2001;2024b) güvenli davranış ölçeğinden bu anlamda farklıdır. Mamatoğlu'nun ölçek çalışması; çalışanın güvenli davranışlarını değerlendirmeye yönelik bir tutum ölçeğidir. Tıbbi biyokimya laboratuvarı güvensiz davranış ve güvensiz durum ölçeği biyokimya laboratuvarlarında kaçınılması gereken davranışlar ve durumların neler olduğunu laboratuvar çalışanlarına tanımlamaktadır.

Araştırma; Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı ve Tıbbi Biyokimya teknik personeli ile sınırlandırılmış olup, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı için güvensiz durum, teknik personele özgü de güvensiz davranış ölçeği geliştirilmesi çalışması yürütülmüştür. Ölçeklerdeki maddeler yanıtlayıcı üzerinde, yönlendirici bir etki oluşturabilir. Araştırmaya katılmayı kabul edenlerin anketi doğru bir şekilde doldurdıkları varsayılmıştır. Ayrıca, geliştirilen anketleri karşılaştırılabileceği bir standart testi yoktur.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

TBLGDRMÖ geçerlilik çalışmaları kapsamında; TBLGDRMÖ madde havuzu $KGI > 0,800$ olup, ölçek kapsam geçerliliğini sağlamıştır. Pilot çalışma sonrasında, TBLGDRMÖ Cronbach's Alpha katsayısı: 0,972 olarak tespit edilerek yüzey geçerliliğini sağlamıştır. Veri seti maddeleri çarpıklık ve basıklık değerleri $\pm 1,5$ aralığında olduğundan normal dağıldığı bulunmuştur. KMO 0,960 değeri ile yeterli örneklem ve mükemmel bir örneklem büyüklüğü olduğu tespit edilmiştir. Barlett küresellik testi χ^2 : 13954,208; sd:1326 ve $p < 0,001$ olup, bu değerlere göre de değişkenlerin faktör analizine uygun olduğu belirlenen ölçeğin sekiz faktörün birlikte açıkladıkları toplam varyans %65,917'dir ve ölçekte özdeğeri 1'den büyük 6 faktör yer almaktadır. Maddelerin ölçülmek istenen özelliği ayırt edip edemediğini tespit edilmesi amacıyla Madde-Toplam Puan Korelasyonu ile alt-üst %27'lik gruplara arası fark incelenmiştir. Toplam korelasyon katsayılarının pozitif ve 0,481-0,711 aralığında ve alt üst gruplara ait ölçek maddelerinin tamamı $p < 0,005$ olup, alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Ölçek maddelerinin, araştırılan konuda ayırt edici özellikte olduğu belirlenmiştir.

Yapılan DFA uyum indekslerine göre $\chi^2 / Sd = 2,728$ (iyi uyum), RMSEA=0.067 (kabul edilebilir uyum), GFI=0,812 (kabul edilebilir uyum), CFI=0,911 (kabul edilebilir uyum) IFI=0,912 (Kabul edilebilir uyum) TLI=0,903 (iyi uyum) RMR/SRMR=0,052 (kabul edilebilir uyum) tespit edilmiş olup ölçek yapı geçerliliğini sağlamıştır.

Ölçek içerisindeki tüm boyutların CR değerleri 0,807 ile 0,914 arasında değiştiği, AVE değerlerine bakıldığında ise 0,484 ile 0,726 arasında olduğu görülmektedir. Değerler dikkate alındığında, ölçek modelin yapı geçerliliği ve modelin uyumunun sağlandığı ölçeğin yakınsama geçerliliğini elde ettiği söylenebilir.

TBLGDRMÖ güvenirlik çalışmaları kapsamında; Ölçek iç tutarlığının ölçülmesinde kullanılan Cronbach's Alpha katsayısı 0,960, McDonald's omega katsayısı 0,960 olup mükemmel güvenirlik düzeyindedir. TBLGDRMÖ maddelerinin t testi p değeri 0,005'ten küçük olduğundan alt ve üst gruplara ait

ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık vardır. Ölçek maddeleri, araştırılan konuda ayırt edici özelliğe sahiptir. Hotelling's T^2 değeri 601,279 olup $p < 0,001$ düzeyinde anlamlı, Tukey'in toplanabilirlik test sonucuna göre ölçeği oluşturan maddelerin birbirleri ile önemli düzeyde farklı oldukları ($F_{35,1} = 56,131$ olup $p < 0,001$) görülmüştür. Ölçek iki yarı test güvenilirliği için yapılan analizde, ölçek geneli Spearman-Brown değeri 0,919, Guttman Split-Half değeri de 0,919 olup, TBLGDRMÖ iki yarı test güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Guttman güvenilirlik analizine ait tüm lambda katsayıları 0,900'dan daha yüksek olduğundan, TBLGDVRÖ güvenilir bir ölçektir.

Bu bağlamda; 1. hipotez: "Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği (TBLGDRMÖ), Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında güvensiz durumları değerlendirmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır." hipotezi desteklenmiştir.

TBLGDVRÖ geçerlilik çalışmaları kapsamında; TBLGVRO madde havuzu $KGI > 0,800$ olup, ölçek kapsam geçerliliğini sağlamıştır. Madde havuzunda anlaşılmayan ifadelerin düzenlenmesi amacıyla tıbbi biyokimya laboratuvarında daha önce çalışmış ve halen çalışmakta olan 5 laboratuvar teknisyen/teknikerine ölçek maddeleri sesli okunması yoluyla yapılmıştır. Pilot çalışma Sinop Atatürk Devlet Hastanesi'nde Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı'nda 25 teknik personel ile uygulanmış olup, pilot çalışma sonrasında, TBLGDVRÖ Cronbach's Alpha katsayısı: 0,976 olarak tespit edilerek yüzey geçerliliğini sağlamıştır. Veri seti maddeleri çarpıklık ve basıklık değerleri $\pm 1,5$ aralığında olduğundan normal dağıldığı bulunmuştur. KMO 0,963 değeri ile yeterli örneklem ve mükemmel bir örneklem büyüklüğü olduğu tespit edilmiştir. Barlett küresellik testi $\chi^2: 20841,216$; $sd: 1711$ ve $p < 0,001$ olup, bu değerlere göre de değişkenlerin faktör analizine uygun olduğu belirlenen ölçeğin altı faktörün birlikte açıkladıkları toplam varyans %68,936'dır ve ölçekte özdeğeri 1'den büyük 6 faktör yer almaktadır. Maddelerin ölçülmek istenen özelliği ayırt edip edemediğini tespit edilmesi amacıyla Madde-Toplam Puan Korelasyonu ile alt-üst %27'lik gruplara arası fark incelenmiştir. Toplam korelasyon katsayılarının pozitif ve 0,520-0,770 aralığında ve alt üst gruplara ait ölçek maddelerinin tamamı $p < 0,005$ olup, alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit

edilmiştir. Ölçek maddelerinin, araştırılan konuda ayırt edici özellikte olduğu belirlenmiştir.

Yapılan DFA uyum indekslerine göre $\chi^2 / Sd=2,170$ (iyi uyum), RMSEA=0.055 (kabul edilebilir uyum), AGFI=0,823 (Kabul edilebilir uyum), GFI=0,850 (kabul edilebilir uyum), CFI=0,920 (kabul edilebilir uyum) IFI=0,921 (Kabul edilebilir uyum) TLI=0,921 (kabul edilebilir uyum) RMR/SRMR=0,042 (iyi Uyum) tespit edilmiş olup ölçek yapı geçerliliğini sağlamıştır.

Ölçek içerisindeki tüm boyutların CR değerleri 0,850 ile 0,931 arasında değiştiği, AVE değerlerine bakıldığında ise 0,587 ile 0,698 arasında olduğu görülmektedir. Değerler dikkate alındığında, ölçek modelin yapı geçerliliği ve modelin uyumunun sağlandığı ölçeğin yakınsama geçerliliğini elde ettiği söylenebilir.

TBLGDVRÖ güvenirlik çalışmaları kapsamında; Ölçek iç tutarlılığının ölçülmesinde kullanılan Cronbach's Alpha katsayısı 0,960, McDonald's omega katsayısı 0,969 olup mükemmel güvenirlik düzeyindedir. TBLGDVRÖ maddelerinin t testi p değeri 0,005'ten küçük olduğundan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık vardır. Ölçek maddeleri, araştırılan konuda ayırt edici özelliğe sahiptir. Hotelling's T^2 değeri 793,747 olup $p<0,001$ düzeyinde anlamlı, Tukey'in toplanabilirlik test sonucuna göre ölçeği oluşturan maddelerin birbirleri ile önemli düzeyde farklı oldukları ($F_{35,1} = 57,259$, $p<0,001$) görülmüştür. Ölçek iki yarı test güvenirliği için yapılan analizde, ölçek geneli Spearman-Brown değeri 0,977, Guttman Split-Half değeri de 0,977 olup, TBLGDRMÖ iki yarı test güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Guttman güvenirlik analizine ait tüm lambda katsayıları 0,900'dan daha yüksek olduğundan, TBLGDVRÖ güvenilir bir ölçektir.

Bu bağlamda, 2. hipotez: "Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği (TBLGDVRÖ), Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında güvensiz davranışları değerlendirmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır." hipotezi desteklenmiştir.

TBLGDVRÖ ölçek geneli ve alt boyutları ile iş kazası yaşanması arasında yapılan t testi sonucuna göre; ölçek geneli ile ($t_{[389]} = 0,256; p<0,05$) iş kazaları yaşanması olayı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. TBLGDRMÖ ölçek geneli ve alt boyutları ile iş kazası yaşanması arasında

yapılan t testi sonucuna göre; ölçek geneli ile ($t[389] = -3,017; p < 0,05$) iş kazaları yaşanması olayı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında yapılan lojistik regresyon analizinde sektörde 16-20 çalışanların, meslekte 20 yıl üzeri çalışanlara göre iş kazası yaşanma durumunun 15,634 kat fazla olduğu ($p < 0,05$), ramak kala kaza olayı yaşamamanın, iş kazası olasılığını 3,427 kat arttırdığı ($p < 0,05$), TBLGDVRÖ kimyasal faktörler alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın, iş kazası yaşanması olayını 11,008 kat ($p < 0,05$), Güvensiz Durum ölçeği fiziksel faktörler alt boyutundaki artışın ise, 2,891 kat arttırdığı ($p < 0,05$), TBLGDVRÖ fiziksel faktörler alt boyu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın, iş kazası yaşanması olasılığını 0,288 kat, güvenlik kurallarına uymama alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın 0,353, TBLGDRMÖ alerji ve numune kabul alt boyutu yordayıcı değişkenindeki bir (1) standart sapma artışın ise iş kazası yaşanması olasılığını 0,419 kat azalttığı ($p < 0,05$), tespit edilmiştir.

İş kazası yaşanması olayının tıbbi biyokimya laboratuvarı çalışanlarının sektörde 16-20 yıl çalışma süresi, ramak kala olayı yaşanması TBLGDVRÖ kimyasal faktörler alt boyutu, TBLGDRMÖ fiziksel faktörler alt boyutu, alerji ve numune kabul alt boyutları yordayıcı değişkenlerinin pozitif yönlü; TBLGDVRÖ fiziksel faktörler alt boyutu, güvenlik kurallarına uymama alt boyutu, TBLGDRMÖ alerji ve numune kabul alt boyutu negatif yönlü anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiş olup, 3.hipotez “Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış ve Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği alt boyutlarının kaza davranışı üzerinde anlamı yordayıcıdır.

Çalışma koşullarının dikkatli bir şekilde kontrol edilmesi hem kazaların önlenmesinde hem de iş verimliliğini arttırabilir. Geçmişteki kazalardan ders almak gelecekte oluşabilecek kazalardan kaçınmanın temel yoludur. Sistematik olarak bu kaza olaylarına odaklanarak kaza sayıları azaltılabilir ve laboratuvar güvenliği arttırılabilir.

Tez çalışması kapsamında geliştirilen ilgili ölçekler, tıbbi biyokimya laboratuvarları için geliştirilmiş olup, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında risk değerlendirmelerinde, tıbbi biyokimya laboratuvarlarındaki güvensiz durumların tespit edilmesi ve güvensiz davranış desenlerini araştırılmasında,

bu desenleri değiştirmeyi hedefleyen laboratuvarlar için de eğitimlerinde kullanılabilecek geçerli ve güvenli bir ölçektir.

Sağlıkta Kalite Standartları bünyesinde tüm hastane ve tıp merkezlerinde zorunlu bir standart olarak “Olay Bildirim Sistemi” kurulması istenmiştir. Gizlilik ilkesi ile çalışan bu sisteme yapılacak her türlü ramak kala olayları, güvensiz davranışlar ve durumlar laboratuvar güvenliğini katkıda bulunacak ve laboratuvarlarda iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesinde ciddi adımlar oluşturacaktır. Olay bildirim sistemi hakkında verilen periyodik eğitim konularına tez kapsamında hazırlanan güvensiz davranış ve durum ölçek maddelerinin eklenmesi ilgili personelin bilinç seviyesi arttırılabileceği düşüncesi hasıl olmuştur.

Güvenli davranışı sağlamanın yolu laboratuvarlarda köklü bir kültür kazandırmakla mümkün olacağı düşünülmektedir. Laboratuvar güvenliğinin sağlanması amacıyla çalışmamız ve çalışmamıza benzer güvensiz davranış ve durumlar hakkında belirli periyodlarda çalışanlara eğitim düzenlemek, risk analizlerini gerçekleştirmek ve ilgili talimatları belirli periyodlarla gözden geçirmenin faydalı olacağı kanaatine varılmıştır.

Tez çalışmasına dayalı neriler;

Geliştirilen Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum ve Davranış leklerinin, ilerleyen çalışmalarda ikinci düzey DFA yapılarak, ilişki yapısının ortaya konulması önerilir.

Denizcilik sektöründe güvensiz davranış ve güvensiz durumların önceden tespit etmek ya da öngörmek amacıyla hibrit erken uyarı sistemlerinin geliştirildiği çalışmalar mevcuttur (Yang, Zhang, Lyu, Zhou, & Wang, , 2023). Tıbbi biyokimya laboratuvarlarında en çok iş kazası yaşanan cihaz ya da davranışı tespit etmek ya da erken uyarı sisteminin kurulabileceği giyilebilir teknolojiler gibi hibrit uyarı sistemleri geliştirilebilir.

8. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA Altıncı Baskı atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Abbasoğlu, S., Emiroğlu, C., İlhan, N., Koşar, L., Kesedar, S., & Müezzinoğlu, A. (2006). Sağlık çalışanlarının sağlığı kime emanet. . *Toplum ve Hekim*, 21(3), , s. 173-179.
- Ak, F. (2007). Vardiyalı Çalışmanın Hemşirelerin Fiziksel Sağlığı Üzerine Etkileri. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Akarsu, H., & Güzel, M. (2017). *Sağlık Sektöründe Tehlike ve Riskler 2.Baskı*. Ankara: ÇASGEM.
- Akbaş, U., Karabay, E., Yıldırım Seheryeli, M., & Ayaz , A. (2019). . Türkiye Ölçme Araçları Dizini'nde Yer Alan Açımlayıcı Faktör Analizi Çalışmalarının Paralel Analiz Sonuçları İle Karşılaştırılması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*. 12(3):, 1095-1123.
- Akbay, A., Öztaş, Y., & Bozdayı, G. (2000). *Klinik Laboratuvarında Temal Kavramlar* (1 b.). Ankara: Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Yayınları. 2 15, 2022 tarihinde alındı
- Akbulut, T. (2000). İşyeri Hekimliği Ders Notları. Ankara:: TTB yayınları.
- Aksorn, T., & Hadikusumo , B. (2007). The Unsafe Acts and the Decision-to-Err Factors of Thai Construction Workers. *Journal of Construction in Developing Countries*, Vol. 12, No. 1,, s. 1-25.
- Aktürk, S. (2019). Fiziksel Risk Etmenlerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi Ve Uygulamaya İlişkin Bir Örnek. Adana: Çukurova Üniversitesi.Fen Bilimleri Enstitüsü.İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı.Yüksek Lisans.
- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler*. Ankara: Detay yayın.
- Alpar, R. (2014). *Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlilik: Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle: 434-527*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- AlShammari, W., Alhussain, H., & Rizk, N. (2021). Risk Management Assessments and Recommendations Among Students, Staffs, and Health Care Workers in Educational Biomedical Laboratories. *Risk Management and Healthcare Policy*:14 , 185–198.
- Altaş, D., & Yıldırım, İ. (2020). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikler. Birinci Baskı*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Altıok, M., Kuyurtar , F., Karaçorlu , S., Ersöz, G., & Erdoğan, S. (2009). Sağlık çalışanlarının delici kesici aletlerle yaralanma deneyimleri ve yaralanmaya yönelik alınan önlemler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, s. 70-9.
- Antao, P., & Soares, C. (2019). Analysis of the influence of human errors on the occurrence of coastal ship accidents in different wave conditions using Bayesian Belief Networks. *Accid Anal Prev*, 133 , Article 105262,.
- Asilian-Mahabadi, H., Khosravi, Y., Hassanzadeh-Rangi, N., Hacızadeh, İ., & Behzadan, E. (2018). Factors affecting unsafe behavior in construction projects: development and

validation of a new questionnaire. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. doi:10.1080/10803548.2017.1408243, s. 1-8.

