

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**MEZUNİYET ÖNCESİ LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN İŞ
SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINDA BİLGİ
DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ KONUSUNDA BİR ÖLÇEK
GELİŞTİRME ÇALIŞMASI**

**Doktora Tezi
Aslı Ece ACAR FİLİZCİ**

İş Sağlığı Güvenliği Programı

Nisan, 2025

ANKARA

**MEZUNİYET ÖNCESİ LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN İŞ
SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINDA BİLGİ
DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ KONUSUNDA BİR ÖLÇEK
GELİŞTİRME ÇALIŞMASI**

**Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İş Sağlığı ve Güvenliği Programı
Doktora Tezi**

Ash Ece ACAR FİLİZCİ

**Nisan, 2025
ANKARA**

DOKTORA TEZ SONUÇ FORMU

Prof. Dr. Dilek ÖZTAŞ danışmanlığında, **Aslı Ece ACAR FİLİZCİ**'ye ait **“MEZUNİYET ÖNCESİ LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINDA BİLGİ DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ KONUSUNDA BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI”** başlıklı tezi okuduk ve tezin doktora derecesi için kapsam ve nitelik açısından tamamen yeterli olduğunu beyan ederiz.

Prof. Dr. Dilek ÖZTAŞ

Danışman

Doç. Dr. Gerçek BUDAK

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Yavuz Selim ÖZDEMİR

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Ergün ERASLAN

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Asiye Çiğdem ŞİMŞEK

Jüri Üyesi

Prof. Dr. İlyas ÇANKAYA

Fen Bilimleri Enstitüsü

Müdür

ETİK BEYAN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarını dikkate alarak tez çalışmam hazırlanmıştır. Bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum tüm verileri, analizleri ve kuramsal çalışmaları, sonuçları ve belgeleri etik kurallara göre hazırladığımı,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tamamına kurallara 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.

Date: 02/05/2025

İmza:

Ad & Soyad: Aslı Ece ACAR FİLİZCİ

TEŞEKKÜR

Bu doktora tezinin hazırlanmasında bilgi, ilgi ve desteklerini esirgemeyen, değerli katkılarıyla tez sürecine yön veren ve akademik rehberliğiyle her zaman yanımda olan danışmanım Prof. Dr. Dilek Öztaş'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez izleme komitesinde yer alan ve katkı sağlayan Doç. Dr. Gerçek Budak ve Doç. Dr. Yavuz Selim Özdemir'e değerli görüşleri ve destekleri için minnettarım. Tez süreci boyunca bilimsel ve kişisel gelişimime katkı sağlayan, birlikte çalışma fırsatı bulduğum değerli hocalarıma ve bölümdeki tüm akademik/idari personele teşekkür ederim.

Tüm bu sürecin manevi yükünü benimle omuzlayan, her zaman yanımda olan sevgili aileme; özellikle sabrını, sevgisini ve desteğini eksik etmeyen canım eşime gönülden teşekkür ederim. Bu yolculuk sırasında hayatımıza katılan, varlığıyla tüm yorgunluğumu unutturan minik İdil'imize teşekkür etmek belki akademik bir gelenek değil ama bir anne olarak bu satırları ona ithaf etmek benim için en anlamlısı olacaktır. Onun gülümsemesi, bu sürecin en kıymetli ödülüydü.

2025, Mayıs

Aslı Ece ACAR FİLİZCİ

MEZUNİYET ÖNCESİ LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINDA BİLGİ DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ KONUSUNDA BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

ÖZ

Bu çalışma, mezuniyet öncesi lisans öğrencilerinin iş sağlığı ve güvenliği (İSG) konusundaki bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla müdahale temelli bir eğitim çalışması olarak yürütülmüş ve geçerli, güvenilir bir ölçek geliştirilmesi hedeflenmektedir. Kısa süre sonra iş hayatında yer alacak bireylerin, İSG konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları, mesleki riskleri minimize etmek ve güvenli çalışma ortamlarını teşvik etmek açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, Tıp ve Diş Hekimliği Fakülteleri için İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği (T-İSG-BFÖ) ve Mühendislik Fakülteleri için İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği (M-İSG-BFÖ) geliştirilmiştir.

Çalışmada ölçek geliştirme sürecinin bilimsel temellere dayandırılması amacıyla kapsamlı bir yöntemsel yaklaşım benimsenmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde literatür taraması yapılmış, uzman görüşleriyle kapsam geçerliliği sağlanmış ve pilot uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Müdahale çalışması kapsamında, öğrencilere TEMEL İSG EĞİTİMİ verilmiş ve eğitim öncesi-sonrası bilgi düzeyleri karşılaştırılmıştır. Ölçeklerin güvenirliği Cronbach alfa katsayısı ile, faktör yapıları ise Açıklayıcı Faktör Analizi ve Doğrulayıcı Faktör Analizi ile değerlendirilmiştir. Analizler sonucunda, her iki ölçeğin de yüksek güvenirlik ve geçerliliğe sahip olduğu belirlenmiştir. Ön test ve son test karşılaştırmaları, temel İSG eğitimlerinin öğrencilerin bilgi seviyelerini artırmada etkili olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak, geliştirilen ölçekler, mezuniyet öncesi öğrencilerin İSG bilgi ve farkındalık düzeylerini ölçmek için bilimsel geçerliliği kanıtlanmış araçlardır. Bu ölçekler, akademik çalışmalarda referans niteliğinde kullanılabileceği gibi, İSG eğitimlerinin etkinliğini değerlendirmek amacıyla da uygulanabilir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, bu ölçeklerin farklı meslek gruplarında ve geniş örneklem gruplarında test edilerek genel geçerliliğinin artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, İSG eğitimi, ölçek geliştirme, farkındalık

A SCALE DEVELOPMENT STUDY ON MEASURING THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF UNDERGRADUATE STUDENTS IN THE FIELD OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY BEFORE GRADUATION

ABSTRACT

This study was conducted as an intervention-based training study to assess the knowledge levels of undergraduate students about occupational health and safety (OHS) before graduation, and it aims to develop a valid and reliable scale. It is important for individuals who will soon be in the workforce to have sufficient knowledge about OHS in order to minimize occupational risks and promote safe working environments. In this context, the Occupational Health and Safety Knowledge and Awareness Scale (T-OHS-KAS) for Medical and Dentistry Faculties and the Occupational Health and Safety Knowledge and Awareness Scale (M-OHS-KAS) for Engineering Faculties were developed. A comprehensive methodological approach was adopted in the study in order to base the scale development process on scientific foundations. In the scale development process, a literature review was conducted, content validity was ensured with expert opinions, and pilot applications were carried out. Within the scope of the intervention study, BASIC OHS TRAINING was given to the students and their knowledge levels before and after the training were compared. The reliability of the scales was evaluated with Cronbach's alpha coefficient, and the factor structures were evaluated with Explanatory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis. As a result of the analyses, it was determined that both scales had high reliability and validity.