Atasoy, A., Keskin, F., Başkesen, N., & Tekingündüz, S. (2010). Laboratuvar Çalışanlarında İşe Bağlı Kas-İskelet Sistemi Sorunları Ve Ergonomik Risklerinin Değerlendirilmesi. *Sağlıkta Performans Ve Kalite Dergisi Cilt: 2 Sayı: 2*, s. 90 - 113.

Atılğan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2017). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Anı Yayıncılık.

Aydın, Z. B. (2007). Faktör Analizi Yardımıyla Performans Ölçütlerinin Boyutlarının Ortaya Konulması. 8. *Türkiye Ekonometri Ve İstatistik Kongresi 24-25 Mayıs 2007 – İnönü Üniversitesi Malatya*.

Aydınlı, H. (2019). Investigating The Relationship Between Unsafe Acts And Organizational Safety Climate In Drilling Industry. Ankara: A Thesis Submitted To The Graduate School Of Natural And Applied Sciences Of Middle East Technical University. In Partial Fulfillment Of The Requirements for The Degree of Master of Science İn Occupational Health And Safety.

Ayre , C., & Scally, A. (2014). *Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. Measurement and Evaluation in Counseling and Development*.;47(1), s. 79-86.

Aytaç, M., & Öngen, B. (2012). Doğrulamalı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. . *İstatistikçiler Dergisi*, 5, , s. 14-22.

Azadeh, M. A. (2000). Creating highly reliable manufacturing systems: An integrated approach. *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering* 7(3), s. 205-225.

Başol, G. (2019). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. <https://depo.pegem.net/9786053645887.pdf>. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Bayram, M. (2016). İş Kazası Maliyetlerine Etki Eden Faktörler Üzerine Bir Ampirik. 270-281. İstanbul: Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği .Doktora Tezi.

Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance Tests and Goodness of Fit in The Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin*., s. 588-606.

Bollen, K. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley & Sons.

Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.

Brown, T. A. (2014). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York and London.: : Guilford.

Bryne, B. M. (2005). Faktor analytic models: viewing the structre of an assesment instrument from three perspectives. *Journal of Personality Assessment* 85(1), s. 17-32.

Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi. Sayfa 126.

Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. (16. Baskı)*. Ankara: PEGEM.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayınları. Ankara: Pegem Yayınları.
- Byun, H., & Park, J. (2010). A Review on Chemical Exposure and Related Health Risks in Laboratory Workers . *Journal of Environmental Health Sciences*.36(6),, 441-455.
- Cabrera, I. N., & Mathew , H. (2000). Reducing Noise Pollution in the Hospital Setting by Establishing a Department of Sound: A Survey of Recent Research on the Effects of Noise and Music in Health Care. *Preventive Medicine*, s. 30:339–345.
- Cankurt, M. (2007). İş Yeri Çalışma Sistemi ve İşyeri Fiziksel Faktörlerin İş Kazaları Üzerindeki Etkileri. *TUHİS iş hukuku ve iktisat dergisi* 6 :1., 80-106.
- Chow, J. C., Snowden, L. R., & McConnell, W. (2001). A confirmatory factor analysis of the BASIS-32 in racial and ethnic samples. *The Journal of Behavioral Health Services and Research*. 28(4), , s. 400-411. .
- Cicchetti DV. (2001). Methodological Commentary The Precision of Reliability and Validity Estimates Re-Visited: Distinguishing Between Clinical and Statistical Significance of Sample Size Requirements. . *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. ;23(5), 695-700.
- Clayton, M. J. (1997). Delphi: A technique to harness expert opinion for critical decision-making tasks in education. . *Educational Psychology*,17(4), , s. 373-386.
- Cohen , R. J., & Swerdlik, M. (2009). *Psychological testing and assessment*.7 ed. New York: McGraw-Hill Companies, 2009: 233-73.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis*. (. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates 2th Edition.
- Cooper, M. D. (2000). Towards a Model of Safety Culture. *Safety Science*. 36, , s. 111-136.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. International Pearson Merrill Prentice.
- Creswell, J., & Plano Clark, V. L. (2007). *Understanding mixed methods research*. In J. Creswell (Ed.), *Designing and conducting mixed methods research (pp.1-19)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Crocker , L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*: ERIC;.
- Çalışkan, C., & Üner, S. (2022). Measurement of Disaster Literacy in Turkish Society: Disaster Literacy Scale (DLS) Design and Development Process. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*.. 17(e211). doi: <https://doi.org/10.1017/dmp.2022.147>, s. 1-7.
- ÇASGEM. (2017). *Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı Araştırma Raporu*. 02 15, 2023 tarihinde <http://www.casgem.gov.tr/dosyalar/kitap/117/dosya-117-5309.pdf>. adresinden alındı
- Çelik, N. Ç., & Kıral, B. (2019). Eğitimde bencillik ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. . *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 8(3), , s. 156-168.

- Çokluk, E., Çokluk, S., Şekeroğlu, R., & Huyut, Z. (2016; , 14(2):). Sağlık Hizmetleri Sektöründe Risk Algısı: Hastane Laboratuvar Ön Çalışması. *Türk Klinik Biyokimya Derg*, s. 125-130 .
- Çokluk, E., Çokluk, S., Şekeroğlu, R., & Huyut, Z. (2016). Sağlık Hizmetleri Sektöründe Risk Algısı: Hastane Laboratuvar Ön Çalışması. *Türk Klinik Biyokimya Derg ; 14(2):* , s. 125-130.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve Lisrel Uygulamaları*. Ankara.: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çolakoglu, E., & Büyükekşi, C. (2014). Açıklayıcı Faktör Analiz Sürecini Etkileyen Unsurların Değerlendirilmesi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences 2* , s. 58-64.
- Dalkey, N. C. (1967). *Delphi*. Amerika: Rand Corp Santa Monica CA.
- Davis, L. L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 5, 194-197.
- Demir Özdenk, G. (2021). Geç Dönem Adolesanların Gıda Ve Beslenme Okuryazarlığı Düzeylerini Saptamaya Yönelik Yeni Bir Ölçek Geliştirme:Gıda Ve Beslenme Okuryazarlığı Ölçeği Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- Demir, E., & Ensari Özay, M. (2022). Türkiye Sağlık Sektöründe 2013-2019 Yılları Arasında İş Kazalarının İstatiksel Analizi. *Int. J. Pure Appl. Sci.* 8(1), s. 1-12.
- Deng, L., & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. . *Educational and psychological measurement*, 77(2), , s. 185-203.
- Deng, S., Zhu, H., Peng, R., & Pan, Y. (2022). Development and validation of a cognitive model-based novel questionnaire for measuring potential unsafe behaviors of construction workers. *International Journal Of Occupational Safety And Ergonomics (Jose)*.VOL. 28, NO. 4, 2566–2573.
- Deniz, M., & Kumru, S. (2022). Hizmet içi eğitim değerlendirmesi ölçeği: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 13(33), , s. 325-339.
- DeVellis, R. F. (2021). *Scale Development Theory and Applications*. T. Totan (çev. ed.), . Ankara: Nobel Yayınları.
- DeVellis, R.F. (2017). *Ölçek geliştirme: Kuram ve uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Diker, H., & Çakmak Barsbay, M. (2023). Hastanelerde meydana gelen iş kazalarının incelenmesi: Bir devlet hastanesi örneği. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 26(1), s. 99-114.
- Dizdar, E. N. (2001). Kaza Sebeplendirme Yaklaşımları. *Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*. Temmuz Sayısı,, 26-31.
- Doğan, C., & Aybek, E. (2021). *R Shiny ile psikometri ve istatistik uygulamaları*. . Pegem Akademi.

- Douglas, Z. H., Wiegmann A, A., Thaden, T., Sharma, G., & Mitchell , A. A. (2002). Safety Culture: A Concept in Chaos? *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 46th Annual Meeting* 65, s. 1404-1408.
- Doustmohammadian, A., Omidvar , N., Keshavarz-Mohammadi, N., Abdollahi, M., Amini, M., & Eini-Zinab , H. (2017). Developing and validating a scale to measure food and nutrition literacy (FNLIT) in elementary school children in Iran. . *PLoS One* 12 (6):.
- Dukic, K., Zoric, M., Pozaic, P., Starcic, J., Culjak, M., Saracevic, A., & Miler, M. (2015). How compliant are technicians with universal safety measures in medical laboratories in Croatia? – A pilot study. *Biochemia Medica* ;25(3):, s. 386–92.
- Elarslan , S., Özaydın, Ö., Güdük, Ö., & Sertbas, Y. (2022). Hastanelerde Görülen İş Kazalarının İncelenmesi: Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği. *Bosphorus Med J* 2022;9(3):, s. 166–172.
- Emerce, E., & Doğan, B. G. (2017). Eczacılık Laboratuvar Çalışanlarının Laboratuvar Güvenliği Hakkındaki Bilgi Ve Uygulamaları. *Turk J Public Health* ;15(2), s. 106-122.
- Ercan, İ., & Kan, İ. (2004). Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik. . *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* .30(3). , 211-216.
- Erdoğan , S., Nahçıvan, N., & Esin, M. (2014). *Hemşirelikte Araştırma Süreç, uygulama ve kritik*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri. 190-230.
- Ergin, H., & Ayhan, M. (2017, 1). Hazır Giyim Mağazacılık Sektöründe İş Kazaları ve Çözüm Önerileri: Örnek Bir Uygulama. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi* ,, s. 29-38.
- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., & Sanisoğlu, S. (2007). Doğrulamalı faktör analizi ve uyum indeksleri. . *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 33, 1, , 210-223.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme-1*. Ankara: Pegem Akademi.
- Erkuş, A. (2021). *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme-I. Temel Kavramlar ve İşlemler. 5. Baskı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Erkuş, A., Sünbül, Ö., Ömür Sünbül, S., Yormaz , S., & Aşiret, S. (2020). *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme-II: Ölçme Araçlarının Psikometrik Nitelikleri ve Ölçme Kuramları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Esin, N. M. (2014). Veri toplama yöntem ve araçları-Veri toplama araçlarının güvenirlik ve geçerliği. N. N. Erdoğan S içinde, *Hemşirelikte araştırma: süreç, uygulama, kritik*. (s. 193-232). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi.
- Evcı, N., & Aylar, F. (2017). Ölçek geliştirme çalışmalarında doğrulamalı faktör analizinin kullanımı. . *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(10), , s. 389-412.
- Fam, I. M., Kıanfar, A., & Mahmoud, S. (2010). Evaluation of Relationship between Job Stress and Unsafe Acts with Occupational Accident Rates in a Vehicle Manufacturing in Iran. *International Journal Of Occupational Hygiene* vol 2. no 2, s. 85-90.
- Fang, D., Zhao, C., & Zhang, M. (2016). A cognitive model of construction workers'unsafe behaviors. *J. Constr. Eng. Manage.* 142. .

- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: SAGE. Sayfa 662.
- Filikçi, B., Çırakcı, E. S., Şengül, A., Aktı, E., Yeşil, B., Ünlü, R. O., . . . Menevşe, E. (2016). Biyokimya laboratuvarı çalışanlarının iş güvenliği profilleri ve kişisel koruyucu tedbirlerin uygulanmasındaki mesleki tutumlarının değerlendirilmesi. *Genel Tıp Derg* 26 (Ek 1):, s. 39-47.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error,. *Journal of Marketing Research*, 18(1), , s. 39-50.
- Furr, R. M. (2011). Evaluating psychometric properties: Dimensionality and reliability. Scale construction and psychometrics for social and personality psychology. s. 21-51.
- Ghasemi, F., Kalatpour, O., Moghimbeigi, A., & Mohhamadfam, I. (2017, 24(2)). A path analysis model for explaining unsafe behavior in workplaces: the effect of perceived work pressure. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, <https://doi.org/10.1080/10803548.2017.1313494>, s. 303–310.
- Gibbs, H., Ellerbeck , E., Befort , C., Gajewski, B., Kenn, A., Yu, Q., . . . Sullivan, D. (2016). Measuring nutrition literacy in breast cancer patients: Development of a novel instrument. . *J Cancer Educ.*, 31 (3), s. 493-9.
- Goh, Y., Ubeynarayana, C., Wong, K., & Guo, B. (2018). Factors influencing unsafe behaviors: A supervised learning approach. *Accident Analysis and Prevention*, 77-85.
- Goh, Y.M.; Sa'adon, N.F.B. (2015). Cognitive factors influencing safety behavior at height: a multimethod exploratory study. *J. Constr. Eng. Manage.*, 141.
- Gopalaswami, N., Han, Z., & Mannan, M. (2019). Is your lab safe? An analysis of incidents and safety culture in labs. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 104027. doi:10.1016/j.jlp.2019.104027, 1-52.
- Goretzko, D., Pham, T., & Bühner, M. (2021). Exploratory Factor Analysis: Current Use, Methodological Developments and Recommendations for Good Practice. *Curr. Psychol.* 2021;40(7):, 3510-3521. .
- Gökalp, A. (2021). Sorumluluk Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Gelecek Vizyonlar Dergisi (fvj: Future Visions Journal)* 5(1), 31-38.
- Gönener, H. D. (2003). *Okul Yaş Dönemi Çocuğu Olan Ebeveynlerin Hastalık ve Hastaneye Yatma Durumunda “Ebeveynlerin Endişe Kaynakları Ölçeği”nin Geliştirilmesi ve Çocukların Endişe Kaynakları İle Etkileşimi*. İstanbul: Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi,.
- Gümüş, M. (2019). Tıbbi Laboratuvarlarda Yaşanan İş Kazaları, Karşılaşılan Meslek Hastalıkları Ve Önleme Faaliyetleri. Mersin: Tarsus Üniversitesi. İş Sağlığı Ve Güvenliği Yüksek Lisans Tezi.
- Gümüşay, A. (2018). Profesyonel Voleybolcularda Temel İhtiyaçların Tatmini, Bağ Kurma Ve Algılanan Performans İlişkisi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi .Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi.
- Günay, İ., Çakmak, B., & Alayunt, F. (2017). Mikrobiyoloji Laboratuvarlarında Ergonomi . *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, Özel Sayı: 22, , 41-47.

- Güney Yılmaz, G. (2022). Adölesan Aktivite Denge Ölçeğinin Geliştirilmesi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ergoterapi Programı Doktora Tezi.
- Güney, A. (2009). Türkiye’de İş Kazalarının Nedenleri ve Önlenmesi . İstanbul: TC. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, .
- Güngör, D. (2016). Psikolojide Ölçme Araçlarının Geliştirilmesi ve Uyarlanması Kılavuzu. *Türk Psikoloji Yazıları*.19(38), 104-12.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2016). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. . Ankara: Seçkin ,(3.Baskı).
- Gürkan, E. (2018). Sürdürebilir Laboratuvar Güvenliği Kültürü. *CBU-SBED*,5(4) , 224-230.
- Güzel, M. (2015). Sağlık İşkolunda Kullanılan Kimyasallar, Tehlikeleri: Bir hastanede risk analizi uygulaması. *Uzmanlık Tezi*. Ankara: Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Eğitim Ve Araştırma Merkezi.
- Habibi, M., Dehghani, M., Pooravari, M., & Salehi, S. (2017). Confirmatory Factor Analysis of Persian Version of Depression,Anxiety and Stress (DASS-42):Non-Clinical Sample. *Razavi Int J Med. December; 5(4):e12021*.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate Data Analysis*. . New jersey: : Englewood.
- Halk Sağlığı Hizmetlerine Yönelik Laboratuvarların Çalışma Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik. (2019). s. Resmî Gazete Tarihi: 09.03.2019 Resmî Gazete Sayısı: 30709.
- Haslam, R. (2002). Targeting ergonomics interventions—learning from health promotion. *Applied Ergonomics* 33(3), s. 241–249.
- Heinrich, H. W. (1959). *Industrial Accident Prevention Scientific Approach (4th ed)* NY. MacGraw-Hill.
- Hinkin, T. R. (1998). A Brief Tutorial on the Development of Measures for Use in Survey Questionnaires. . *Organizational Research Methods*, 1 (1), , s. 104–121.
- Hobbs, A., & Williamson, A. (2002). Unsafe acts and unsafe outcomes in aircraft maintenance. *Ergonomics*, VOL. 45, NO. 12,, s. 866 ± 882.
- Hong, G., Surienty, L., & Hunk, D. (2011, 8). Safety Management Practices and Safety Behaviour: A Preliminary Investigation in Malaysian Small And Medium Enterprises in Northern Corridor Economic Region (NCER). *Journal Occupational Safety & Health*,, s. 1-11.
- Hong, Z., & Gui, F. (2018). Analysis on Human Unsafe Acts Contributing to Falling Accidents in Construction Industry. *Advances in Safety Management and Human Factors*, 178-185.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling: . A Multidisciplinary Journal*, 1-55., s. 1-55.

- Huang, C. C., Wang, Y. M., Wu, T. W., & Wang, P. A. (2013). An empirical analysis of the antecedents and performance consequences of using the moodle platform. . *International Journal of Information and Education Technology*, 3(2), 217., 217-221.
- Hurley, A. E., Scandura, T. A., Schriesheim, C. A., Brannick, M. T., Seers, A., Vandenberg, R. J., & Williams, L. J. (1997). Exploratory and confirmatory factor analysis: Guidelines, issues, and alternatives. . *Journal of Organizational Behavior*, 18, , s. 667-683.
- IAEA. (1991). Safety Series. Vienna.: International Safety Advisory Group.
- İlhan, M., & Çetin , B. (2014). LISREL ve AMOS Programları Kullanılarak Gerçekleştirilen Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) Analizlerine İlişkin Sonuçların Karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, Cilt 5, Sayı 2*, 26-42. .
- ILO. (2022). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/meetingdocument/wcms_841065.pdf adresinden alındı
- Irwing, P. (2018). The Wiley handbook of psychometric testing: A multidisciplinary reference on survey, scale and handbook of psychometric testing: A multidisciplinary reference on survey, scale and test development. T. B. P. Irwing. içinde
- İslamoğlu, A. H., & Alnaçık, Ü. (2016). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği. (2012). *Resmî Gazete Tarihi: 26.12.2012 Resmî Gazete Sayısı: 28509* .
- Johanson, G., & Brooks, G. (2010). Initial Scale Development: Sample Size for Pilot Studies. *Educational and Psychological Measurement, (70)*,, s. 394-400.
- Jorgensen, E. F. (2017). Development and psychometric evaluation of the Research Laboratory Safe Behavior Survey (RLSBS). *Journal of Chemical Health and Safety. Volume 24, Issue 5*,, s. 38-43.
- Jovanovic, J. J., Arandelovic, M., & Jovanovic, M. (2004). Multidisciplinar Aspects of Occupational Accidents and Injuries. *Working and Living Environmental Protection. 2.4*,, 325-333.
- Karabiber, C., Sarb, G., Kerman, B., & Nazan, S. (2018). Bir Tıp Fakültesi Hastanesi Sağlık Çalışanlarında İş Sağlığı-Güvenliği Durumu ve Risk Faktörleri. *Sağlık Bilimleri Ve Meslekleri Dergisi, 5(3)*, DOI: 10.17681/hsp.366638, 367-375.
- Karagöz, Y., & Bardakçı, S. (2020). *Bilimsel Araştırmalarda Kullanılan Ölçme Araçları ve Ölçek Geliştirme*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karakoç, F. Y., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. . *Tıp Eğitimi Dünyası. 13(40)*. , 39-49.
- Karakurt, Ü., Satar, S., Bilen, A., Açıkalin, A., & Gülen, M. (2012). Occupational Accidents and Emergency Medicine. *THE JOURNAL OF ACADEMIC EMERGENCY MEDICINE*, 227-237.
- Karaltı, A. (2017). İstanbul'daki İki Özel Tıbbi Laboratuvar Çalışanlarının Biyolojik Risk Etmenlerine Karşı Algı Düzeylerinin Belirlenmesi. Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

- Karaman, H., Atar, B., & Çobanoğlu Aktan, D. (2017). Açımlayıcı Faktör Analizinde Kullanılan Faktör Çıkartma Yöntemlerinin Karşılaştırılması. . *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 37(3):, 1173-1193.
- Karaman, M. (2023). Keşfedici Ve Doğrulayıcı Faktör Analizi: Kavramsal Bir Çalışma . *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 9(1), , 47-63.
- Kayaoğlu, S. (2023). *İlaç Sektöründe Davranış Odaklı Güvenlik Yönetim Sisteminin Uygulaması Ve İş Kazaları Üzerine Etkileri*. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- Keleş, B. (2021). Sağlık Çalışanlarının Olay Bildirimlerine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı. Doktora Tezi.
- Keskin, S. (2019). Açımlayıcı (Açıklayıcı) Faktör Analizinde Faktör Döndürme Yöntemleri. *Hasat International Agriculture And Forest Congress*, 1269-1279.
- Kırılmaz, H., Yorgun, S., & Atasoy, A. (2016). Sağlık Çalışmalarında Psikososyal Risk Faktörlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi(UKSAD) 2 (special Issue 1)*, s. 66-82.
- Kıyıcı, N. (2022). Hemşirelerin Dikkat Kontrol Düzeylerinin Belirlenmesi: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. Samsun : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Acil Hemşireliği Ana Bilim Dalı.Doktora Tezi.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide to Factor Analysis, 1th ed.* New York: Routledge.
- Koçak, D., Çokluk, Ö., & Kayri, M. (2016). Faktör Sayısının Belirlenmesinde MAP Testi, Paralel Analiz, K1 ve Yamaç Birikinti Grafiği. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal Of Education Faculty).Cilt:XIII, Sayı:1,* 330-359.
- Koçak, F. (2014). Üniversite Öğrencilerinin Spora Yönelik Tutumları: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Ankara Üniv Spor Bil Fak.12 (1)*, 59-69.
- Korkusuz, A. Y. (2018). Entegre Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Sağlık Sektöründe İş Sağlığı Ve Güvenliği Performansının Ölçülmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı İş Güvenliği Ve İşçi Sağlığı Programı Doktora Tezi.
- Koyuncu, İ., & Kılıç, A. F. (2019). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanımı: Bir doküman incelemesi. *Eğitim ve Bilim*, 44(198),, s. 361-388.
- Köroğlu, M., Altındış , S., Aydemir, Ö., Yüksel, B., Demiray, T., Erkorkmaz, Ü., . . . Altındış, M. (2020). Mikrobiyoloji Laboratuvarlarında Çalışan Güvenliği ve Biyogüvenlik Uygulamaları Açısından Türkiye’deÇok Merkezli Bir Değerlendirme. *Mikrobiyol Bul* 54(3):, s. 347-367.
- Krause, C., Beer-Borst , S., Sommerhalder , K., & Hayoz, S. (2018). A short food literacy questionnaire (SFLQ) for adults: findings from a Swiss validation study. *Appetite*,Vol 120, s. 275-80.
- Kumar, D., & Bhattacharjee , R. (2023). Reducing workplace unsafe behaviour using risk classification,profiling, risk tolerance approach . *Heliyon*. Vol 9. Cilt 9, e13969, 1-9.

- Kurtuldu, G. (2023). Tüketici Etiği Ölçeğinin Geçerliliği. *Akademik Hassasiyetler Vol 10 NO 21*, 358-380.
- Laboratuvar Güvenliği Rehberi. (2014). *Editörler Abacıoğlu, Y H.; Sönmez, C.* Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı.
- Laboratuvarlarda Güvenli Çalışma Teknikleri. (2007). Sorumluluklar, Güvenlik Talimatları ve acil Durum Yanıt Rehberi Refik Saydam Hıfzıssıha Merkezi Başkanlığı Laboratuvar Güvenliği Yönergesi. *Hazırlayanlar: Gümüşlü, F., Akbaş, E., Taylan Özkan, A., Ceyhan, İ.,*. Ankara: Refik Saydam Hıfzıssıha Merkezi Başkanlığı.
- Lan, H., Weiliang, Q., & Laihao, M. (2022). On the causation of seafarers' unsafe acts using grounded theory and association rule. *Reliability Engineering and System Safety* , 1-25.
- Landis , J., & Koch, G. (1977). *The measurement of observer agreement for categorical data. biometrics.* 159-74.
- Larese Filon, , F., & Radman, G. (2006). Latex allergy: a follow up study of 1040 healthcare workers. *Occup Environ Med* 63:121–125. doi: 10.1136/oem.2003.011460, s. 121-125.
- Lei, P., & Wu, Q. (2007). Introduction to structural equation modeling: Issues and practical considerations. *Educational Measurement: issues and practice*, 26, 3, , 33-43.
- Li , J., Zhang, Y., Wang , X., Feng, G., Zhang, B., Wang, T., . . . Qu, J. (2017). Relationship Research between Subjective Well-being and Unsafe Behavior of Coal Miners. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education.* 13(11): DOI: 10.12973/ejmste/79046, 7215-7221.
- Li, H., Lu, M., Hsu, S., Gray, M., & Huang, T. (2015). Proactive behavior-based safety management for construction safety improvement. *Safety Science*, 1-15.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). *The Delphi Method: Techniques and Applications.* Newark: New Jersey Institute of Technology.
- Llinares-Insa, L. I., González-Navarro, P., Zacarés-González, J. J., & Córdoba-Iñesta, A. I. (2018). Employability Appraisal Scale (EAS): development and validation in a Spanish sample. . *Frontiers in psychology*, 9, , 1437.
- Malakoutikhah, M., Alimohammadlou , M., Rabiei, H., Faghihi, S. A., Kamalinia, M., & Jahangiri, M. (2022). A scientometric study of unsafe behavior through Web of Science during 1991–2020. *International Journal Of Occupational Safety And Ergonomics (Jose).* VOL. 28, NO. 4, , s. 2033–2045.
- Mamatoğlu, N. (2001). İş kazalarının azaltılmasında davranış temelli işgüvenliği modelinin uygulanması. Ankara: Ankara Üniversitesi.Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi.
- Mamatoğlu, N. (2024a). Davranış Temelli İşçi Sağlığı ve Güvenliği Kavramsallaştırması. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi 8(1)*, s. 61-67,.
- Mamatoğlu, N. (2024b). Öncül-Davranış- Sonuç Analizlerinin Güvenli Davranış Tutum Ölçeği Çalışmasında Kullanılması. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi* (basılmamış).

- Marsh, H. W., & Hau, K. T. (1996, 64(4)). Assessing goodness of fit: Is parsimony always desirable? *The Journal of Experimental Education* , s. 363-390.
- McCaughey, D., Turner, N., Kim, J., DelliFraine, J., & McGhan , G. (2015, 78:). Examining workplace hazard perceptions & employee outcomes in the long-term care industry. *Saf Sci*, s. 190–197.
- McQuitty, S. (2004). Statistical Power and Structural Equation Models in Business Research. . *Journal of Business Research*, s. 175-183.
- MESS. (2008). *MESS üyelerinde iş kazaları ve meslek hastalıkları istatistikleri 2007*. Mess Yayınları.
- Mishra, P., & Datta, B. (2011). Perpetual Asset Management of Customer-Based Brand Equity-The PAM Evaluator”. *Current Research Journal of Social Science*, 3(1), , 34-43.
- Mokarami, H., Alizadeh, S. S., Pordanjani, T. R., & Varmazyar, S. (2019). The relationship between organizational safety culture and unsafe behaviors, and accidents among public transport bus drivers using structural equation modeling. *Transportation Research Part F*. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.07.008>, 46-55.
- Morgado, F. F., Meireles, J. F., Neves, M. C., Amaral, C. s., & Ferreira, E. C. (2017). Scale development: ten main limitations and recommendations to improve future research practices. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 30(3), s. 1-20.
- Munro, B. (2005). *Statistical Methods For Health Care Research*. Philadelphia: Williams & Wilkins Lippincott.
- Nævestad, T., Phillips, R., Størkersen, K., Laiou, A., & Yannis, G. (2019). Safety culture in maritime transport in Norway and Greece: Exploring national, sectorial and organizational influences on unsafe behaviours and work accidents. *Marine Policy*. Volume 99,, 1-13.
- Nam, D., & Selek Öz, C. (2020). İş Güvenliği Kültürü İle Güvenli Davranış Arasındaki İlişki: Gemi İnşa Sanayisinde Bir Araştırma. *Yönetim ve Çalışma Dergisi*, s. 153-165.
- Naresh , K. M. (2007). *Marketing Research an Applied Orientation*. New Delhi,: Prentice Hall.
- Nasim, S., Shahid, A., Mustufa, M., Kazmi, S., Siddiqui, T., Mohiuddin, S., . . . Usman, S. (2010). Practices and Awareness Regarding Biosafety Measures Among Laboratory Technicians Working in Clinical Laboratories in Karachi, Pakistan. *Applied Biosafety*, 15(4). doi:10.1177/153567601001500403 , 172–179.
- Nasrallah, I. M., El Kak, A. K., Ismail, A. L., & Nasr, R. R. (2022). Prevalence of Accident Occurrence Among Scientific Laboratory Workers of the Public University in Lebanon and the Impact of Safety Measures. *Saf Health Work*, s. 55-162.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*, 3rd Ed., . McGrawhill Press,.
- Ofili, A., Asuzu, M., & Okojie, O. (2003). Hospital workers’ opinions on the predisposing factors to blood-related work accidents in CentralHospital, Benin City, Edo State, Nigeria. *Public Health* .Vol 117, 333-338.

- Okuyucu, Y. Ş. (2020). Laboratuvar Çalışmalarında Üniversite Öğrencilerinin Kişisel Korunum Farkındalığı. T.C. Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi.
- Oladeinde , B., Ekejindu, I., Omoregie, R., & Aguh, O. (2015). Awareness and knowledge of ergonomics among medical laboratory scientists in Nigeria. *Annals Of Medical And Health Sciences Research* 5(6):423-7.
- Omaç, M. (2006). Malatya İl Merkezi Hastanelerinde Çalışmakta Olan Hemşirelerde Kesici-Delici Yaralanma Durumu ve Uykululuk Düzeyleri İlişkisinin İncelenmesi. İnönü Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Malatya.
- Orçan, F. (2018). Açıklayıcı ve Doğrulamalı Faktör Analizi: İlk Hangisi Kullanılmalı?*. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*. 9(4);, 413-421.
- OSHA. (2024, 02 27). www.osha.gov: <https://www.osha.gov/otm/section-6-health-care-facilities/chapter-1> adresinden alındı
- Ökten, M. (2023). Sosyal Medya Kullanım Amaçları Ölçeği: Üniversite Öğrencileri Üzerinde Bir Validasyon Çalışması. *Mavi Atlas*, 11(2), , 238-254.
- Öz, C. S., & Nam, D. (2018, 20 [1]:). Demografik Değişkenler ve İşle İlgili Geçmişin Güvenli Davranışa Etkisi: Gemi İnşa Sanayiinde Bir Alan Araştırması. *Bilgi*, s. 124-146.
- Özbudak, E. (2023). Hemşirelerin Düşmelerin Önlenmesine Yönelik Tutumları: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Hemşirelik Ana Bilim Dalı.Doktora Tezi.
- Özdamar, K. (2016). *Ölçek ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi IBM SPSS , IBM AMOS VE MINITAB Uygulamalı*. Eskişehir: Nisan Kitapevi.
- Özdemir, Z. (2018). Sağlık bilimlerinde likert tipi tutum ölçeği geliştirme. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 5(1)., s. 60-68.
- Özen, M., Özen , N., Kayabaş, Ü., Köroğlu, M., & Topaloğlu, B. (2006). Biyokimya Laboratuvarı Personelinin İş Kazaları Hakkındaki Bilgi ve Tutumları. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 13(2), , s. 87-90.
- Pelitoğlu, F., & Özgür, S. (2013). İlköğretim öğrencileri için Sağlık Tutum Ölçeği geliştirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7 (1),, 32-56.
- Piyal, B. (2004). *Sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği sorunlarına genel bakış*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Çalışma Bakanlığı.
- Polat, U. (2016). Yeni Bir Bulanık Risk Değerlendirmeye Dayalı Önlemlerin Optimizasyonu. Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- Postacı, E., Uysal, İ., Aytuğ-Koşan, A., & Toraman, Ç. (2020). Acil Sağlık Çalışanları için Mesleki Kaygı Ölçeğinin geliştirilmesi. . *Tıp Eğitimi Dünyası*, 19 (58), , 102-115.
- Price, L. (2017). *Test development. Methodology in the Social Sciences Psychometric Methods: Theory into Practice* New York, USA:. USA: The Guilford Press.