Pre-test and post-test comparisons showed that basic OHS trainings were effective in increasing the knowledge levels of students.

As a result, the developed scales are scientifically valid tools for measuring OHS knowledge and awareness levels of pre-graduate students. These scales can be used as a reference in academic studies, and can also be applied to evaluate the effectiveness of OHS trainings. In future studies, it is recommended that these scales be tested in different occupational groups and large sample groups to increase their general validity.

Keywords: Occupational health and safety, OHS education, scale development, awareness

İÇİNDEKİLER

DOKTORA TEZ SONUÇ FORMU	ii
ETİK BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZ	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR	xvi
BÖLÜM 1 - GİRİŞ	1
BÖLÜM 2 - GENEL BİLGİLER	6
2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı	7
2.1.1 Güvenlik Kültürü	9
2.1.2 Önleme Kültürü	10
2.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi	11
2.3 İş Güvenliği Uzmanlarının Eğitim Alternatifleri	14
2.3.1 Üniversitelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi	15
2.3.1.1 İSG Ön Lisans Programları Hakkında Genel Bilgi	16
2.3.1.2 İSG Lisans Programları Hakkında Genel Bilgi	16
2.3.1.3 İSG Yüksek Lisans Programları Hakkında Genel Bilgi	16
2.3.1.4 İSG Doktora Programları Hakkında Genel Bilgi	17
2.3.2 Diğer Fakültelerde İSG Eğitimi	17
2.3.2.1 Mühendislik-Mimarlık Fakültelerinde İSG Eğitimi	18
2.3.2.2 Tıp Fakültelerinde İSG Dersi	18
2.4 İSG Uzmanı ve İşyeri Hekimi Belgesi Alma Süreci	19
2.4.1 İSG Uzmanı Belgesi Alma Süreci	19
2.4.2 İşyeri Hekimi Belgesi Alma Süreci	23
2.5 İş yerinde Sağlık ve Güvenlik Eğitimi	25
2.5.1 Eğitimin Önemi	26
2.5.2 Eğitim Programının Hazırlanması	28
2.5.3 Eğitim Konuları	30

2.5.4 Eğitim Periyotları ve Süreleri.....	31
2.5.5 Eğitimi Verebilecek Kişi ve Kuruluşlar	32
2.5.6 Eğitimin Değerlendirilmesi ve Belgelenmesi	33
2.5.7 Çalışanların Eğitim Konusunda Yükümlülükleri.....	33
2.5.8 Yetişkin Eğitimi	34
2.5.9 Sağlık Eğitimi	38
2.6 Ölçme Araçları	40
2.6.1. Nicel Bilimsel Araştırmalarda Ölçme Araçları.....	41
2.6.1.1 Anket	41
2.6.1.2 Ölçek.....	41
2.6.2 Nitel Bilimsel Araştırmalarda Ölçme Araçları	70
2.6.2.1 Mülakat.....	70
2.6.2.2 Gözlem.....	71
BÖLÜM 3 -MATERYAL VE METOT	72
3.1 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	72
3.2 Araştırmanın Yöntemi	73
3.3 Araştırmanın Evreni	74
3.4 Araştırmanın Örneklemi.....	74
3.5 Veri Toplama Araçları	75
3.6 Araştırma Verilerinin Analizi	76
3.7 Araştırmanın Modeli	77
BÖLÜM 4 - BULGULAR.....	80
4.1 Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği Geliştirilme Süreci ve Ölçekleme Adımları	80
4.1.1 Ölçülecek Konunun Belirlenmesi (1. Adım)	80
4.1.2 Madde Havuzunun Oluşturulması (2. Adım)	80
4.1.3 Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması (3. Adım)	81
4.1.4 Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması (4. Adım)	85
4.1.5 Pilot Uygulama (5. Adım)	85
4.1.6 Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri (6. Adım)	86
4.1.7 Esas Uygulama İçin Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması (7. Adım)	95
4.1.8 Büyük Örneklem Grubunun Esas Uygulama (8. Adım).....	95
4.1.9 Madde Analizleri (9. Adım).....	95

4.1.10	Faktör Analizleri (10. Adım) (Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)).....	108
4.1.11	Güvenirlilik Analizleri (11. Adım)	111
4.1.12	Ölçeğe Son Halinin Verilmesi (12. Adım)	112
4.1.13	Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması (13. Adım).....	112
4.1.14	Standardizasyon Çalışması (14. Adım)	113
4.2	Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği Geliştirilme Süreci ve Ölçekleme Adımları	113
4.2.1	Ölçülecek Konunun Belirlenmesi (1. Adım)	113
4.2.2	Madde Havuzunun Oluşturulması (2. Adım)	114
4.2.3	Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması (3. Adım).....	114
4.2.4	Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması (4. Adım)	118
4.2.5	Pilot Uygulama (5. Adım)	118
4.2.6	Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri (6. Adım)	119
4.2.7	Esas Uygulama İçin Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması (7. Adım)	126
4.2.8	Büyük Örneklem Grubunun Esas Uygulama (8. Adım)	127
4.2.9	Madde Analizleri (9. Adım).....	127
4.2.10	Faktör Analizleri (10. Adım) (Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)).....	139
4.2.11	Güvenirlilik Analizleri (11. Adım)	142
4.2.12	Ölçeğe Son Halinin Verilmesi (12. Adım)	142
4.2.13	Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması (13. Adım).....	143
4.2.14	Standardizasyon Çalışması (14. Adım)	144
4.3	Mühendislik Fakültesi Bölümlerinin İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması	144
4.3.1	Endüstri Mühendisliği / İnşaat Mühendisliği Karşılaştırması	146
4.3.2	Endüstri Mühendisliği / Makine Mühendisliği Karşılaştırması..	147
4.3.3	Endüstri Mühendisliği / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Karşılaştırması	148
4.3.4	İnşaat Mühendisliği / Makine Mühendisliği Karşılaştırması.....	148
4.4	Tıp/Diş ve Mühendislik Ortak Soruların İstatistiksel Değerlendirmesi..	149
BÖLÜM 5 - TARTIŞMA		152
5.1	Tıp/Diş Alanındaki Bulguların Tartışması.....	153
5.2	Mühendislik Alanındaki Bulguların Tartışması.....	156
5.3	Tıp/Diş ve Mühendislik Ortak Soruların Bulgularının Tartışması	160