- Raykov , T., & Marcoulides GA., G. (2006). *Fundamentals of Structural Equation Modeling. A First Course in Structural Equation Modeling.2nd ed.* London: Lawrence Erlbaum Associates; p.1-3, 41-3.
- Rigdon, E. E. (1996). CFI versus RMSEA: A Comparison of Two Fit Indexes for Structural Equation Modeling. *Structural Equation Modeling: . A Multidisciplinary Journal*, s. 369-379.
- Sağlık Bakanlığı. (2019). *Laboratuvar Güvenliği El Kitabı*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü.
- Sağlık Sektöründe Tehlike Ve Riskler*. (2016). Ankara: ÇASGEM.
- Sarıcaoglu, H., Ovalı Toka, S., & Al, S. İ. (2013). Sağlık çalışanlarında lateks alerjisi. *Türkderm-Deri Hastalıkları ve Frengi Arşivi Dergisi* 47, s. 94-98.
- Schermelleh-Engel, K., 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.
- Seçer, İ. (2015). *SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi (2. Baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Seçkin Halaç, D., Eren, H., & Bulut, Ç. (2014). Sosyal Yenilikçilik: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 32, Sayı 1*, 165-190.
- Serin, G. (2016). Organizational Safety Climate, Precondition For Unsafe Acts And Unsafe Acts Of Turkish Commercial Airline Pilots. Ankara: Athesis Submitted To Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Science In The Department Of Psychology.
- SGK. (2022). *2022 Sağlık İstatistik Bilgisi*. <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/> adresinden alındı
- Shah , S., Silverstein, B., Bonauto , D., Foley , M., & Kalat, J. (2000). *Needlestick Injuries Among Health Care Workers in Washington State, 1996-2000 Technical Report Number 64- 04-2003*. Washington.
- Sindik, J. (2013). Simple robust method for quasi-confirmatory factor analysis (Three examples). . *Collegium antropologicum* 37(4), , s. 1071-1080.
- SKS Hastane. (2020). *Sağlıkta Kalite Standartları Hastane v.6.0*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite Akreditasyon ve Çalışan Hakları Dairesi Başkanlığı.
- SKS Tıp Merkezi. (2023). *Sağlıkta Kalite Standartları TIP MERKEZİ*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Akreditasyon ve Çalışan Hakları Dairesi Başkanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Solmaz, M., & Solmaz, T. (2017). Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 6(3): , s. 147-156.
- Song, H., Kim, J., Cho, J., Chun, S., & Yee, N. (2018). Study on Analysis and Management of the Type of Laboratory Accident. *Journal of the Korean Society of Safety, Vol. 33, No. 6,* 157-162.

- Soysal, S. (2023). Çok Boyutlu Test Yapılarında Alfa, Tabakalı Alfa ve Omega Güvenirlik Katsayılarının Karşılaştırılması. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF)*. 5(1), s. 213-236.
- Sönmez, K. (2022). Hemşirelerin Kişilik Özellikleri ile İşbirliği Niyetinin Planlı Davranış Teorisi Kapsamında İncelenmesi: Sağlık Kurumları Örneği. Biruni Üniversitesi Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı Sağlık Yönetimi Doktora Programı.Doktora Tezi .
- Stankovic, S., & Santric Milicevic, M. (2022). Use of the WISN method to assess the health workforce requirements for the high-volume clinical biochemical laboratories. *Human Resources for Health* 19(Suppl 1):, s. 143.
- Stevens , J. (2009). *Applied Multivariate Statistics For The Social Sciences*, 5th ed. New York: Routledge Academic, 325-80.
- Streiner , D., Norman, G., & Cairney, J. (2015). *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*:. USA: Oxford University Press, .
- Şahin, G. M., & Boztunç Öztürk, N. (2018). Eğitim alanında ölçek geliştirme süreci: Bir içerik analizi çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), doi:10.24106/kefdergi.375863, s. 191-199. .
- Şeker, H., & Gençdoğan , B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme (2. Basım)*. . Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Şenol, V., & Sunman, G. (2022). Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde İş Kazaları Ve Mesleki Risk Faktörleri Farkındalığının Değerlendirilmesi. *PASHİD* 3(2), 95-110.
- Şimşek, K. O., Altundaş Hatman, E., & Özgülnar, N. (2022). Sağlık Çalışanlarının Meslek Hastalıkları. *Occupational Diseases of Health Workers Health Workers cilt 31 sayı 5*, s. 321-329.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellmesine Giriş*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston,: Pearson.
- Tabachnick, G., & Fidell, L. (2007). *Experimental Designs Using ANOVA*. Belmont, CA: Duxbury.
- Taşkireç, B. (2017). İçerik Odaklı Koçluk Uygulamasının Matematik Öğretmenlerinin İnançlarına Etkisinin İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilimdali Doktora Tezi*. Ankara.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. (3. Baskı)*. . Ankara: Nobel Yayınevi.
- Tavşancıl, E. (2019). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi, 6. Baskı*. Ankara,: Nobel Akademik Yayınları.
- Taylan, M. (2008). Tersanelerde Meydana Gelen İş Kazaları ve İş Güvenliği. Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 2008. (s. 24 - 25 Kasım 2008). İstanbul, Türkiye.: İTÜ.
- Tekin, H. (2004). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (17. Baskı)*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tezbaşaran, A. (2008). *Likert Tipi Ölçek Hazırlama Kılavuzu*. Mersin: Türk Psikologlar Derneği .

- Thompson, B. (2004). *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis*, . 1 th ed. Washington DC: American Psychological Association,.
- Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği. (2013). Resmî Gazete Tarihi: 09.10.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28790.
- Tinsley, H. E., & Tinsley, D. J. (1987). Uses of factor analysis in counseling psychology research. *J Couns Psychol*, s. 414.
- Tsegaye, S., Wakjira, K., Beyene, W., Bereket, W., & Gemed, A. (2014). Survey of safety practices among hospital laboratories in Oromia Regional State, Ethiopia. *Ethiop J Health Sci*. 24(4). , 307-310.
- Türk, M. (2012). Bir Üniversite Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarlarında Risk Değerlendirmesi. *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, , s. 27-32. .
- Uçak, A. (2009). Sağlık Personelinin Maruz Kaldığı İş Kazaları Ve Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi. Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Uslu, M. (2016). Laboratuvar Çalışanlarının Karşılaştığı Fiziksel Risklerin Hata Türü Ve Etkileri Analizi(Htea) Ile Değerlendirilmesi: Bir Üniversite Hastanesi Örneği. Konya: Selçuk Üniversitesi.Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı .Yüksek Lisans Tezi.
- Uzun, N., Gelbal, S., & Öğretmen, T. (2010). TIMMS-R Başarı ve duyuşsal özellikler arasındaki ilişkinin modellenmesi ve modelin cinsiyetler bakımından karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi* .18(2),, 531-544.
- Uzun, N.B.; Ataş, M. (2022). Öğretmenlerde örgütsel kırılganlık ölçeği geliştirme çalışması. *Kesit Akademi Dergisi*, 8 (33),, 240-256.
- Vaquero , M., Gomez, P., Romero , M., & Casal, M. (2003). Investigation of biological risk in mycobacteriology laboratories: a multicentre study. . *Int J Tuberc Lung Dis* 7(9): , s. 879-85.
- Vieira, A. (2011). *Preparation of the Analysis. Interactiv LISREL in Practice*. 1st ed. . London: Springer p.13-4.
- Vredenburg, A. G. (2002). Organizational Safety: Which Management Practices Are Most Effective in Reducing Employee Injury Rates?. *Journal of Safety Research*. 33.2., s. 259-276.
- Weidmann, M. (2013). Learning from a History of Laboratory Accidents. Working in Biosafety Level 3 and 4 Laboratories, . doi:10.1002/9783527675357.ch9, 83–94.
- Weinstein, M. B. (1997). *Total Quality Safety Management and Auditing*. New York: Lewis Publishers.
- Wiegmann, D., Zhang, H., Thaden, T., Sharma, G., & Mitchell , A. (2002). A Synthesis of Safety Culture and Safety Climate Research. *Aviation Research Lab Institute of Aviation*., 1-20.
- Wirth, O., Foreman , A., & Friedel, J. (2020). Two discrete choice experiments on laboratory safety decisions and practices laboratory safety decisions and practices. *Journal of Safety Research*. Vol. 75., 99-110.

- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. . *The Counseling Psychologist*, 34(6), , s. 806-838.
- Xu, R., Luo, F., Chen, G., Zhou, F., & Abdullahi, E. W. (2021). Application of HFACS and grounded theory for identifying risk factors of air traffic controllers' unsafe acts. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 1-9.
- Yang L, Wang X, Zhu J, & Qin Z. (2022). Risk Factors Identification of Unsafe Acts in Deep Coal Mine Workers Based on Grounded Theory and HFACS. *Front. Public Health* doi: 10.3389/fpubh.2022.852612, 1-15.
- Yang, X., Zhang, W., Lyu, H., Zhou, X., & Wang, , Q. (2023). Hybrid early-warning framework for unsafe crew acts detection and prediction. *Ocean & Coastal Management Volume 231*, 106383, 1-14.
- Yaşlıoğlu, M. (2017). Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulamalı Faktör Analizlerinin Kullanılması. *Istanbul University Journal of the School of Business.Vol/Cilt: 46, Special Issue/Özel Sayı*, 74-8.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulamalı faktör analizlerinin kullanılması. *Istanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, , s. 74–85.
- Yavaş Çelik, M., & Çiğdem, Z. (2020). Kırılgan Bebek Algısı Ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *J Psychiatric Nurs.* 11(3), 188-194.
- Yazıcı, G. (2015). The Relationship Between Safety Culture, Aberrant Behaviors And Safety Consequences. A Thesis Submitted To The Graduate School Of Social Sciences Of Middle East Technical University.
- Yerlikaya Yaran, B. (2024). Laboratuvar Çalışanlarının Mesleki Risk Faktörleri: Artvin'de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamalarına İlişkin bir Değerlendirme. *Çalışma ve Toplum, C.1, S.80.*, 13-66.
- Yıldız, Y., & Aykan, Ş. B. (2018). Tıbbi Laboratuvar Öğrencilerinin Kimyasal Maddeler İle İlgili Bilgi Ve Farkındalığı. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi Cilt: 5 Sayı : 2* . DOI.10.5455/sad.13-1514193949, s. 102-108.
- Yılmaz, A. İ. (2013, 1 3). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Kaza Zinciri Teorisinin Önemi ile Açık İşletmelerdeki Tehlikeli Hareket ve Tehlikeli Durumlar. *Yer Altı Kaynakları Dergisi | Journal of Underground Resources Yıl:2 Sayı: 3 Ocak 2013*, s. 27-39.
- Yılmaz, G. (1999). Çalışma Ortamı. *Fişek Sağlık Enstitüsü Dergisi*, s. 25.
- Yılmaz, V., & Çelik, H. E. (2009). *Lısrrel ile yapısal eşitlik modellemesi – I*. Ankara: Pegem Akademi.
- Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A Beginner's Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis,. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 9 (2), , 79-94.
- Yousuf, M. I. (2007). The Delphi technique. . *Essays in Education*, 20(1),, s. 80-89.
- Yu, K., Cao, Q., Xie, C., Qu, N., & Zhou, L. (2019). Analysis of intervention strategies for coal miners' unsafe behaviors based on analytic network process and system

dynamics. *Safety Science*, 118. . <https://doi.org/10.1016/j.sci.2019.05.002>, s. 145-157.

Yurdabakan, İ., & Çüm, S. (2017). Scale Development in Behavioral Sciences (Based on Exploratory Factor Analysis). *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care.*, s. 108.

Yurdugül H. (2005). *Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik*. <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/PamukkaleBildiri.pdf> Erişim tarihi 13.07.2023 adresinden alındı

Yusoff, M. B., Arifin, W. N., & Hanim, S. N. (2021). ABC of questionnaire development and validation for survey research. *Education in Medicine Journal*, 13,, s. 97-108.

Yuxin, W., Gui, F., Qian, L., Xiao, L., Yiran, C., Yali, W., & Xuecai, X. (2023). Modelling and analysis of unsafe acts in coal mine gas explosion accidents based on network theory. *Process Safety and Environmental Protection*. Volume 170, , 28-44.

Yücel, D. (2019). *Laboratuvar Kalite Yönetim Sistemi El Kitabı*. içinde Türk Biyokimya Derneği.

Yüksel , E. (2020). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Faktörleri. S. Gündüz içinde, *İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış* (s. 32). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Zhang,, W., Meng, X., Yang, X., Lyu, H., Zhou, X., & Wang, Q. (2022). A practical risk-based model for early warning of seafarer errors using integrated bayesian network and SPAR-H. *IJERPH*, 19 (16) , Article 10271.

Zhao, J., Cui, H., Wang, G., Zhang, J., & Yang, G. (2023). Risk assessment of safety level in university laboratories using questionnaire and Bayesian network. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. Vol 83.

Zhou, F., Lu, H., & Jiang , C. (2024). Violation with concerns of safety: A study on non-compliant behavior and the antecedent and consequent effects in power grid construction. *Safety Science* , 1-9.

Zhu, C., Tang, S., Li, Z., & Fang, X. (2020). Dynamic study of critical factors of explosion accident in laboratory based on FTA. *Safety Science*. Vol 130, s. 1-15.

Zhuang, H., & Shanshan, F. (2023). Causation analysis of seafarers' unsafe acts: An investigation on individual. *Ocean Engineering* , 1-13.

9. EKLER

Ek 1, Sinop Atatürk Devlet Hastanesi Araştırma Ön İzin Belgesi

	SİNOP İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ		
	ARAŞTIRMA ÖN İZİN BELGESİ	Sayfa	1/2

SİNOP ATATÜRK DEVLET HASTANESİ

Araştırmamı Kurumunuzda yapabilmem için gerekli ön izin verilmesi hususunda, gereğini arz ederim.

Gökay TAŞKAYA /
13.01.2023

Araştırmanın;

Adı:	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı için Risk Analizi
Amacı:	Tıbbi laboratuvarlarda sosyo-demografik özellikler ölçüt alınarak, olası riskleri, kazaları ve meslek hastalıklarını öngörmek, iş kazaları sonuçları, ramak kala olayları, meslek hastalıkları, gözlem sonuçları gibi gerçekleşmiş iş güvenliği sonuçları ile iş güvenliği ve alan uzmanları kişilerin görüşleri doğrultusunda tehlikeleri tespit ederek ölçek geliştirmektir. Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği saha uygulamalarında, belirlenen risklerin iyileştirme ve önlenmesinde, hangisinin öncelikli olarak yapılması gerektiğinin planlanması çok önemli olduğundan, planlama yapılırken, bütçenin ayrılması, maliyetin minimize edilmesi, önlemlere ayrılması gereken süre ve gerekli iş gücünün planlanması da büyük önem taşıdığından alınacak önlemlerin belirlenmesi ve bu önlemlerin önceliklendirilmesi için verilere uygun olan, Çok kriterli Karar Verme Teknikleri (ÇKKVT) uygulanarak, farklı metodolojiler ile karşılaştırılması, yöneticilerin ve çalışan teknik personelin riskleri değerlendirerek yapılacak faaliyetlerde öncelik sıralamasını göz önünde bulundurmasını sağlamaktır

**SİNOP İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ****ARAŞTIRMA ÖN İZİN BELGESİ**

Sayfa

2/2

Yöntemi:	Araştırmada spesifik bir konu olarak, alan uzmanlığı gerekliliği ve çoklu bakış açısıyla Tıbbi Biyokimya Laboratuvarlarında Risk Analiz ölçeği oluşturulması amaçlandığından, farklı disiplinlerdeki alan uzmanlarından ve teknik personelden delfi tekniğiyle görüş alınması planlanmaktadır. Bu bağlamda hastaneniz Tıbbi Biyokimya personeli ile Biyokimya Laboratuvarındaki Riskli durumlar ve davranışlar hakkında delfi tekniği ile teknik görüş alınması planlanmaktadır. Ölçek maddesi geliştirilmesi pilot uygulama aşamasında hastanenizde görevli 30 Laboratuvar Teknik personeli ile ölçek maddesi ön çalışması yapılması planlanmaktadır. Pilot uygulama sonrası ölçek maddelerinin madde toplam korelasyonları, kapsam geçerlilik oranı, kapsam geçerlilik indeksi açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ve Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanacaktır. Ölçek maddesi büyük örneklem(ülke genelinde 300 teknik personel ile ölçek maddesi doldurulacaktır) uygulama sonrası toplam korelasyon ve diğer madde analizleri yapılacaktır. Büyük örneklem sonrası verilere uygun şekilde SWARA, WASPAS, DEMATEL, MABAC TOPSIS-MOORA vb. karar verme teknikleri uygulanarak önceliklendirme yapılması planlanmaktadır
Uygulanacağı Yerler:	Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı
Varsa Destekleyen (Hibe destek, fon vb) Kurum/kuruluş Adı:	Yok

	SINOP İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ		
	ARAŞTIRMA ÖN İZİN BELGESİ	Sayfa	3/2

Başlama Tarihi ve Süresi:	20.03.2023 – 20.07.2023
Tez Çalışması ise Danışman Öğretim Üyesi Ad Soyadı:	Dr. Öğretim Üyesi Murat FIDAN