BÖLÜM 6 – SONUÇ VE ÖNERİLER.....	163
6.1 Sonuç: Tıp/Diş Bulgularına Göre	164
6.2 Sonuç: Mühendislik Alanındaki Bulgularına Göre.....	164
6.3 Sonuç: Tıp/Diş ve Mühendislik Ortak Soruların Bulgularına Göre	165
6.4 Öneriler	166
KAYNAKLAR.....	172
EKLER.....	184
Ek A – Etik Kurul İzni	187
Ek A1 – Tıp Fakültesi Kurum İzni.....	191
Ek A2- Diş Hekimliği Fakültesi Kurum İzni	192
Ek A3 – Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Kurum İzni	193
EK B - Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	194
EK C – Tıp/Diş Uzman Görüşüne Sunulan Madde Havuzu.....	195
Ek D – Tıp/Diş Pilot Uygulama Ön-Test-Son-Test	209
Ek E1 - Tıp/Diş Pilot Ön Test Korelasyon.....	215
Ek E2- Tıp/Diş Pilot Son Test Korelasyon	216
Ek F1 - Tıp/Diş Pilot Ön Test Alt Üst Grup – t Testi	217
Ek F2- Tıp/Diş Pilot Son Test Alt Üst Grup – t Testi.....	219
Ek G1- Tıp/Diş Pilot Ön Test TAP Sonuçları.....	221
Ek G2 – Tıp/Diş Pilot Son Test TAP Sonuçları.....	222
EK H- Tıp/Diş Esas Uygulama Soruları	223
Ek I1- Tıp/Diş Esas Ön Test Korelasyon	228
EK I2- Tıp/Diş Esas Son Test Korelasyon.....	229
Ek J1 – Tıp/Diş Esas Ön Test Alt Üst Karşılaştırma – t Testi	230
Ek J2 – Tıp/Diş Esas Son Test Alt Üst Grup Karşılaştırma – t Testi.....	233
EK K1 - Tıp/Diş Esas Ön Test TAP Sonuçları	236
Ek K2 - Tıp/Diş Esas Son Test TAP Sonuçları.....	237
EK L1 - Tıp/Diş Esas Ön Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi	238
EK L2- Tıp/Diş Esas Son Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi	239
Ek M- Tıp/Diş Nihai Ölçek.....	240
EK N- Mühendislik Uzman Görüşüne Sunulan Madde Havuzu	242
EK O- Mühendislik Pilot Uygulama Ön Test - Son Test.....	256

Ek P1 - Mühendislik Pilot Ön Test Korelasyon.....	260
Ek P2 - Mühendislik Pilot Son Test Korelasyon	261
EK R1- Mühendislik Pilot Ön Test Alt Üst Grup – t Testi.....	262
EK R2- Mühendislik Pilot Son Test Alt Üst Grup – t Testi.....	264
EK S1 - Mühendislik Pilot Ön Test TAP Sonuçları	266
Ek S2 - Mühendislik Pilot Son Test TAP Sonuçları	267
Ek Ş- Mühendislik Esas Uygulama Soruları.....	268
Ek T1 - Mühendislik Esas Ön Test Korelasyon.....	271
Ek T2 - Mühendislik Esas Son Test Korelasyon	272
Ek U1 - Mühendislik Esas Ön Test Alt Üst Karşılaştırma - t Testi	273
Ek U2 - Mühendislik Esas Son Test Alt Üst Grup Karşılaştırma - t Testi ...	275
EK V1 - Mühendislik Esas Ön Test TAP Sonuçları	277
EK V2- Mühendislik Esas Son Test TAP Sonuçları.....	278
EK Y1- Mühendislik Esas Ön Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi	279
EK Y2- Mühendislik Esas Son Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi	280
EK Z – Mühendislik Nihai Ölçek	281
ÖZGEÇMİŞ	284

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2.1 Guttman birikimli ölçek örneği	44
Tablo 2.2 Uzman bilgilendirme formu örneği	52
Tablo 2.3 Uzman görüş değerlendirme formu örneği	53
Tablo 2.4 $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde KGÖ	56
Tablo 2.5 Madde analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler: amaçları ve zorunluluk durumları	58
Tablo 2.6 Madde güçlük indeksi değer – yorum	61
Tablo 2.7 Madde ayırt edicilik indeksi değer – yorum	62
Tablo 3.1 Tıp/diş uzman profili	78
Tablo 3.2 Mühendislik uzman profili	79
Tablo 4.1 Uzman bilgilendirme formu	82
Tablo 4.2 Tıp/Diş madde havuzu uzman görüşüne dayalı analiz sonuçları	83
Tablo 4.3 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test ortalamaları	86
Tablo 4.4 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test karşılaştırma	88
Tablo 4.5 Tıp/Diş pilot uygulama korelasyon ve t testi sonuçları	91
Tablo 4.6 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi	92
Tablo 4.7 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi dağılımı	93
Tablo 4.8 Tıp/Diş pilot uygulama ön test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı	93
Tablo 4.9 Tıp/Diş pilot uygulama cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test	94
Tablo 4.10 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test paralel model ile güvenirlik analizi sonucu	95
Tablo 4.11 Tıp/Diş esas uygulama ön test - son test ortalamaları	96
Tablo 4.12 Tıp/Diş esas uygulama ön test - son test karşılaştırma	99
Tablo 4.13 Tıp/diş esas uygulama korelasyon ve t testi sonuçları	101
Tablo 4.14 Tıp/Diş esas uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi	102
Tablo 4.15 Tıp/Diş esas ön test - son test madde güçlük indeksi dağılımı	103
Tablo 4.16 Tıp/Diş Esas ön test - son test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı ...	103
Tablo 4.17 Tıp/Diş esas uygulama cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test	104
Tablo 4.18 Tıp/Diş esas uygulama ön test - son test paralel model ile güvenirlik	