Klinik / Birim Eğitim Sorumlusu*

13.10.2023

Bakım Hizmetleri Müdürü**

HASTANE YÖNETİCİSİ

**Sadece Hemşirelik araştırmalarında ayrıca Bakım Hizmetleri Müdürüne onaylatılması gereklidir.

EK 2, Sinop İl Sağlık Müdürlüğü Araştırma İzin Belgesi

SİNOP İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ	
(Başvuru İnceleme Komisyonu Raporu)	
İl Müdürlüğümüze bağlı Sinop Atatürk Devlet Hastanesinde yapılması planlanan bilimsel araştırma, tez, anket vb. başvuruları incelemek ve değerlendirmek üzere İl Müdürlük Makamının 26/07/2020 tarih ve E.679 Sayılı Onayı ile oluşturulan "Başvuru İnceleme Komisyonu" 24/01/2023 tarihinde İl Sağlık Müdürlüğümüz toplantı salonunda toplanmış ve aşağıdaki kararlar alınmıştır.	
GENEL BİLGİLER	
Araştırmacının Adı – Soyadı : Gökay TAŞKAYA	
Araştırmanın Açık Adı : "Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı İçin Risk Analizi"	
Kurumu/Üniversitesi : Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	
Çalışma Türü : Doktora Tezi	
Çalışma Özeti : Tıbbi laboratuvarlarda sosyo-demografik özellikler ölçüt alınarak, olası riskleri, kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek, iş kazaları sonuçları, ramak kala olayları, meslek hastalıkları, gözlem sonuçları gibi gerçekleşmiş iş güvenliği sonuçları ile iş güvenliği ve alan uzmanları kişilerin görüşleri doğrultusunda tehlikeleri tespit ederek ölçek geliştirmek.	
Çalışma Yöntemi : Delfi Tekniği	
Çalışma Zaman Takvimi : Tıbbi Biyokimya Personeli Delfi Tekniği Görüşme: 20.03.2023 – 20.04.2023	
Ölçek Pilot Çalışma	: 21.05.2023- 20.07.2023
KARAR : Yukarıda genel bilgileri verilmiş araştırmanın Etik Kurul Kararı alınması şartı ile Müdürlüğümüze bağlı Atatürk Devlet Hastanesinde mevzuat hükümleri dahilinde yürütülmesi Komisyonumuzca değerlendirilerek UYGUN görülmüştür.24/01/2023	
Gökay DOĞAN	

Ek 3, Medikal Tıbbi Laboratuvar Teknisyeni ve Teknikerleri Derneği
Araştırma İzni



MEDİKAL TIBBİ LABORATUVAR TEKNİSYENİ VE TEKNİKERLERİ DERNEĞİ 2022

Konu:

Sayı:2023/10

Sn: Gökay TAŞKAYA

Derneğimize vermiş olduğunuz 13.01.2023 tarihli dilekçe ile Dr Öğretim Üyesi Murat FİDAN danışmanlığında Ulusal Tez <Merkezi ve Periferik Kanı Akışı> referans numaralı "TIBBİ BİYOKİMYA LABOARATUVARI İÇİN RİSK ANALİZİ" adlı doktora tezi çalışmanız için derneğimiz ile çalışma talebiniz derneğimiz yönetim kurulunun 17.01.2023 tarih ve 17 nolu kararı tez çalışmasının derneğimizle de paylaşılması şartı ile uygun görülmüştür.

Gereği Bilgilerinize

Hüseyin AYHAN
Medikal Tıbbi Laboratuvar Teknisyenleri
ve Teknikerleri Derneği
Yönetim Kurulu A.

EK:1/1 Karar Örneği

Ek 4, Türk Biyokimya Derneği Araştırma İzni

		TBD Türk Biyokimya Derneği Hirfanın Bilimdir Türkiye
Başkan Prof. Dr. Doğan Yücel Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	16 Ocak 2023	
İl. Başkan Prof. Dr. Ferhan Gürün Sağın Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı		
Genel Sekreter Doç. Dr. Oytun Po Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı		
Sek. Genel Sekreter Doç. Dr. Mehmet Şenoc Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı		
Prof. Dr. W. Aylin Şenoc Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı		
Prof. Dr. Ali Çallı Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı		
Prof. Dr. Muhittin A. Serdar Ahi Evran Mehmet Ali Aydınlar Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı		
Uzm. Dr. Oğuzhan Zengin Civne ve Şakran Şehir Hastanesi Tıbbi Biyokimya Bölümü İstanbul/Türkiye		
Prof. Dr. Güneş Orlhan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Gülbağcı Kampüsü 35430 Urla, İzmir İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi		
gunes.ozhan@yigit.org.tr		

Sayı : TBD/23-05
İlgi : 13.01.2023 tarihli yazınız;

Sayın Başkan,

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Disiplinlerarası İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı Doktora Öğretim Üyesi Dr. Murat Fidan danışmanlığında, Ulusal Araştırma Merkezi 1201/2022 referans numaralı "Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı İçin Risk Analizi" adlı doktora tez çalışmalarınıza yönelik, Türk Biyokimya Derneği üyesi olan Biyokimya Uzmanları ve Biyokimya Teknik Personelinden destek almanız derneğimiz tarafından uygun bulunmuştur.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Doğan Yücel
Türk Biyokimya Derneği Başkanı

Ek 5: İnsan Araştırmaları Kurulu Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 20.03.2023-165794



T.C.
SINOP ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu
Karar Belgesi

Oturum Tarihi	Oturum Sayısı	Oturum Karar Sayıları
10.03.2023	2	2023/3-44

Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Prof. Dr. Erkal ARSLANOĞLU başkanlığında 10.03.2023 tarihinde 14:00-17:00 saatleri arasında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

Karar Sayısı: 2023/14

Doktora Öğrencisi Gökay TAŞKAYA ve Dr. Öğr. Üyesi Murat FIDAN'ın 2 Şubat 2023 tarihli "Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı İçin Risk Analizi" başlıklı araştırmalarına ait ekte sunulan belgeler, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulunca değerlendirilmiştir.

Araştırmanın fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metod ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu araştırmacılara ait olmak üzere ve "Kişisel Verilerin Korunması Kanununa" dikkat edilmesi şartıyla Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne, sonucun sorumlu araştırmacı Doktora Öğrencisi Gökay TAŞKAYA'ya bildirilmesine oybirliği ile karar verildi.

Ek:

- etik-kurul-basvuru (7 Sayfa)
- aaliamaazanyazilaritekpdf (8 Sayfa)
- taslakalacklergaramecfoemu (10 Sayfa)
- TEZONAMBELGESİ (2 Sayfa)

Prof. Dr. Erkal ARSLANOĞLU
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Başkanı

Doç. Dr. Songül ÇEK
Başkan Yardımcısı

Doç. Dr. İbrahim DEMİRCİ
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Ahmet MOR
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Aleviye AYDIN
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Pınar KARAMAN
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Figen ÇAM TOSUN
Kurul Üyesi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

İmza

Adı Soyadı

Kayıt

2023/14 Sayılı İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı

SİNOP ÜNİVERSİTESİ

İnsan Araştırmaları Etik Kurul Başvuru Formu

Başvuru Tarihi/

Kimlik doğrulama

Proje/Araştırmanın Başlığı:

TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI İÇİN RİSK ANALİZİ

Proje/Araştırmanın Konusunun Temel Alanı:

Fen Bilimleri

Diğer İse Lütfen Belirtiniz:

Sorumlu Araştırmacı

Ünvanı/Görevi: Doktora Öğrencisi

Adı Soyadı: Mustafa Kaya

Çalıştığı Kurum: BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ

Posta Adresi: sinop üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

Giriş kat. Akdımın Merkez Sinop

Eğitimi

Lisans :19 Mayıs Üniversitesi Sinop Su Ürünleri Fakültesi / Atatürk Üniversitesi Sağlık Yönetimi

Lisans Mezun Durumu : ☐ Lisans Mezun Değilim.

Yüksek Lisans :Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi / Disiplinlerarası Çevre

Sağlığı

Doktora :Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Disiplinlerarası İş Sağlığı ve Güvenliği

Diğer (Çalışmalarınızda Lütfen Akademik Danışmanınızı Ekleyiniz.)

Çalıştığı Kurum

Cep Tel



Araştırmaya Katılan Merkezler: ☒ Tek Merkez ☐ Multidisipliner ☐ Çok Merkez

Çok Merkezli yada Multidisipliner Araştırmalarda Araştırma Koordinatörünün

Adı Soyadı :

Görev ve Ünvanı :

Birimi :

Araştırmanın Tanımı

a.Araştırılan Konuyu Belirtiniz.

Hastaneler işyerlerinin tehlike sınıfları listesine (NACE) göre 86.10 kodunda bulunan devlet ve özel tüm hastaneler Çok Tehlikeli sınıfta yer almaktadır (İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 2012). Ayrıca 86.90.10 kodlu "Tıbbi laboratuvarların hizmetleri (adli tıp ve dış laboratuvarlarının faaliyetleri hariç) (hastane dışı)," 86.90.16 Adli tıp laboratuvarlarının faaliyetleri " Çok Tehlikeli alanlar olarak belirlenmiştir.

"Tıbbi laboratuvar: İnsanlarda, sağlığın değerlendirilmesi, hastalıkların önlenmesi, tanısı, takibi, tedavinin izlenmesi ve prognoz öngörüsü amacı ile insana ait biyolojik numunelerin veya dolaylı olarak ilişkili olduğu numunelerin incelendiği, sonuçların raporlandığı, gerektiğinde yorumlandığı ve ileri incelemeler için önerileri de içeren hizmetlerin sunulduğu laboratuvarları, " olarak ifade edilmektedir (Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği, 2013).

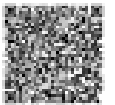
Sağlık hizmeti sunumu sırasında hem hasta hem de sağlık personelinin zarar görme ihtimali yüksektir. Bu nedenle laboratuvarlarda karşılaşılabilecek riskler, sağlık kurumunun ve laboratuvar çalışanlarının önemli miktarlarda maddi ve manevi kaybına yol açabileceği gibi, kimi durumlarda da çevrenin zarar görmesiyle sonuçlanabilmektedir (Aksay, Örfan, & Kurutkan, 2012).Literatürde laboratuvarların risk analiz çalışmasını konu alan az sayıda çalışma bulunmaktadır (Ersoy & Çelenk Kaya, 2019).

2021 yılında en son yayımlanan, 2019 yılı sağlık istatistiği yılına göre Türkiye’ de 900’ü Sağlık Bakanlığına bağlı, 68’i Üniversite, 566’ı Özel hastane olmak üzere toplam 1538 hastane bulunmaktadır (Sağlık İstatistikleri Yılı 2020 Haber Bülteni, 2020). Ayrıca 84 Halk Sağlığı Laboratuvarı bulunmaktadır (Sağlık İstatistikleri Yılı 2020 Haber Bülteni, 2020).

Bu bağlamda hastanelerin hizmet rolleri ve laboratuvar uzmanlık alan ve sayılarına göre laboratuvarlar farklı sınıflandırmalar yapılmaktadır. Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği’ ne göre Laboratuvarlar Basit hizmet laboratuvarı, Kapsamlı hizmet laboratuvarı, Eğitim hizmet laboratuvarı olmak üzere 3’e ayrılmaktadır.

Sosyal Güvenlik Kurumu 2020 Yılı ı sağlık iş kolu verilerine göre; İş göremezlik sürelerine (gün) göre iş kazası geçiren sigortalı sayıları 18.840(TR toplam 384.262) , meslek hastalığına tutulan kişi sayısı 119 (TR toplam 908)’dur. Ayrıca 12 iş kazası sonucu ölüm, 4 meslek hastalığı ile ölüm ve toplam ayaktan / yatarak iş göremezlik süresi 39.137’dir (SGK 2020 Yılı ı, 2020).

Tıbbi biyokimya laboratuvarında sosyo-demografik özellikler ölçüt alınarak, olası riskleri, kazal meslek hastalıklarını öngörmek, risklerin en aza indirmesi için yapılacak düzenlemelerde, riskli



farklı metodolojiler ile kıyaslanması yapılarak, teknik ve idari personele rehberlik oluşturmaları sağlamaktır.

Alınacak önlemlerle personelin karşılaşacağı iş kazaları ve meslek hastalıkları hazırlarının azaltılması ve ayrıca tıbbi laboratuvar kaynaklı bazı tehlikelerin (patlama, yangın, laboratuvar kaynaklı hastalıklar/salgınlar, kimyasal sızıntı gibi) gerçekleşmeden önlenmesi amaçlanmaktadır (Demirkan, 2015).

b. Çalışmanın Temel Amacı:

Tıbbi biyokimya laboratuvarı sosyo-demografik özellikler ölçüt alınarak, olası riskleri, kazaları ve meslek hastalıklarını öngörmek, iş kazaları sonuçları, ramak kala olayları, meslek hastalıkları, gözlem sonuçları gibi gerçekleşmiş iş güvenliği sonuçları ve iş güvenliği ve alan uzmanları kişilerin görüşleri doğrultusunda tehlikeleri tespit ederek güvensiz durumlar ve güvensiz davranışlar ölçeği geliştirmektir.

Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği saha uygulamalarında, belirlenen risklerin iyileştirme ve önlenmesinde, hangisinin öncelikli olarak yapılması gerektiğinin planlanması çok önemli olduğundan, planlama yapılırken, bütçenin ayrılması, maliyetin minimize edilmesi, önlemlere ayrılması gereken süre ve gerekli iş gücünün planlanması da büyük önem taşıdığından alınacak önlemlerin belirlenmesi ve bu önlemlerin önceliklendirilmesi için verilere uygun olan, Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri (ÇKKVT) uygulanarak, farklı metodolojiler ile karşılaştırılması, yöneticilerin ve çalışan teknik personelin riskleri değerlendirerek yapılacak faaliyetlerde öncelik sıralamasını göz önünde bulundurmasını sağlamaktır

c. Araştırmanın Türü:

☐ Bilimsel Araştırma ☐ Araştırma Projesi ☐ Yüksek Lisans Tezi ☒ Doktora Tezi ☐ Diğer

Araştırmanın Yöntemi

a. Araştırmanın Deseni/Modeli/Türü: Araştırmada Deneklerin Nasıl Seçileceği: Kolay örneklem yöntemi ile

Uygulamanın veya Ölçeklerin Doldurma Süresi: Nitel aşamada gerçekleştirilecek görüşmeler: 15-45 dakika ,
Ölçek uygulamaları: 15-20 dk.

Araştırmanın deseni /modeli/ türü:

1. Faz:

a)Veri toplama araçlarının hazırlanması

b)Nitel çalışma yapılarak birebir ve odak gruplarıyla görüşme

2. Faz: Hazırlanan formların ve geliştirilen ölçeğin uygulanmasıdır Güvensiz Davranış Ölçeği, Güvensiz Durum Ölçeği

Bu çalışmada nitel ve nicel araştırma tasarımının birlikte kullanıldığı iç içe karma desenden yararlanılmıştır



b.Araştırmanın Çalışma Grubu/Örnekleme:Araştırma Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış ve Güvensiz Durum ölçeği geliştirilmesi amacıyla, kolay örneklem yöntemiyle 20- 30 Tıbbi Biyokimya Teknik personeli ile birebir görüşme yapılacaktır. Ayrıca tüm sahaya hakim, deneyimli ve iş kazalarına ve meslek hastalıklarını analiz edebilecek beyaz yakadan oluşan odak grup oluşturularak yüz yüze görüşülerek nitel çalışma yapılacaktır. Geliştirilen Güvensiz Davranış ve Güvensiz Durum Ölçeği pilot uygulaması gerekli çalışma izni alınan Sinop Atatürk Devlet Hastanesi Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı 30 Teknik personeli ile yapılacaktır. Büyük örneklem ile yapılacak çalışmada gerekli çalışma izni alınan Medikal Laboratuvar Teknisyenleri /Teknikeri Derneği, Türk Biyokimya Derneği üyeleri ile kolayda örneklem yöntemiye, ölçek madde sayısının en az 5 katı kişiye (yaklaşık 300-350 kişi) ulaşılacaktır. Büyük örneklem grubu ile yapılacak çalışmada nicel sosyo-demografik bilgiler formu, onam belgesi, tıbbi biyokimya laboratuvarı güvensiz davranış ve güvensiz durumlar ölçekleri Google docs. üzerinden ilgili dernek üyelerine gönderilecek olup,yine aynı sistem üzerinden kişilerin doldurulması talep edilecektir.

c.Proje/Araştırmada Kullanılacak Veri Toplama Araçları:Bu çalışmada; Nicel Sosyo-Demografik Bilgiler Formu , Nitel Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ve araştırmacılar tarafından geliştirilecek Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış ve Güvensiz Durum Ölçekleri kullanılacaktır.

d.Proje/Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi-Ölçek maddelerinin uzman görüşleri doğrultusunda, madde toplam korelasyonları, kapsam geçerlilik oranı, kapsam geçerlilik indeksi açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ve Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı MATLAB veya M.Excel programı ile hesaplanacaktır.

Ölçek büyük örneklem uygulaması sonrasında , araştırma grubuna yönelik tanımlayıcı istatistikler, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), DFA , güvenilirlik ve regresyon analizleri için IBM SPSS, AMOS/LİSTREL veya eşdeğer başka bir program kullanılması planlanmaktadır.