analizi sonucu.....	105
Tablo 4.19 Tıp/Dış esas uygulama madde analizleri neticesinde soru çıkartma önerileri	106
Tablo 4.20 Tıp/Dış KMO ve bartlett testi sonucu	108
Tablo 4.21 Tıp/Dış nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi CMIN sonucu.....	109
Tablo 4.22 Tıp/Dış nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi GFI sonucu.....	109
Tablo 4.23 Tıp/Dış nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi Basitlik İndeksi sonuçları	109
Tablo 4.24 Ölçek geliştirme sürecinde faktörlerin değişimi	111
Tablo 4.25 Tıp/Dış nihai ölçek cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test	111
Tablo 4.26 Tıp/Dış ölçek geliştirme sürecinde madde dağılımı.....	112
Tablo 4.27 T-İSG-BFÖ raporu	113
Tablo 4.28 Uzman bilgilendirme formu	115
Tablo 4.29 Mühendislik madde havuzu uzman görüşüne dayalı analiz sonuçları .	116
Tablo 4.30 Mühendislik pilot uygulama ön test - son test ortalamaları	119
Tablo 4.31 Mühendislik pilot uygulama ön test - son test karşılaştırma.....	121
Tablo 4.32 Mühendislik pilot uygulama korelasyon ve t testi sonuçları.....	123
Tablo 4.33 Mühendislik pilot uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi	123
Tablo 4.34 Mühendislik ön test - son test madde güçlük indeksi dağılımı	124
Tablo 4.35 Mühendislik ön test - son test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı....	125
Tablo 4.36 Mühendislik pilot uygulama cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test.....	126
Tablo 4.37 Mühendislik pilot uygulama ön test - son test paralel model ile güvenirlik analizi sonucu.....	126
Tablo 4.38 Mühendislik esas uygulama ön test - son test ortalamaları.....	127
Tablo 4.39 Mühendislik esas uygulama ön test - son test karşılaştırma	131
Tablo 4.40 Mühendislik esas uygulama korelasyon ve t testi sonuçları	132
Tablo 4.41 Mühendislik esas uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi	133
Tablo 4.42 Mühendislik esas ön test - son test madde güçlük indeksi dağılımı	134
Tablo 4.43 Mühendislik esas ön test - son test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı	135
Tablo 4.44 Mühendislik esas uygulama cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test.....	135

Tablo 4.45 Mühendislik esas uygulama ön test - son test paralel model ile güvenirlik analizi sonucu.....	136
Tablo 4.46 Mühendislik esas uygulama madde analizleri neticesinde soru çıkartma önerileri	137
Tablo 4.47 Mühendislik KMO ve bartlett testi sonucu	139
Tablo 4.48 Mühendislik nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi CMIN sonucu.....	140
Tablo 4.49 Mühendislik nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi GFI sonucu.....	140
Tablo 4.50 Mühendislik nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi Basitlik İndeksi sonuçları	140
Tablo 4.51 Mühendislik nihai ölçek cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test	142
Tablo 4.52 Mühendislik ölçek geliştirme sürecinde madde dağılımı.....	143
Tablo 4.53 M-İSG-BFÖ raporu	144
Tablo 4.54 Mühendislik fakülteleri arası anlamlılık sonuçları (ön test)	146
Tablo 4.55 Mühendislik fakülteleri arası anlamlılık sonuçları (son test).....	146
Tablo 4.56 Endüstri ve inşaat mühendisliği ortalama karşılaştırma.....	147
Tablo 4.57 Endüstri ve makine mühendisliği ortalama karşılaştırma	147
Tablo 4.58 Endüstri ve metalurji - malzeme mühendisliği ortalama karşılaştırma.	148
Tablo 4.59 İnşaat ve makine mühendisliği ortalama karşılaştırma	148
Tablo 4.60 Tıp ve mühendislik ortak sorular	149
Tablo 4.61 Tıp/Diş ve mühendislik ortak soruların analizi	149
Tablo 4.62 Tıp/Diş ve mühendislik ortak soruların konu başlıkları: ön test ve son test doğru sayısı ve yüzdeleri.....	150

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1	Cinsiyete göre iş kazaları ve meslek hastalıkları – 2023.....	12
Şekil 2.2	Cinsiyet ve yaşa göre iş kazası geçiren sigortalı istatistikleri – 2023.....	13
Şekil 2.3	İş güvenliği uzmanlığı eğitim ve kariyer yolu.....	15
Şekil 2.4	İş kazası nedenleri.....	26
Şekil 2.5	Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkında yönetmelik kapsamında iş sağlığı ve güvenliği eğitim konuları.....	31
Şekil 2.6	Andragojik eğitim basamakları.....	37
Şekil 2.7	Ölçme araçları.....	40
Şekil 2.8	Özelliklerine göre test çeşitleri	46
Şekil 2.9	Ölçek geliştirme adımları	49
Şekil 2.10	Lawshe tekniği.....	54
Şekil 3.1	Mühendislik örneklem dağılımı.....	75
Şekil 4.1	Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test başarı durumu.....	87
Şekil 4.2	Tıp/diş esas uygulama ön test - son test başarı durumu.....	96
Şekil 4.3	Tıp/diş esas grup ön test - son test konu bazında başarı yüzdeleri	97
Şekil 4.4	Tıp/Diş madde analizleri sonucunda tekrarlayan sorular	107
Şekil 4.5	Tıp/Diş path diyagramı	110
Şekil 4.6	Mühendislik pilot ön test - son test başarı durumu.....	119
Şekil 4.7	Mühendislik esas uygulama ön test - son test başarı durumu.....	128
Şekil 4.8	Mühendislik esas grup ön son/test konu bazında başarı yüzdeleri	129
Şekil 4.9	Mühendislik madde analizleri sonucunda tekrarlayan sorular	138
Şekil 4.10	Mühendislik path diyagramı	141
Şekil 4.11	Mühendislik bölümleri ön test - son test ortalama karşılaştırma.....	145
Şekil 5.1	Tıp/Diş ve mühendislik ortak soruların doğru yüzdeleri.....	161
Şekil 6.1	Karar vericilerin hiyerarşik düzeni	169

KISALTMALAR

AFA	Açıklayıcı Faktör Analizi
AMOS	Analysis of Moment Structures (Yapısal eşitlik modelleme yazılımı)
BGOF	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu
CFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
CMIN/DF	Khi-Kare / Serbestlik Derecesi Oranı
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
EFA	Exploratory Factor Analysis
GFI	Goodness of Fit Index (Uyum İndeksi)
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KGO	Kapsam Geçerlik Oranı
KGÖ	Kapsam Geçerlik Ölçütü
KGİ	Kapsam Geçerlik İndeksi
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
M-İSG-BFÖ	Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği
MYO	Meslek Yüksekokulu
N	Örneklem büyüklüğü
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OHS	Occupational Health and Safety
OSGB	Ortak Sağlık Güvenlik Birimi
ÖSYM	Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
PCFI	Parsimony Comparative Fit Index - Tutarlı Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
PNFI	Parsimony Normed Fit Index - Tutarlı Standart Uyum İndeksi

PRATIO	Parsimony Ratio (Sadelik Oranı)
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (İstatistik yazılımı)
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
T-İSG-BFÖ	Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği
TAP	Test Analiz Programı
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) iş sağlığı kavramını “çalışanların hangi işi yaparlarsa yapsınlar, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden en yüksek refah düzeyine ulaşmalarını ve bu düzeyin korunmasını sağlamak; çalışma koşullarından kaynaklanan sağlık sorunlarını önlemek; çalışanları işleriyle ilgili sağlık açısından zararlı risklerden korunmak; bireylerin fiziksel ve biyolojik kapasitelerine uygun mesleki ortamlarda çalışmalarını sağlamak; özetle, işin insana, insanın da işe uygun hale getirilmesini hedeflemek” olarak tanımlamaktadır [1].

İş güvenliği kavramı ise “İş yerlerini, işin yürütümü nedeniyle oluşan tehlikelerden ve sağlığa zarar verebilecek koşullardan arındırarak, daha iyi bir çalışma ortamı sağlamak için yapılan sistemik çalışmalar bütünü” olarak ifade edilmektedir [2].

Bu tanımlardan hareketle, iş sağlığı ve güvenliği (İSG), çalışanların iş kazalarından ve meslek hastalıklarından korunmasını sağlamak amacıyla uygulanan yöntemler ve politikalar bütünü olarak değerlendirilmektedir. Bu disiplinin temel amacı, çalışan güvenliğini sağlamak, meslek hastalıkları ile iş kazalarını en aza indirmektir [3].

ILO’nun yayımladığı “A Call for Safer and Healthier Working Environments” başlıklı raporuna göre, 2023 yılı verilerine göre dünya genelinde her yıl yaklaşık 3 milyon kişi iş kazası veya meslek hastalığı nedeniyle hayatını kaybetmektedir [4]. Bu rakam, her gün 8.000’den fazla iş kaynaklı ölüm gerçekleştiğini ve İSG önlemlerinin yetersizliğini göstermektedir. İSG yetersizlikleri, toplumun farklı kesimleri üzerinde geniş çaplı etkiler yaratmaktadır. İş kazaları ve meslek hastalıkları, yalnızca bireysel kayıplara yol açmakla kalmaz; aynı zamanda işletmelerin verimliliğini düşürerek ekonomik kayıplara neden olmakta ve sağlık sistemleri üzerinde ciddi bir mali ve yapısal yük oluşturmaktadır. Çalışanların güvenliğini sağlamak sadece yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda üretkenliği ve iş verimini artıran temel bir unsurdur. Bu kapsamda çalışanların fiziksel ve ruhsal sağlığını korumak ve iş kazaları ile meslek hastalıklarını önlemek adına, güvenli bir çalışma ortamının sağlanması büyük önem taşımaktadır [5]. İş yerlerinde güvenli çalışma ortamı oluşturmak yalnızca teknik önlemlerle sınırlı olmamalıdır; aynı zamanda çalışanların bilinçlendirilmesi ve

eğitilmesi de gereklidir. Bu noktada, etkili İSG eğitim programları iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu eğitim programları, çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemede etkili olabilecek bilgi ve farkındalık düzeyini artırmakla birlikte, iş yerinde güvenlik kültürünün yaygınlaşmasına da katkı sağlamaktadır [6]. Güvenlik kültürü, iş yerinde mevcut ya da ortaya çıkabilecek tehlike ve risklerle etkili bir şekilde başa çıkabilmek için çalışanların güvenli davranışlar sergilemelerini teşvik eden ve bu davranışların kurumsal düzeyde sistemli bir güvenlik anlayışıyla desteklendiği organizasyonel bir yapıdır [7]. Güçlü bir güvenlik kültürü, çalışanların yalnızca kurallara uymasını değil, aynı zamanda güvenliği bir değer olarak benimsemelerini de sağlamaktadır. Bu bağlamda, Reason (1997) ise; güçlü bir güvenlik kültürüne sahip organizasyonların, potansiyel tehlikeleri önceden belirleme ve riskleri kontrol altına alma konusunda daha başarılı olduklarını vurgulamıştır [8].

Ancak, etkili bir güvenlik kültürü oluşturmak tek başına yeterli değildir; iş yerlerinde güçlü bir önleme kültürünün de geliştirilmesi gerekmektedir. Önleme kültürü, gelecekte ortaya çıkabilecek riskleri önceden belirleyerek, kazalar ve meslek hastalıkları meydana gelmeden önce gerekli önlemlerin alınmasını esas alan proaktif bir yaklaşımdır [9]. Önleme kültürü, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını azaltmanın yanı sıra, çalışanların sağlığını koruyarak sürekli bir güvenlik ortamı oluşturulmasını sağlamaktadır [10]. Güvenlik kültürü ve önleme kültürü, birbirini tamamlayan iki temel unsur olup, iş yerlerinde sürdürülebilir güvenlik yönetimi için birlikte ele alınmalıdır. Bu noktada, İSG eğitim programları hem güvenlik kültürünü hem de önleme kültürünü destekleyen en önemli araçlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Çalışanların tehlikeleri tanıma, riskleri önleme ve güvenli davranışlar geliştirme becerilerini destekleyen eğitimler hem bireysel hem de kurumsal düzeyde olumlu ve kalıcı etkiler sağlamaktadır [11]. Eğitimlerin, sadece bilgi aktarmakla kalmayıp, çalışanların güvenlik bilincini ve sorumluluklarını içselleştirmesine de katkı sağlaması gerekmektedir.

İSG, çalışma ortamında pek çok faktörden etkilenmektedir. Bunlar arasında makineler, teknik altyapı, koruyucu donanımlar gibi fiziksel unsurlar bulunmaktadır. Aynı zamanda, fiziksel, biyolojik, kimyasal, ergonomik ve psikososyal koşullar gibi çevresel faktörler de İSG üzerinde etkiye sahiptir. Bunun yanında, çalışanların eğitim

düzeyi, yaş, cinsiyet ve tecrübe durumlar gibi bireysel unsurlar da İSG'yi etkileyen diğer faktörler arasında yer almaktadır. Hukuki düzenlemeler, sağlık organizasyonları, insan kaynakları yönetimi ve iş yerlerinin İSG politikaları da çalışma ortamındaki güvenliği şekillendiren önemli bileşenlerdendir. Bunlara ek olarak; ücretlendirme sistemleri, çalışma saatleri ve çalışma arkadaşlarıyla olan ilişkiler gibi sosyal ve organizasyonel faktörler de İSG'yi şekillendiren diğer unsurlar arasında bulunmaktadır [12].