Büyük örneklem sonrası verilere uygun şekilde SWARA, WASPAS, DEMATEL, MABAC TOPSİS- MOORA vb. çok kriterli karar verme teknikleri uygulanarak önceliklendirme yapılması ve MATLAB programı kullanılması planlanmaktadır

g.Araştırmanın

(Araştırmanın başlangıç tarihi Etik Kurul Başvuru tarihinden en az 30 iş günü sonrası yazılmalıdır.)

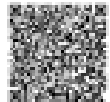
Başlangıç Tarihi : 2023-03-20

Bitiş Tarihi : 2023-09-20

h.Araştırmaya katılacakların araştırmaya alınma kriterleri

(Maddeler halinde sıralayınız.)Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında;

- 1)Biyokimya Uzmanı,
- 2) Laboratuvar Teknisyeni/Teknikeri,
- 3) Biyolog,
- 4) Kimyager,
- 5) Biyokimyager,



olarak görev yapanlar

I.Araştırmaya katılanların araştırma alınmama kriterleri

(Maddeler halinde sıralayınız.)Biyokimya Laboratuvarı haricinde başka laboratuvarlarda (Kan Transfüzyon Merkezi, Hematoloji, Genetik, Patoloji,Mikrobiyoloji, Parazitoloji Laboratuvarı) çalışanlar.

J.Araştırmaya katılacakların araştırma başladıktan sonra çıkarılma kriterleri

(Maddeler halinde sıralayınız.)Araştırmaya devam etmek istemediğini belirtmesi.

k.Araştırmanın yürütücüsü olarak, sizce bu çalışma süresince karşılaşılabileceğiniz etik sorunlar nelerdir? Bu tip sorunlarla karşılaşmamak için ne tür önlemler almayı düşünüyorsunuz? Bu tip sorunlar ortaya çıktığında ne gibi çözümler öngörebilirsiniz?

(Açıklayınız.)Araştırma nitel veri toplama ve pilot uygulama esnasında biyokimya laboratuvarı çalışanlarından bilgiler istenmektedir, bu konuda gizliliğin korunması önemlidir. Bu nedenle bireylerin kimliğini ortaya çıkarabilecek bilgiler istenmemektedir. Ayrıca büyük örneklem grubunda ölçek maddeleri doldurulurken bireylerin çalıştıkları hastane yada kurum ismi ve çalışan kurumu tanımlayacak bilgiler istenmemektedir. Bireylerden sadece çalıştıkları laboratuvar ismi istenmekte olup, diğer laboratuvarlarda çalışan teknik personel araştırmaya alınmama kriteri olarak belirlenmiştir. Büyük örneklem grubu ile yapılacak çalışmada gizliliğin korunmasına özenle dikkat edilecek olup, bireylerin kimliğini ortaya çıkarabilecek bilgiler istenmemektedir.

Kaynakça

- Aksay, K., Orhan, F., & Kurutkan, N. (2012). Sağlık Hizmetlerinde Bir Risk Yönetimi Tekniği Olarak FMEA: Laboratuvar Sürecine Yönelik Bir Uygulama. Sağlıkta Performans Ve Kalite Dergisi, 121-142.
- Atılğan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2017). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Clayton, M. J. (1997). Delphi: A technique to harness expert opinion for critical decision-making tasks in education. Educational Psychology, 17(4), 373-386.
- Davis, L. (1992). Getting the most from a panel of experts. Applied Nursing Research, 5: 194-7.
- Demir Özdenk, G. (2021). Geç Dönem Adolesanların Gıda Ve Beslenme Okuryazarlığı Düzeylerini Saptamaya Yönelik Yeni Bir Ölçek Geliştirme:Gıda Ve Beslenme Okuryazarlığı Ölçeği. Halk Sağlığı Anabilim Dalı Doktora Tezi. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Demirkan, B. (2015). Sağlık Hizmetleri Sektöründe Risk Değerlendirmesi: Hastane Merkez Laboratuvarı Örneği. Tekirdağ: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı.
- DeVellis, J. R. (2017). Ölçek geliştirme: Kuram ve uygulamalar. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ersoy, S., & Çelenk Kaya, E. (2019). Bir Kamu Üniversitesi Gıda Mühendisliği Laboratuvarları Risk Analizi Uygulaması. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 8(4):411 -423.
- İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği. (2012). Resmi Gazete Tarihi: 26.12.2012 Resmi Gazete Sayısı: 28509.
- Karagöz, Y., & Bardakçı, S. (2020). Bilimsel Araştırmalarda Kullanılan Ölçme Araçları ve Ölçek Geliştirme. Ankara: Nobel Akademi.
- Sağlık İstatistikleri Yılı 2020 Haber Bülteni. (2020). Yayın Tarihi :2021. Ankara: Sağlık Bakanlığı



SGK 2020 Yılıhı. (2020).

http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari.

Snordian , J. (2022, 2 28). [h5p.org/h5p/embed/620139](https://h5p.org/embed/620139). adresinden alındı

Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2006). Psikolojide ve Eğitimde Ölçme Aracı Geliştirme. Ankara: Nobel Akademi ISBN: 9786051339993.

Tezbaşaran, A. A. (2008). Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu.

https://www.academia.edu/1288035/Likert_Tipi_%C3%96%C3%A7ek_Haz%C4%B1rlama_K%C4%B1lavuzu. adresinden alındı

Tezcan, B. (2021). Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Personelin Afetlere Hazırlık Algılarını Belirlemeye Yönelik Ölçek Geliştirme: Metodolojik Bir Çalışma. Gümüşhane: Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Doktora Tezi.

Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği. (2013). Resmî Gazete Tarihi: 09.10.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28790.

Proje/Araştırma'nın B Planı(Proje/Araştırmanın önerildiği şekilde yürütülmesini önemli ölçüde aksatan öngörülmemiş gelişmelerle karşılaşılması durumunda "B Planı" ana hatlarıyla belirtilmelidir.)Projenin etik kurul raporu onaylandıktan sonra önemli bir aksaklık ile karşılaşılacağı düşünülmektedir. Çalışma Google docs. üzerinden dağıtım konusunda problem yaşanması halinde çalışanlara e-mail ve sosyal siteler aracılığı ile ulaşılması planlanmaktadır.

Araştırma Bütçesi

Destekleyen Kuruluş(varsa):

Araştırma Fonu :

Döşer :

Destekleyen Kuruluşun Adı ve Adresi:

Destekleyen Kuruluşun Onayı :

1.Bilgilendirilmiş Onam Formu ☐ Yok ☒ Var

Var ise yükleyiniz.(Word biçiminde yüklenmelidir.)(docx)(max 500KB) TEZONAMBELGES1.docx

2.Veri Toplama Araçları ☐ Yok ☒ Var

Var ise yükleyiniz.(Word biçiminde yüklenmelidir.)(docx)(max 500KB)

taslakaleklergaramaformu.docx

3.İzin Belgeleri ☐ Yok ☒ Var

Var ise yükleyiniz.(Pdf biçiminde yüklenmelidir.)(pdf)(max 500KB) aaliamaazanyazilaritekpdf.pdf

4.Uzman Görüşü ☒ Yok ☐ Var

Var ise yükleyiniz.(Pdf biçiminde yüklenmelidir.)(pdf)(max 500KB)

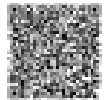
5.Covid 19 ile ilgili bir Çalışma mı? [covid]

Evet ise Sağlık Bakanhđı iznini yükleyiniz.(Pdf biçiminde yüklenmelidir.)(pdf)(max 500KB) [covidfile]

Döşer(Yükle)(pdf)(max 500KB)

Kabul edildiTaahhütname okudum/okuduk onaylıyorum/onaylıyoruz

Kabul edildiHelsinki Bildirgesi Beyan okudum/okuduk onaylıyorum/onaylıyoruz



Kabul edildiİntihal Beyan Sayfasi okudum/okuduk onaylıyorum/onaylıyoruz

✓ Formdaki bilgilerin doğruluğuna onaylıyorum.

Ek 6: Yarı – Yapılandırılmış Görüşme Formu

Demografik Bilgiler

Cinsiyetiniz: ()Kadın ()Erkek

Yaşınız:

Eğitim Durumunuz:

Hizmet Yılıınız:

Çalıştığınız Laboratuvar:

Açık Uçlu Sorular

- 1) Geçirdiğiniz iş kazası/meslek hastalığı var mı?
- 2) Biyokimya Laboratuvarında ramak kala olayı yaşadınız mı?
- 3) Biyokimya Laboratuvarında en tehlikeli işler nelerdir?
- 4) Biyokimya Laboratuvarında hangi davranış ya da durumlar kazaya neden olur?
- 5) Genel olarak Biyokimya Laboratuvarlarında güvenlik için nasıl düzenlemeler yapılmalıdır?
- 6) Sizce. Biyokimya Laboratuvarında kazalara neden olan çalışan davranışları nelerdir?
- 7) Genel olarak Biyokimya Laboratuvarında çalışırken, tedirgin olduğunuz durumlar nelerdir?

Ek 7 Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği Soru Havuzu

1	Biyokimya kitleri, solüsyon vb. kimyasal madde sıçraması
2	Lateks eldiven kullanımına bağlı alerjik sorunlar
3	Puar kullanımına bağlı lateks alerjisi
4	Kan ve idrar numunelerinin aynı pnömatik kapsül içerisinde gelmesi
5	Pnömatik sistemle gelen idrar örneklerinin, idrar vakumlu tüpleri yerine normal idrar kabı ile gönderilmesi
6	Test istem sayısının, laboratuvar çalışma kapasitenin üstünde olması
7	Laboratuvarın sık sık telefonla aranması
8	Prizlerin bozuk, kırık vs. olması
9	Laboratuvarda dağınık ve düzensiz elektrik kablolarının bulunması
10	Aşınmış elektrik kablolarının bulunması
11	Her laboratuvar cihazına ait bir sigortanın olmaması
12	Mikroskopta çalışırken uzun süre aynı pozisyonda kalmak
13	Laboratuvar çalışma tezgahlarının ayarlanabilir olmaması
14	Uzun süre pipetle çalışmak
15	Dış merkezlerden gelen numunelerin uygun özellik ve nitelikte olmayan kaplarda gönderilmesi
16	Laboratuvar personeli arasında ilk yardım bilen yeterli personelin bulunmaması
17	Acil çıkış kapısının kapalı olması
18	Pnömatik sistem kapsüllerinin hızlı çarpması ya da yere düşmesi
19	Laboratuvar dinlenme alanının olmaması
20	Laboratuvarda engelli kullanımına uygun tuvalet ve lavabo olmaması
21	Aydınlatmanın laboratuvar için yetersiz olması
22	Ortam sıcaklığının uygun olmaması
23	Santrifüj cihazının kontrol ve bakımlarının yapılmaması
24	Laboratuvarda bulunan lavabo evyelerinin yekpare malzemeden olmaması veya evye montajın tezgah altından yapılması
25	Asit ve baz kimyasal maddelere dayanıksız yüzeylerin bulunması
26	Laboratuvarda kullanılan cihazların uygun standartlar ve niteliklerde olmaması
27	Biyokimya Cihazı atık su giderinin uygun nitelik ve şartlarda bağlantısının olmaması

28	Hasta barkodlardaki yazı puntosunun çok küçük olması
29	Numunelerin hasta veya hasta yakını ile laboratuvara getirilmesi
30	Eğitimi alınmayan bir bölümde çalışmak
31	Laboratuvar giriş kapısı alanında güvenlik kamerasının olmaması
32	Laboratuvarda bulunan klimaların, su toplama tanklarının laboratuvar içinde olması
33	Ergonomik olmayan, yükseklik ayarı olmayan, sırt kısmı uygun olmayan sandalye kullanmak
34	Laboratuvarlar çalışma talimatlarının görünür yerlerde olmaması
35	Laboratuvar alanlarının dar olması
36	Islak ve kaygan zeminlerde uyarı işaretlerinin olmaması
37	Laboratuvar kapısının kayar kapı ya da dışarı açılan kapı olmaması
38	Biyokimya Analiz cihazlarının gürültülü çalışması
39	Laboratuvar ortamının gürültüsü olması
40	Santrifüjün gürültülü çalışması
41	Laboratuvarda gürültü azaltıcı olarak kullanılan kulaklığın ortam sesini ve uyarı seslerini çok azaltması
42	Biyokimya hazır kitleri veya diğer kimyasalların "Malzeme Bilgi Güvenlik Formu " nun olmaması
43	Laboratuvar içinde gaz dedektörünün uygun alan ve sayıda olmaması
44	Göz ve güvenlik duşunun olmaması
45	Çalışma ortamında şikâyet ve/veya dava edilme riski
46	Fiziksel şiddete (Saldırı, Darp vs.) maruz kalmak
47	Sözel şiddete (Hakaret, tehdit, iftira vs.) maruz kalmak
48	Oryantasyon eğitimi tamamlanmadan nöbet tutmak
49	Yeterli sayıda Laboratuvar Teknisyeni/Teknikerinin bulunmaması
50	Yeterli sayıda Biyokimya uzmanının bulunmaması
51	Mobbinge uğrama
52	Laboratuvarda yangın söndürme cihazları, söndürme örtüsünün yeterli olmaması
53	Yangın alarmının yangın harici durumlarda sık sık alarm vermesi

Ek 8 Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği Soru Havuzu

No: Soru Havuzu Maddesi

1	Kan ve Vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet, cihaz ile temas etmek
2	Numune alırken veya numune ile çalışırken yüz koruyucuları kullanmamak
3	Otomatik pipet kullanırken sıçramaya sebep olacak şekilde veya gereğinden hızlı bir şekilde pipetleme yapmak
4	Otoanalizatörün çalışırken cihaz üst kapaklarını (probun olduğu kısım) açık bırakmak
5	Laboratuvar gelen idrar ve kan tüpleri kapaklarının kurallara uygun kapatılmaması
6	Tıbbi atık kovasının kapağını açık bırakmak
7	Otoanalizatörün problemlerini temizlememek
8	Eldiven değiştirilmesi gereken durumlarda eldiven değiştirmemek
9	Eldiven değiştirmeden farklı eşyalara dokunmak (klavye, mouse, telefon, kalem vb.)
10	Eldiven değiştirmek yerine, eldiven üzerine dezenfektan kullanmak
11	24 saatlik idrar için uygun olmayan özellik ve nitelikteki kaplarla numuneyi kabul etmek
12	Kan gazı enjektörünü cihazdan hızlı çıkartmak
13	Kan tüplerinde belirtilen hacimdeki fazla kanı elle boşaltmak
14	Kan veya idrar tüpü kapaklarını kendine doğru açmak
15	Enjektör ucu/vacoteiner ucunu uygun olmayan ortama atmak, saplamak
16	Kan ve vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet veya cihazın temizlenmeden kullanılması
17	Enjektörle gönderilen mayi, kan gazı veya diğer sıvıların enjektör ucu çıkarılmadan laboratuvara gönderilmesi
18	Laboratuvardaki klima hepa filtrelerinin bakımları düzenli şekilde yaptırmamak
19	Elektrikli cihazlara ıslak elle dokunmak

20	Cihaz arızalarının, yetkili servisi tarafından telefonla laboratuvar çalışanlarına yaptırılması
21	Laboratuvar teknik alanlarında laboratuvar cihazları haricinde, başka elektrikli aletlerinin bulundurmak
22	Bir prizden, birden fazla cihazın çalıştırılması
23	Laboratuvara ait elektrik panosunun yerini bilmemek
24	Laboratuvar çalışma alanları ve koridorlarda kimyasal madde veya gereksiz malzemeleri bulundurmak
25	Laboratuvarda tek başına çalışma yapmak
26	Laboratuvarda çatlak veya kırık cam malzeme kullanmak
27	Pnömatik sistem, kapsül ve diğer ekipmanların temizliğinin yapılmaması
28	Laboratuvarda şakalaşmak
29	Laboratuvar çalışanlarının yemeğe/servise gitmek için aceleci davranması
30	Kesici delici atıkların uygun şekilde ayrıştırılmaması
31	Santrifüj kullanırken, tüplerin dengeli ve ağırlıkları uygun olacak şekilde yerleştirilmemesi
32	Santrifüj kapağını kapatmadan çalıştırmak
33	Durmamış santrifüjün kapağını açmak
34	Santrifüjü durdurmak için elle ya da yabancı bir madde ile müdahale etmek
35	Santrifüj içerisinde cam kırıkları, yabancı maddeleri temizlememek
36	Benmari cihazını uygun olmayan (eğimli alan vb.) zeminlerde kullanmak
37	Hotplate 'de ısı ayarını, gereğinden yüksek ısı ayarı ile çalıştırılmak
38	Acil çıkış kapılarının amacı dışında kullanmak (sigara içme, hava alma)
39	Laboratuvar cihazların teknik takiplerini ve kontrollerini zamanında yapmamak
40	Hotplate manyetik balığı gereğinden yüksek bir devirde çalıştırmak
41	Laboratuvar kazaları ya da Ramak kala olaylarını bildirilmemek
42	Laboratuvarda çalışırken dikkat dağınıcı unsurlarla uğraşmak (cep telefonu, bilgisayar, bulmaca vb.)
43	Biyokimya cihazı çalışırken elle müdahale etmek
44	Panik değer olmayan test sonuçlarını, sözlü ya da telefon ile bildirmek