Bu geniş kapsamlı faktörler, İSG alanında sunulacak eğitimlerin niteliğini ve eğitimi verecek kişilerin donanımını doğrudan etkilemektedir. Eğitimcilerin hem akademik hem de pratik alanda uzmanlaşmış olmaları, eğitim kalitesini ve etkinliğini doğrudan etkilemektedir [6].

Üniversitelerde sunulan İSG eğitimleri, kapsamlı ve çok boyutlu bir yapısı ile dikkat çekmektedir. Bu eğitimler, öğrencilerin iş hayatına başlamadan önce İSG bilincini kazanmalarını sağlayarak, gelecekte sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamına uyum sağlamalarına olanak tanımaktadır [13]. Diğer yandan da İSG'yi bir kariyer seçeneği olarak değerlendirmeyi düşünen öğrencilere sağlam bir bilgi temeli sunmaktadır. Bu sayede hem bireysel farkındalık artmakta hem de geleceğin İSG profesyonelleri yetiştirilmektedir. Ayrıca, İSG eğitimlerini verecek eğitimcilerin bilgi temeli, üniversitelerde sunulan İSG eğitimleriyle atılmaktadır. Bu durum, hem eğitim alan öğrencilerin hem de eğitim veren akademisyenlerin güvenlik kültürüne katkıda bulunmasını sağlayarak, iş dünyasında daha bilinçli ve donanımlı bireylerin yer almasına yardımcı olmaktadır.

Üniversitelerde İş Sağlığı ve Güvenliği bölümü, ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeylerinde programlar şeklinde sunulmaktadır. Bunun yanı sıra, farklı akademik programlarda öğrenim gören ön lisans, lisans ve lisansüstü öğrencilerine zorunlu veya seçmeli olarak iş sağlığı ve güvenliği dersi verilmektedir. Her üniversitenin müfredatı farklılık gösterse de bu tez çalışması kapsamında İSG derslerinin; iş sağlığı ve güvenliği kültürü, risk faktörleri (fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik vb.), sağlık konuları, acil durumlar yönetimi ve teknik konular gibi temel başlıkları içerdiği gözlenmiştir.

İSG eğitimleri, katılımcıların bilgi, farkındalık ve beceri düzeylerini değiştirmeyi amaçlayan sistematik müdahale çalışmaları olarak değerlendirilebilir. Müdahale

çalışmaları, planlı bir eğitim sürecinin ardından, önceden belirlenen değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını analiz etmeye odaklanır. Bu nedenle, İSG eğitimlerinin etkinliğinin ölçülmesi ön test - son test ölçümleri, deney-kontrol gruplu çalışmalar veya uzun vadeli takip araştırmaları ile desteklenmektedir.

Bu kapsamda, gerçekleştirilen ölçme etkinliği; belirli amaçlar için gerçekleştirilen sistematik bir süreçtir. Bu sürecin temel amacı, ölçülmek istenen özelliklere ilişkin bireyler, olaylar ya da nesneler hakkında değerlendirme yapmak ve elde edilen sonuçlara dayalı çıkarımlarda bulunmaktır [14]. Ölçekler, ölçme sürecinde kullanılan araçlar olup; tutum, algı, davranış, tepki, eğitim, bilgi, beceri ve yetenek gibi doğrudan sayısal olarak ifade edilemeyen kavramların gözlemlenmesini ve nicel verilere dönüştürülerek ölçülebilir hale getirilmesini sağlamaktadır [15]. Ölçekler, mevcut ölçeklerin uyarlanması veya sıfırdan yeni bir ölçek geliştirilmesi yoluyla oluşturulabilir. Ölçek geliştirme hem bilimsel ilerlemeyi desteklemekte hem de uygulamada daha etkili ve güvenilir ölçüm araçlarının kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Bu noktada, geliştirilecek ölçeğin, yalnızca ölçme prensiplerine değil, aynı zamanda disiplinler arası farklılıklara da uyum sağlaması gerekmektedir. Mühendislik disiplini daha çok güvenlik boyutuna odaklanırken, tıp disiplini ise sağlık boyutunda uzmanlaşmıştır. Bu doğrultuda, her iki disipline özgü gereksinimlere uygun olacak şekilde mühendislik ve tıp alanları için ayrı ölçekler geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Bu kapsamda, geliştirilmesi hedeflenen ölçekler; Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Mühendislik Fakültesi son sınıf öğrencilerine uygulanmış, böylece İSG alanında disiplinler arası ve kapsamlı bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır. Yakın gelecekte iş hayatına atılacak olan son sınıf öğrencilerinin İSG bilgilerini ölçmek ve elde edilen sonuçlara göre gerekli önlemleri almak kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. İş hayatında karşılaşılabilecek kazalar ve meslek hastalıkları, insanın en temel hakkı olan yaşama hakkını doğrudan tehdit etmektedir. İSG eğitimleri ile çalışanların bilinç düzeyini artırmayı ve iş kazaları ile meslek hastalıkları konusunda farkındalık oluşturarak bu risklerin önlenmesini hedeflemektedir.

Bu araştırma neticesinde Tıp Fakültesi için geliştirilen ölçeğin adı; İş Sağlığı ve

Güvenliği Bilgi, Farkındalık Ölçeği (T- İSG- BFÖ) ve Mühendislik Fakültesi için geliştirilen ölçeğin adı; İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi, Farkındalık Ölçeği (M- İSG- BFÖ)'dür.

Bu kapsamda farkındalık; bireyin kendi davranışlarının ve çevresindeki risklerin bilincinde olması, bu durumlara bilinçli ve dikkatli bir şekilde yaklaşabilmesidir. İş sağlığı ve güvenliği bağlamında farkındalık, çalışanların tehlike ve riskleri zamanında fark ederek önlem alma bilincine sahip olmalarını ifade etmektedir.

T-İSG-BFÖ ve M-İSG-BFÖ; İSG alanında çeşitli hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır. Öncelikle; bireylerin İSG bilgi seviyesini ölçmek ve farkındalık düzeylerini belirlemek hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra, iyileştirme alanlarını tespit etmek ve risk algısını değerlendirmek yoluyla iş güvenliği süreçlerinin etkinliği analiz edilecektir. Ölçekler aynı zamanda, eğitim ve politika geliştirme sürecine katkı sağlamayı, bireylerin davranış ve tutum değişikliklerini tespit etmeyi ve nihayetinde İSG kültürünü değiştirmeyi amaçlamaktadır.

Araştırma amacından yola çıkarak hipotezler şu şekilde oluşturulmuştur:

H₀: T-İSG-BFÖ tıp/diş öğrencilerinin mezuniyet öncesi bilgi düzeylerini ölçmek için kullanıma uygun, geçerli ve güvenilir bir araç değildir.

H₁: H₀': T-İSG-BFÖ tıp/diş öğrencilerinin mezuniyet öncesi bilgi düzeylerini ölçmek için kullanıma uygun, geçerli ve güvenilir bir araçtır.

H₂: M-İSG-BFÖ tıp/diş öğrencilerinin mezuniyet öncesi bilgi düzeylerini ölçmek için kullanıma uygun, geçerli ve güvenilir bir araç değildir.

H₃: H₂': M-İSG-BFÖ tıp/diş öğrencilerinin mezuniyet öncesi bilgi düzeylerini ölçmek için kullanıma uygun, geçerli ve güvenilir bir araçtır.

H₄: İSG eğitimi sonrasında öğrencilerin bilgi düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış yoktur.

H₅: H₄': İSG eğitimi sonrasında öğrencilerin bilgi düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış vardır.

Bu tez çalışmasının birinci bölümünde giriş bölümüne yer verilmiştir. İkinci bölümünde konuyla ilgili genel bilgilere değinilmiştir. Üçüncü bölümde materyal ve metot açıklanmıştır. Dördüncü bölümde elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Beşinci bölümde bulgular tartışılmıştır. Altıncı bölümde ise sonuç ve öneriler sunulmuştur.

BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamında çalışmak her insanın en temel haklarından biridir. Her iş yerinde, işin yürütümünden kaynaklanan ve işe özgü olan; çalışanların sağlık ve güvenliğini tehdit etme ihtimali olan çeşitli tehlikeler bulunmaktadır. Bu tehlikeler; başta çalışanın sağlığına olmak üzere aile, toplum, devlet ve ülkeyi de etkilemekte ve çok boyutlu zararlara neden olmaktadır [16].

Yukarıda bahsedilen bu 4 etki;

- *Çalışanın Sağlığına Etkiler:* İş kazaları ve meslek hastalıkları, çalışanların yaşam kalitesini ciddi şekilde düşürmektedir. Örneğin, ILO (2021), iş kazalarının küresel iş gücünün %4'ünde kalıcı engelliliklere neden olduğunu ve çalışanların üretkenliğini ciddi oranda azalttığını rapor etmektedir [17].
- *Çalışanın Ailesine Etkiler:* Çalışanların gelir kaybı, tedavi masrafları ve psikolojik yükleri aileyi doğrudan etkilemektedir. Maslach ve Leiter (2008), tükenmişlik sendromunun iş yeri stresine bağlı aile içi çatışmalara yol açtığını belirtmektedir [18].
- *Topluma Dair Etkiler:* İş kazaları nedeniyle toplum genelinde üretim kaybı yaşanırken, meslek hastalıkları ve tedavi süreçleri sağlık sistemine ciddi maliyetler yükler. Burke vd., (2006), iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin toplumsal maliyetlerin azaltılmasındaki etkisine dikkat çekmektedir [6].
- *Devlete ve Ülkeye Dair Etkiler:* Ekonomik kayıplar, sağlık harcamaları, uluslararası yükümlülükler ve toplumsal refah gibi çok boyutludur. İş kazalarının görünen ve görünmeyen maliyetleri toplamının gelişmekte olan ülkelerde gayri safi milli hasılların %10'u civarında olabileceği belirtilmektedir [19].

İSG, geniş kapsamlı etkileri nedeniyle birden fazla disiplini bir araya getiren bir çalışma alanıdır. Bu disiplinler arasında sağlık ve güvenlik, birbiriyle doğrudan bağlantılı olan iki disiplindir. Çalışanların güvenliğini tehlikeye düşüren her durum onların sağlıkları için de tehlike arz etmektedir. Güvenliği sağlamaya yönelik her yaklaşım da sağlığı olumlu etkilemektedir. Bundan dolayı günümüzde iş yerlerinde sağlık ve güvenlik konuları birlikte ele alınmaktadır [16].

İş kazalarına ilişkin yapılan araştırmalar ve istatistikler, en fazla kazaya maruz kalan grupların genellikle işe yeni başlayanlar, genç çalışanlar, iş konusunda deneyimsiz olanlar, iş ve ekipmanları yeterince tanımayanlar ile uzun süredir aynı işi yapan kişiler olduğunu göstermektedir.

Çalışanlar, sağlıklarını tehdit eden risk ve tehlikelerin farkında olup, bu doğrultuda uygun tutum ve davranış modelleri geliştirdiklerinde, bu tehditlerden korunma olasılıklarını artırabilirler. Eğitim, bu bilincin yerleşmesinde başlıca unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle eğitim, tüm alanlarda olduğu gibi, iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında da en önemli adımdır [16]. İSG eğitimleri, çalışanların bilinç düzeyini artırmanın ötesinde, güvenlik kültürünün iş yerinde kök salmasını ve önleme anlayışının yaygınlaşmasını sağlar. Özellikle sürekli güncellenen ve uygulamalı eğitimler, çalışanların iş kazalarına karşı daha bilinçli ve hazırlıklı olmasını mümkün kılar. Bu eğitimler, teorik bilginin pratiğe dökülmesini kolaylaştırarak çalışanların güvenlik önemlerini içselleştirmesine yardımcı olur. Ayrıca, eğitim süreçlerinin yönetim desteğiyle pekiştirilmesi, iş güvenliğini yalnızca bir zorunluluk değil, kurumsal bir değer haline getirir. Eğitimlerin düzenli olarak ölçümlemesi ve değerlendirilmesi ise eksik noktaların tespit edilmesini sağlayarak sürekli iyileştirme süreçlerine katkıda bulunur. Sonuç olarak, İSG eğitimleri yalnızca çalışanların sağlığını korumakla kalmaz, aynı zamanda iş yerinde verimliliği ve sürdürülebilirliği artıran önemli bir unsurdur.

2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı

İSG kavramının temelini ‘yaşam güvenliği’ düşüncesi oluşturur. Maslow teorisine göre tüm ihtiyaçların ve hakların karşılanabilmesi için öncelikle yaşam hakkının güvence altına alınmış olması gerektiğini belirtilmiştir [20].

Ayrıca yaşam hakkı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası Madde 17 “Herkes, yaşama, maddi ve manevi varlığını koruma ve geliştirme hakkına sahiptir” ile güvence altına alınmıştır [21].

Sanayi Devrimi’nin getirdiği hızlı endüstriyel gelişmeler, iş yerlerinde ciddi sağlık ve güvenlik sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Artan iş kazaları ve meslek hastalıkları, iş gücünün korunması konusunda yasal ve teknik düzenlemelerin gerekliliğini ortaya çıkarmış, devletleri ve işverenleri önlem almaya zorlamıştır.