45	Laboratuvar içinde dikkatsiz hareket etmek
46	İlgisiz kişilerin laboratuvara giriş, çıkışlarına izin verilmesi
47	Teknik Servisçe eğitimi alınmamış cihaz ile çalışmak
48	Kan alma turnikesini hızlı ve telaşlı bir şekilde açmak
49	Kişisel Koruyucu donanımları uygun boyutlarda ve niteliklerde kullanmamak
50	Laboratuvarda yiyecek ve içecek bulundurmak
51	Kimyasal madde saklama dolaplarını kilitli tutmamak
52	Kimyasal maddeleri kurallara uygun depolamamak (uyumsuzların yan yana, uygun olmayan yüksekliklerde vb.)
53	Kullanım için hazırlanmış kimyasal reaktiflerini kimyasalın tam adı, son kullanma tarihi ve tehlike sınıfı gibi bilgilerin üzerine yazılmaması
54	Tehlikeli kimyasal maddeleri lavabo, tuvalet vb. gibi yerlere dökmek
55	Tehlikeli kimyasal atıkları kurallara uygun uzaklaştırmamak/bertaraf etmemek
56	İhtiyaç fazlası malzeme veya kimyasal maddeyi laboratuvarda bulundurmak
57	Kimyasal maddeleri uygunsuz taşımak (tek elle taşınması vs. gibi)
58	Çalışırken kimyasal maddelerin kapaklarını kapatmamak
59	Ağız yoluyla sıvı/kimyasal madde çekmek
60	Çeker ocak içerisinde, ilgisiz maddeleri bulundurmak
61	İdrar laboratuvarında çeker ocak kullanmamak
62	Yere dökülen kimyasal maddeleri kurallara uygun şekilde temizlememek
63	Çalışma bittikten sonra pH metre problemlerini temizlememek
64	Laboratuvar kurallarına uymamak
65	Kimyasalların kutulanması, taşınması, depolanması gibi işleri eğitimsiz/ehil olmayan kişilere yaptırmak
66	Laboratuvar atıkların hatalı bir şekilde ayrıştırılmak
67	Sık nöbet tutmak
68	Nöbetten sonra mesaiye devam edilmesi
69	Birlikte çalıştığınız laboratuvar çalışanının bilgi ve tutum eksikliği

70	Aşırı özgüvenle çalışmak
71	Kan alma ya da örnek alma esnasında hastayı telaşlandırmak, heyecanlandırmak, korkutmak, panikletmek davranışlar sergilemek

Ek 9 Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği (TBLGDRMÖ)

Aşağıdaki İfadelerin Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında kazaların ve meslek hastalıklarının ortaya çıkmasında ne derece etkili oldukları yönünde bir değerlendirme yaparak, size uygun olan seçeneği ölçek üzerinden işaretleyiniz.

NO	Ölçek Taslak Maddesi	Hiç Etkili Değil	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili
D1	Biyokimya kitleri, solüsyon vb. kimyasal maddelerin sıçraması					
D2	Laboratuvarda anti-alerjik eldiven olmaması					
D3	Laboratuvarda anti-alerjik puar olmaması					
D4	Kan ve idrar numunelerinin aynı pnömatik kapsül içerisinde laboratuvara gelmesi					
D5	Pnömatik sistemle gelen idrar örneklerinin, idrar vakumlu tüpleri yerine normal idrar kabı ile gönderilmesi					
D6	Test istem sayısının, laboratuvar çalışma kapasitenin üstünde olması					
D7	Laboratuvarın sık sık telefonla aranması					
D8	Prizlerin bozuk, kırık vs. olması					
D9	Laboratuvarda dağınık ve düzensiz elektrik kablolarının bulunması					

D10	Aşınmış elektrik kablolarının bulunması
D11	Her laboratuvar cihazına ait bir sigortanın olmaması
D12	Laboratuvar teknik alanlarında laboratuvar cihazları haricinde, başka elektrikli aletlerin bulunması
D13	Mikroskopta çalışırken uzun süre aynı pozisyonda kalmak
D14	Laboratuvar çalışma tezgahlarının ayarlanabilir olmaması
D15	Laboratuvarda kullanılan sandalyenin ergonomik olmaması
D16	Uzun süre pipetle çalışmak
D17	Dış merkezlerden gelen numunelerin uygun özellik ve nitelikte olmayan kaplarda gönderilmesi
D18	Laboratuvar personeli arasında ilk yardım bilen yeterli personelin bulunmaması
D19	Acil çıkış kapısının kapalı olması
D20	Pnömatik sistem kapsüllerinin, çalışanlara çarpması
D21	Laboratuvar dinlenme alanının olmaması
D22	Laboratuvarda engelli kullanımına uygun tuvalet ve lavabo olmaması
D23	Aydınlatmanın laboratuvar için yetersiz olması
D24	Ortam sıcaklığının uygun olmaması

D25	Santrifüj cihazının kontrol ve bakımlarının yapılmaması
D26	Laboratuvarda asit ve baz kimyasal maddelere dayanıksız yüzeylerin bulunması
D27	Laboratuvarda kullanılan cihazların uygun standartlar ve niteliklerde olmaması
D28	Biyokimya Cihazı atık su giderinin uygun nitelik ve şartlarda bağlantısının olmaması
D29	Laboratuvarda kullanılan ekipman ve cihazların montajlarının ilgili talimatlar doğrultusunda yapılmaması
D30	Numunelerin hasta ya da hasta yakını ile laboratuvara getirilmesi
D31	Eğitimi alınmayan bir bölümde çalışmak
D32	Klima su toplama tanklarının laboratuvar çalışma alanlarında olması
D33	Laboratuvar çalışma talimatlarının görünür yerlerde olmaması
D34	Laboratuvar alanlarının dar olması
D35	Islak ve kaygan zeminlerde uyarı işaretlerinin olmaması
D36	Laboratuvar kapısının, yönetmeliğe uygun olmaması
D37	Biyokimya Analiz cihazlarının gürültülü çalışması
D38	Laboratuvar ortamının gürültülü olması
D39	Santrifüjün gürültülü çalışması

D40 Gürültü azaltıcı kulaklıkların uygun niteliklerde **olmaması**

D41 Biyokimya hazır kitleri ya da diğer kimyasalların "Malzeme Güvenlik Bilgi Formu " nun **olmaması**

D42 Laboratuvar içinde gaz dedektörünün yönetmeliğe uygun **olmaması**

D43 Göz ve güvenlik duşunun **olmaması**

D44 Laboratuvar güvenlik rehberinin ulaşılabilir **olmaması**

D45 Yeterli sayıda Laboratuvar Teknisyeni / Teknikerinin **bulunmaması**

D46 Yeterli sayıda Biyokimya uzmanının **bulunmaması**

D47 Mobbinge **uğrama**

D48 Nöbet aralıklarının sık **olması**

D49 Nöbetten sonra mesaiye devam **edilmesi**

D50 Birlikte çalıştığınız laboratuvar çalışanının yaptığı iş ile ilgili yetersiz **olması**

D51 Laboratuvarda yangın söndürme ekipmanlarının yönetmeliğe uygun **olmaması**

D52 Yangın alarminin yangın harici durumlarda sık **çalması**

D53 Yukarıda maddeler dışında **güvensiz durum kaynaklı riskler nelerdir?**

Ek 10 Taslak Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği (TBLGDVRÖ)

Aşağıdaki ifadelerin Tıbbi Biyokimya Laboratuvarında kazaların ve meslek hastalıklarının ortaya çıkmasında ne derece etkili oldukları yönünde bir değerlendirme yaparak, size uygun olan seçeneği ölçek üzerinden işaretleyiniz.

Madde No	Ölçek Taslak Maddesi	Hiç Etkili Değil	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkilidir	Çok Etkilidir
DD1	Kan ve Vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet, cihaz ile temas etmek					
DD2	Numune alırken ya da numune ile çalışırken yüz koruyucuları kullanmamak					
DD3	Otomatik pipet kullanırken sıçramaya sebep olacak şekilde ya da gereğinden hızlı bir şekilde pipetleme yapmak					
DD4	Otoanalizatörün çalışırken cihaz üst kapaklarını (probun olduğu kısım) açık bırakmak					
DD5	Laboratuvara gelen idrar ve kan tüpleri kapaklarının kurallara uygun kapatılmaması					
DD6	Tıbbi atık kovasının kapağını açık bırakmak					
DD7	Eldiven değiştirilmesi gereken durumlarda eldiven değiştirmemek					
DD8	Eldiven değiştirmeden farklı eşyalara dokunmak (klavye, mouse, telefon, kalem vb.)					

DD9	Eldiven değiştirmek yerine, eldiven üzerine dezenfektan kullanmak
DD10	24 saatlik idrar için uygun olmayan özellik ve nitelikteki kaplarla numuneyi kabul etmek
DD11	Kan gazı enjektörünü cihazdan hızlı çıkartmak
DD12	Kan tüplerindeki fazla kanı, elle boşaltmak
DD13	Kan ya da idrar tüpü kapaklarını kendine doğru açmak
DD14	Enjektör / vacoteiner ucunu uygun olmayan ortama atmak, saplamak
DD15	Kan aldıktan sonra enjektör / vacoteiner kapağını geri yerine takmak
DD16	Kan ve vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet ya da cihazın temizlenmeden kullanılması
DD17	Enjektörle gönderilen mayi, kan gazı ya da diğer sıvıların enjektör ucu çıkarılmadan laboratuvara gönderilmesi
DD18	Laboratuvardaki klima hepa filitrelerinin bakımları düzenli şekilde yaptırmamak
DD19	Elektrikli cihazlara ıslak elle dokunmak
DD20	Yetkisiz kişilerin laboratuvar cihazlarına müdahale etmesi
DD21	Bir prizden, birden fazla cihazı çalıştırmak
DD22	Koridorlara gereksiz malzemeleri koymak

DD23	Laboratuvarda tek başına çalışma yapmak
DD24	Laboratuvarda çatlak ya da kırık cam malzeme kullanmak
DD25	Pnomatik sistem, kapsül ve diğer ekipmanların temizliğinin yapılmaması
DD26	Laboratuvarda şakalaşmak
DD27	Laboratuvar çalışanlarının yemeğe / servise gitmek için aceleci davranması
DD28	Kesici delici atıkları uygun şekilde ayrıştırmamak
DD29	Santrifüj kullanırken, tüpleri dengeli ve ağırlıkları uygun olacak şekilde yerleştirmemesi
DD30	Santrifüj kapağını kapatmadan çalıştırmak
DD31	Durmamış santrifüjün kapağını açmak
DD32	Santrifüjü durdurmak için elle ya da yabancı bir madde ile santrifüje müdahale etmek
DD33	Santrifüj içerisinde cam kırıkları, yabancı maddeleri temizlememek
DD34	Benmari cihazını uygun olmayan (eğimli alan vb.) zeminlerde kullanmak
DD35	Acil çıkış kapılarını amacı dışında kullanmak (sigara içme, hava alma vb.)
DD36	Laboratuvar cihazlarının teknik takiplerini ve kontrollerini zamanında yapmamak

DD37	Laboratuvar kazaları ya da "Ramak Kala Olayları"nı eğitim verildiği halde bildirmemek
DD38	Laboratuvarda çalışırken dikkat dağıtıcı unsurlarla uğraşmak (cep telefonu, bilgisayar, bulmaca vb.)
DD39	Biyokimya cihazı çalışırken elle müdahale etmek
DD40	Laboratuvar içinde dikkatsiz hareket etmek
DD41	İlgisiz kişilerin laboratuvara giriş, çıkışlarına izin verilmesi
DD42	Tıbbi cihazların, ilgili eğitimlerini almadan çalışmak
DD43	Kan alma turnikesini hızlı ve telaşlı bir şekilde açmak
DD44	Kişisel Koruyucu donanımları uygun boyutlarda ve niteliklerde kullanmamak
DD45	Gürültü azaltıcı kulaklıkları kullanmamak
DD46	Laboratuvarda yiyecek ve içecek bulundurmak
DD47	Kimyasal madde saklama dolaplarını kilitli tutmamak
DD48	Kimyasal maddeleri kurallara uygun depolamamak (uyumsuzların yan yana dizilmesi, uygun olmayan yüksekliklere dizilmesi vb.)
DD49	Kullanım için hazırlanmış kimyasal reaktiflerin, kimyasalın tam adı, son kullanma tarihi ve tehlike sınıfı gibi etiket bilgilerinin yazılmaması

DD50	Tehlikeli kimyasal maddeleri lavabo, tuvalet vb. gibi yerlere dökmek
DD51	İhtiyaç fazlası malzeme ya da kimyasal maddeyi laboratuvarda bulundurmak
DD52	Kimyasal maddeleri uygunsuz taşımak (tek elle taşınması vs. gibi)
DD53	Çalışırken kimyasal maddelerin kapaklarını kapatmamak
DD54	Ağız yoluyla sıvı / kimyasal madde çekmek
DD55	Laboratuvarda bulunan kimyasal maddeleri koklamak
DD56	Çeker ocak içerisinde, ilgisiz maddeleri bulundurmak
DD57	İdrar laboratuvarında çeker ocak kullanmamak
DD58	Yere dökülen kimyasal maddeleri kurallara uygun şekilde temizlememek
DD59	Çalışma bittikten sonra pH metre problemlerini temizlememek
DD60	Laboratuvar güvenlik rehberi talimatlarına uymamak
DD61	Kimyasalların kutulanması, taşınması, depolanması gibi işleri eğitimsiz/ehil olmayan kişilere yaptırmak
DD62	Laboratuvar atıkların hatalı bir şekilde ayrıştırmak
DD63	Aşırı özgüvenle çalışmak
DD64	Kan alma ya da örnek alma esnasında hastayı telaşlandırmak, heyecanlandırmak, korkutmak,

EK 11

GÖNÜLLÜ KATILIMCI FORMU

Bu araştırma Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği bölümü doktora öğrencisi **Gökay TAŞKAYA** tarafından doktora tezi kapsamında **Dr. Öğr. Üyesi Murat FİDAN** danışmanlığında gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Tıbbi biyokimya laboratuvarı sosyo-demografik özellikler ölçüt alınarak, olası riskleri, kazaları ve meslek hastalıklarını öngörmek, iş kazaları sonuçları, ramak kala olayları, meslek hastalıkları, gözlem sonuçları gibi gerçekleşmiş iş güvenliği sonuçları ve iş güvenliği ve alan uzmanları kişilerin görüşleri doğrultusunda tehlikeleri tespit ederek güvensiz durumlar ve güvensiz davranışlar ölçeği geliştirmektir. Takip eden sayfalarda çeşitli konularda görüşleriniz sorulacaktır.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılımınızı onaylamanız durumunda bu çalışmada katılımcı olacaksınız. Ancak, **çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz.** Çalışmaya katılımınızda isminiz istenmeyecektir. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Soruların doğru veya yanlış cevapları yoktur. Sizden ricamız bu sorulara içtenlikle cevap vermeniz olacaktır. Sorulara vereceğiniz her bir yanıt araştırmanın tamamlanabilmesi için çok önemlidir.

Araştırmaya yaklaşık 300 kişinin katılması (nicel fazda belirtilecektir) planlanmaktadır. (Nitel fazda 30 kişinin katılımı beklenmektedir). Bu çalışmada (yarı yapılandırılmış görüşme soruları bu ifade Nitel çalışmada için belirtilecektir), kullanılacaktır. Araştırmada vereceğiniz yanıtlar ile çalışanların iş güvenliği süreçlerini katılımlarının arttırılması ve yapılan güvensiz davranışların ve güvensiz durumların tespiti, olası kazaların ve meslek hastalıklarının belirlenmesi sonucunda alınacak önlemlerin etkin biçimde

yönetilmesi sağlanabilecektir. Bu sayede araştırmaya katılımınız hem örgütsel (özel ve devlete bağlı kurumlar) ve bireysel düzeyde oluşturulacak politika, strateji, karar ve uygulamalara yön gösterilebilmesine katkı sunacaktır.

Cevaplarınız araştırma dışında kullanılmayacaktır. Çalışmanın doldurulması yaklaşık 20-25 dakika sürmektedir. Çalışma sonuçları toplu olarak değerlendirilecek ve bilimsel bir araştırma amacıyla kullanılacaktır. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; Hiçbir kurum, kuruluş, birey ve işveren ile paylaşılmayacaktır. Araştırma sonucunda isteğiniz halinde çalışma sizinle paylaşılacaktır. Sorularınız olursa, araştırma ekibiyle temasa geçebilirsiniz. Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Yukarıdaki çalışmanın amacını ve içeriğini okudum, anladım ayrıca gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve/veya sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi. **Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı**; Onaylıyorum ()
Onaylamıyorum ()

Çalışmayla ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz;

İletişim;

Doktora Öğrencisi: Gökay TAŞKAYA

Tez Danışmanı

Bu araştırma Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Araştırmaya katılımınızla ilgili herhangi bir şikâyetiniz varsa, her tür şikâyetiniz gizlilikle değerlendirilecek, araştırılacak ve sonuç hakkında tarafınıza bilgi verilecektir.

Ek 12: Sosyo-Demografik Bilgi Formu

SOSYO- DEMOGRAFİK BİLGİLER FORMU							
Değerli Katılımcı; Bu anket, "Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Risk Analizi" değerlendirmesinde, tehlikelerin belirlenmesi ve iş kazalarının önlenmesine yöneliktir. Anket çalışması sonucunda elde edilen bulgular bilimsel bir araştırmada kullanılacaktır. Lütfen her soruyu dikkatli biçimde okuyarak cevaplayınız. Sağlayacağınız katkılar için teşekkürlerimizi sunarız.							
Bu çalışmayı gönüllü olarak katılmayı	Onaylıyorum	Onaylamıyorum					
1- Yaşınız?							
2- Cinsiyetiniz?	Kadın	Erkek					
3-Medeni Durumunuz?	Bekar	Evli					
4-Göreviniz?	Laboratuvar Teknisyeni/Teknikeri	Biyolog	Tıbbi Biyolog	Kimyager	Biyokimyager	Tıbbi Teknolog	Biyokimya Uzmanı
5- Eğitim Durumunuz?	İlköğretim	Lise	Önlisans	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora /Tıpta Uzmanlık	
6-Çalıştığınız Sektör?	Kamu	Özel					
7-Çalıştığınız Yer?	Hastane	Tıbbi Laboratuvar					
8_ Çalıştığınız sağlık hizmet sunucusu?	1.Basamak	a)TSM laboratuvarları b) Halk sağlığı laboratuvarı c) Özel poliklinikler .					
	2.Basamak	a) Eğitim ve araştırma hastanesi olmayan devlet hastaneleri ve dal hastaneleri ile bu hastanelere bağlı semt poliklinikleri b) Entegre ilçe hastanesi, c) S.B. Ağız ve Diş Sağlığı Merkezleri d) Kamu kurumlarına ait tıbbi laboratuvarlar e) Özel hastaneler f) Özel tıp merkezleri ve dal merkezleri g) Tıbbi laboratuvarlar gibi müstakil olarak ruhsatlandırılan özel tanı ve tedavi					
	3.Basamak	3.(Üçüncü)basamak sağlık kuruluşları a)S.B. Eğitim ve Araştırma Hastaneleri ile bu hastanelere bağlı semt poliklinikleri b) Tıp Fakülteleri ve Vakıf Üniversiteleri Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezleri.					
9-Çalıştığınız laboratuvar?	Biyokimya	Diğer	Diğer ise lütfen belirtiniz				
10-Toplam kaç yıldır çalışıyorsunuz?	1 yıldan az	1-5 yıl	5-10 yıl	10 -15 yıl	15-20 yıl	20 yıl üstü	
11-Bu işyerinde kaç yıldır çalışıyorsunuz?	1 yıldan az	1-5 yıl	5-10 yıl	10 -15 yıl	15-20 yıl	20 yıl üstü	
12-Ramak Kala Olayı yaşadınız mı?	Evet	Hayır					
	Sayısı						
13-Cevabınız Evet İse	Son 1(bir) yıl içerisinde kaç kez Ramak Kala Olayı Yaşadınız?	Sayı:	Olay:				
14- Daha önce iş kazası geçirdiniz mi?	Evet	Hayır					
	Sayısı						
15-Cevabınız Evet İse	Son 1(bir) yıl içerisinde kaç kez İş Kazası Yaşadınız?	Sayı:					
İş Kazası Şiddeti	☐ Yaralanma, olay yerinde ilk yardım ☐ Hafif çizik, kesik ☐ Yaralanma, olay yerinde ilk yardım ☐ Yaralanma, sağlık kuruluşunda tıbbi müdahale ☐ Kalıcı hasar / İş kaybı ☐ Öldürücü kaza						
İş Kazası İş göremezlik süresi	☐ Kaza günü (çalışır) ☐ Kaza günü (iş göremez) ☐ 2 gün ☐ 3 gün ☐ 4 gün ☐ 5 gün ve üzeri						
Yaralanmaya sebep olan olay	☐ Elektrik akımı, ısı, tehlikeli maddelerle temas ☐ Boğulma, gömülme, sarılma ☐ Hareket halindeyken sabit bir nesneye çarpma ☐ Sabit pozisyonda iken hareketli bir nesneye çarpma ☐ Sıvı, uçlu, sert veya kaba bir Materyal Araç ile temas ☐ Kısılmak, ezilmek, vb. ☐ Fiziksel veya ruhsal baskı ☐ Isırılma, tekme, vb. (hayvan veya insan tarafından) ☐ Bu sınıflandırmada listelenmemiş Yaralanmaya sebep olan hareket (olay)						
İş Kazasında yaranın türü	Yarının türü bilinmeyen veya belirtilmemiş Yaralar ve yüzeysel yaralanmalar Kemik kırıklar Çıkıklar, burkulmalar ve incinmeler Travma sonucu organ kaybı (bedenin bir parçasının kaybı) Beyin sarsıntısı ve iş yaralanmaları Yanıklar, kaynar su ile kavrulma ve donmalar Zehirlenme ve enfeksiyonlar Suda boğulma ve nefesin kesilmesi Ses, titreşim ve basınç etkileri Ağır ısı, ışık ve radyasyon etkileri Sok Birden fazla sayıda yaralanmalar Diğer başlıklar altında belirtilmeyen diğer belirtilmiş yaralanmalar						

Ek 13: Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum ve Davranış Ölçeği Kullanım Kılavuzu

TBLGDVRÖ ve TBLGDRMÖ İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında, Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı ve Teknik Personeli için geliştirilmiş bir ölçektir.

TBLGDVRÖ, Kimyasal Faktörler alt boyutunda alt boyutunda 7 madde, Fiziksel Faktörler alt boyutunda 9 madde, Güvensiz Çalışma alt boyutunda 4 madde, Biyolojik Faktörler alt boyutunda 3 madde, Güvenlik Kurallarına Uymama alt boyutunda 4 madde, Dikkatsiz ve Tedbirsiz Çalışma alt boyutunda ise 9 madde olup, 6 alt boyut ve toplam 36 madde olarak tasarlanmıştır.

Ölçek yanıtları “1- Hiç Etkili Değil”, “2- Az Etkili”, “3- Etkili”, “4- Oldukça Etkili”, “5- Çok Etkili” olarak planlanmıştır.

TBLGDVRÖ puanlamasında, her boyut ayrı ayrı puanlanabilir. Ölçekte ters madde yer almamaktadır. 50’li puanlama yöntemine göre standardize edilmiş olup, 0 ile 32 puan arası düşük düzey güvensiz davranış, 32-<39 puan arası orta düzey güvensiz davranış, 39-<45 puan arası yüksek düzey güvensiz davranış, 45-50 puan çok yüksek düzey güvensiz davranış olarak tespit edilmiştir. Ölçek puanından alınan puanın artması iş sağlığı ve güvenliği kapsamında güvensiz davranışların arttığı şeklinde yorumlanabilir.

Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği, Donanım ve Güvenlik alt boyutunda alt boyutunda 5 madde, Fiziksel Durumlar alt boyutunda 7 madde, Çalışma Ortamı alt boyutunda 7 madde, Elektriksel Durum alt boyutunda 4 madde, Alerji ve numune kabul alt boyutunda 3 madde, Ergonomi alt boyutunda ise 3 madde, Gürültü alt boyutu 4 madde ve İş Hijyeni ve cihaz bakım alt boyutu 3 madde olup, 8 alt boyut ve toplam 36 madde olarak tasarlanmıştır.

TBLGDRMÖ puanlamasında, her boyut ayrı ayrı puanlanabilir. Ölçekte ters madde yer almamaktadır. 50’li puanlama yöntemine göre standardize edilmiş olup, 0 ile 32 puan arası düşük düzey güvensiz durum, 32-<38 puan arası orta düzey güvensiz durum, 38-<44 puan arası yüksek düzey güvensiz durum, 45-50 puan çok yüksek düzey güvensiz durum olarak tespit edilmiştir. Ölçek puanından alınan puanın artması iş sağlığı ve güvenliği kapsamında güvensiz durumların arttığı şeklinde yorumlanabilir.

Ölçeğin geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları gerçekleştirilmiş olup, gerekli yasal izinlerin alınması dahilinde araştırmalarda kullanabilir.

Ek 14: Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği
(TBLGDRMÖ)

Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Durum Ölçeği

<i>Alt Boyut</i>	Yeni Madde No	Taslak Ölçek Madde No	Ölçek Maddesi	Hiç Etkili Değil	Az Etkili	Etkili	Oldukça Etkili	Çok Etkili
<i>Donanım ve Güvenlik</i>	1	D30	Numunelerin hasta ya da hasta yakını ile laboratuvara getirilmesi					
	2	D36	Laboratuvar kapısının yönetmeliğe uygun olmaması					
	3	D41	Biyokimya hazır kitleri ya da diğer kimyasalların "Malzeme Güvenlik Bilgi Formu " nun olmaması					
	4	D44	Laboratuvar güvenlik rehberinin ulaşılabilir olmaması					

5	D52	Yangın alarımının yangın harici durumlarda sık çalması					
6	D17	Dış merkezlerden gelen numunelerin uygun özellik ve nitelikte olmayan kaplarda gönderilmesi					
7	D18	Laboratuvar personeli arasında ilk yardım bilen yeterli personelin bulunmaması					
8	D22	Laboratuvarda engelli kullanımına uygun tuvalet ve lavabo olmaması					
9	D32	Klima su toplama tanklarının laboratuvar çalışma					

		alanlarında olması					
10	D33	Laboratuvar çalışma talimatlarının görünür yerlerde olmaması					
11	D34	Laboratuvar alanlarının dar olması					
12	D35	Islak ve kaygan zeminlerde uyarı işaretlerinin olmaması					
13	D29	Laboratuvarda kullanılan ekipman ve cihazların montajlarının ilgili talimatlar doğrultusunda yapılmaması					
14	D31	Eğitimi alınmayan bir bölümde çalışmak					
15	D43	Göz ve güvenlik duşunun olmaması					
16	D46	Yeterli sayıda Biyokimya uzmanının bulunmaması					

Elektriksel Durum

Alerji ve

Numune Kabul

17	D48	Nöbet aralıklarının sık olması					
18	D49	Nöbetten sonra mesaiye devam edilmesi					
19	D50	Birlikte çalıştığınız laboratuvar çalışanının yaptığı iş ile ilgili yetersiz olması					
20	D08	Prizlerin bozuk, kırık vs. olması					
21	D09	Laboratuvarda dağınık ve düzensiz elektrik kablolarının bulunması					
22	D10	Aşınmış elektrik kablolarının bulunması					
23	D11	Her laboratuvar cihazına ait bir sigortanın olmaması					
24	D02	Laboratuvarda anti-alerjik eldiven olmaması					

25	D03	Laboratuvarda anti-alerjik puar olmaması					
26	D04	Kan ve idrar numunelerinin aynı pnömatik kapsül içerisinde laboratuvara gelmesi					
27	D13	Mikroskopta çalışırken uzun süre aynı pozisyonda kalmak					
28	D15	Laboratuvarda kullanılan sandalyenin ergonomik olmaması					
29	D16	Uzun süre pipetle çalışmak					
30	D37	Biyokimya Analiz cihazlarının gürültülü çalışması					
31	D38	Laboratuvar ortamının gürültülü olması					
32	D39	Santrifüjün gürültülü çalışması					

33	D40	Gürültü azaltıcı kulaklıkların uygun niteliklerde olmaması					
34	D23	Aydınlatmanın laboratuvar için yetersiz olması					
35	D24	Ortam sıcaklığının uygun olmaması					
36	D25	Santrifüj cihazının kontrol ve bakımlarının yapılmaması					

Ek 15: Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği (TBLGDVRÖ)

Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Güvensiz Davranış Ölçeği

<i>Alt Boyut</i>	<i>Yeni Madde No</i>	<i>Taslak Ölçek Madde No</i>	<i>Ölçek Maddesi</i>	<i>Hiç Etkili Değil</i>	<i>Az Etkili</i>	<i>Etkili</i>	<i>Oldukça Etkili</i>	<i>Çok Etkili</i>
<i>KİMYASAL FAKTÖRLER</i>	1	DD48	<i>Kimyasal maddeleri kurallara uygun depolamamak (uyumsuzların yan yana dizilmesi, uygun olmayan yüksekliklere dizilmesi vb.)</i>					
	2	DD61	<i>Kimyasalların kutulanması, taşınması, depolanması gibi işleri eğitimsiz / ehil olmayan kişiler yaptırmak</i>					
	3	DD49	<i>Kullanım için hazırlanmış kimyasal reaktiflerin, kimyasalın tam adı, son kullanma tarihi ve</i>					

		<i>tehlike sınıfı gibi etiket bilgilerinin yazılmaması</i>					
4	DD52	<i>Kimyasal maddeleri uygunsuz taşımak (tek elle taşınması vs. gibi)</i>					
5	DD53	<i>Çalışırken kimyasal maddelerin kapaklarını kapatmamak</i>					
6	DD58	<i>Yere dökülen kimyasal maddeleri kurallara uygun şekilde temizlememek</i>					
7	DD59	<i>Çalışma bittikten sonra pH metre problemlerini temizlememek</i>					
8	DD14	<i>Enjektör / vacoteiner ucunu uygun olmayan ortama atmak, saplamak</i>					
9	DD15	<i>Kan aldıktan sonra enjektör / vacoteiner kapağını geri yerine takmak</i>					
10	DD16	<i>Kan ve vücut sıvıları ile kontamine olmuş tıbbi alet ya da cihazın temizlenmeden kullanılması</i>					
11	DD19	<i>Elektrikli cihazlara ıslak elle dokunmak</i>					

12	DD29	Santrifüj kullanırken, tüpleri dengeli ve ağırlıkları uygun olacak şekilde yerleştirmemesi					
13	DD30	Santrifüj kapağını kapatmadan çalıştırmak					
14	DD31	Durmamış santrifüjün kapağını açmak					
15	DD32	Santrifüjü durdurmak için elle ya da yabancı bir madde ile santrifüje müdahale etmek					
16	DD33	Santrifüj içerisinde cam kırıkları, yabancı maddeleri temizlememek					
17	DD03	Otomatik pipet kullanırken sıçramaya sebep olacak şekilde ya da gereğinden hızlı bir şekilde pipetleme yapmak					
18	DD04	Otoanalizatörün çalışırken cihaz üst kapaklarını (probun olduğu kısım) açık bırakmak					
19	DD09	Eldiven değiştirmek yerine, eldiven üzerine					

		dezenfektan kullanmak					
20	DD11	Kan gazı enjektörünü cihazdan hızlı çıkartmak					
21	DD05	Laboratuvara gelen idrar ve kan tüpleri kapaklarının kurallara uygun kapatılmaması					
22	DD07	Eldiven değiştirilmesi gereken durumlarda eldiven değiştirmemek					
23	DD08	Eldiven değiştirmeden farklı eşyalara dokunmak (klavye, mouse, telefon, kalem vb.)					
24	DD17	Enjektörle gönderilen mayi, kan gazı ya da diğer sıvıların enjektör ucu çıkarılmadan laboratuvara gönderilmesi					
25	DD20	Yetkisiz kişilerin laboratuvar cihazlarına müdahale etmesi					
26	DD21	Bir prizden, birden fazla cihazı çalıştırmak					

27	DD22	Koridorlara gereksiz malzemeleri koymak					
28	DD37	Laboratuvar kazaları ya da "Ramak Kala Olayları" nı eğitim verildiği halde bildirmemek					
29	DD38	Laboratuvarda çalışırken dikkat dağınık unsurlarla uğraşmak (cep telefonu, bilgisayar, bulmaca vb.)					
30	DD40	Laboratuvar içinde dikkatsiz hareket etmek					
31	DD41	İlgisiz kişilerin laboratuvara giriş, çıkışlarına izin verilmesi					
32	DD43	Kan alma turnikesini hızlı ve telaşlı bir şekilde açmak					
33	DD44	Kişisel Koruyucu donanımları uygun boyutlarda ve niteliklerde kullanmamak					
34	DD45	Gürültü azaltıcı kulaklıkları kullanmamak					

35	DD56	<i>Çeker ocak içerisinde, ilgisiz maddeleri bulundurmak</i>					
36	DD64	<i>Kan alma ya da örnek alma esnasında hastayı telaşlandırmak, heyecanlandırmak, korkutmak, panikletmek</i>					