Başlangıçta çalışan hakları ve güvenliği konusunda bilinç düzeyi düşük olsa da, fabrikalaşma sürecinde kullanılan ağır makineler, kimyasallar ve yoğun iş yükü nedeniyle yaşanan iş kazaları, çalışma saatlerinin düzenlenmesi, çocuk işçiliğin kısıtlanması ve ilk iş sağlığı yasalarının oluşturulması gibi önemli gelişmelere zemin hazırlamıştır. Bu süreç, Sanayi Devrimi'nin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının doğuşunda bir dönüm noktası olmasını sağlamış ve günümüz modern İSG anlayışının temelini atmıştır.

İş sağlığı ve güvenliğine dair yapılan çalışmalar ile yeterli ve aktif önlemlerin alınması halinde iş kazası ve meslek hastalıklarının ciddi derecede azalabileceğini ortaya koymuştur. Bunun için; tehlikelere kaynakta müdahale edilmesi, risklerin minimum olacak şekilde azaltılarak çalışma ortamının sağlanması, tehlikeli maddeleri daha az tehlikeli maddeler ile ikame edilmesi, çalışanların kişisel koruyucu donanımlarını kullanması, verilen eğitimlerin doğru uygulanması, işverenlerin bu konuda bilinçli olması ve herkesin güvenlik kültürü edinmesi gerekmektedir [22].

Güvenlik kültürü; çalışanların çalışma ortamlarında tehlikelerle karşılaşma ve onlara maruz kalmaları ihtimalini minimize edecek durum ve davranışlar bütünüdür [23]. Güvenlik kültürünü etkileyen faktörler arasında; yönetsel karmaşıklık, görev paylaşımındaki belirsizlik ve eğitim fonksiyonlarının yetersizliği vardır. Çalışanların performanslarını etkileyen bu faktörlerin iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşmasında negatif etkisi bulunmaktadır [24]. Bu negatif faktörlere rağmen güvenlik kültürünün oluşturulmasında; devlet, işveren, çalışan sendikaları, üniversiteler ve meslek örgütlerinin çeşitli görevleri bulunmaktadır. Bunlar:

- Devlet; arabulucu, bağlayıcı ve çözüm üretici rolünü üstlenmektedir. Bu alanda mevzuatı düzenleyerek ve denetimi sağlayarak etkinliğini göstermektedir. Ayrıca görevleri arasında; kayıt dışı istihdamın önüne geçilmesi, cinsiyet ayrımcılığının önlenmesi, çocuk çalışanların kontrol edilmesi ve son verilmesi, ücretlendirmede eşitliğin sağlanması, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının analizinin yapılması, iş yerlerine denetimlerin sağlanması, güvenilir kayıt sistemine geçilmesi, iş güvenliği ve sağlığı ile ilgili enstitülerin kurulması ve iş güvenliği uzmanı/iş yeri hekimi görevlendirilmesini vardır.
- İşveren; uygulayıcı rolünü üstlenmektedir. İşverenin güvenlik kültürü

anlayışını benimseyip; çalışanlarla uyum içerisinde faaliyetlerde bulunmak için çaba göstermesi gerekmektedir. Görevleri arasında; çalışanların eğitiminin sağlanması, insana önem anlayışının uygulanması, iş yerinde güvenlik ve sağlık birimleri kurması, risk değerlendirmesinin yapılmasının sağlanması, çalışanlar arasında eşitliğin sağlanması ve sürdürülmesi, acil durumlar için organizasyonun sağlanması ve çalışanlar için motivasyon artırıcı faaliyetler düzenlemesi vardır.

- Çalışan sendikaları; adalet (hak ve sorumluluk) rolünü üstlenmektedir. Görevleri arasında; risk değerlendirme süreçlerine katılmak, iş güvenliğinin önceliği ile ilgili eğitimler verilmesi ve verilmesinin sağlanması, kişisel koruyucu donanımların uygun olarak kullanılmasının sağlanması vardır.
- Üniversitelerin; İSG ile ilgili bilimsel katkı sağlamak, iş sağlığı ve güvenliği alanında çalışacak insan gücünün temel eğitimini vermek, alandaki insan gücünün mezuniyet sonrası sürekli olarak eğitimlerine katkı sağlamak, iş kazalarının bilimsel analizlerini yapmak gibi görevleri bulunmaktadır.
- Meslek örgütlerinin ise; İSG alanında çalışacak insan gücünün istihdamının sağlanması, eğitimlerinin organizasyonunun gerçekleştirilmesi gibi görevleri bulunmaktadır [25].

İSG kültürünün oluşturulması ve geliştirilmesi sürecinde temel adımlar; işverenin bilinçlenmesi ve eğitim uygulamalarının gerçekleştirilmesidir [23]. Temel adımlara ek olarak tüm çalışanların sürece aktif katılımlarının gerçekleşmesi gerekmektedir. İSG politikalarının etkin bir şekilde uygulanabilmesi için, iş yerinde güvenlik bilincinin artırılması ve sürekli eğitim programlarıyla desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca, işverenlerin yalnızca yasal yükümlülükleri yerine getirmesi yeterli olmayıp, güvenli bir çalışma ortamını teşvik eden önleyici stratejiler geliştirmesi de kritik öneme sahiptir. Bu sürecin başarılı olabilmesi için devlet, işverenler, çalışan sendikaları, üniversiteler ve meslek örgütleri birlikte hareket etmeli, İSG konularında ortak projeler geliştirerek koordineli bir şekilde çalışmalıdır.

2.1.1 Güvenlik Kültürü

Güvenlik kültürü kavramı ilk kez 1986 yılında Çernobil felaketi sonrasında Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) nükleer ajansı tarafından felaketin olası sebeplerinin

araştırıldığı ve sorgulandığı raporda kullanılmıştır. Bu raporda, kazanın yaşanmasındaki en önemli faktörün düşük ve zayıf güvenlik kültürü olarak değerlendirilmektedir [26].

Güvenlik kültürü ile ilgili farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

İngiliz Sanayi Konfederasyonu 1991 yılında yayınladığı *Developing a Safety Culture: Business for Safety* raporunda “güvenlik kültürü, tüm organizasyon üyelerinin risk, kazalar ve hastalıklar hakkında paylaştığı fikir ve inançlar bütünü” olarak tanımlamaktadır [27].

Hale (2000) yapmış olduğu çalışmasında “güvenlik kültürü, özellikle organizasyonel kültürün tutum ve davranışlarını etkileyen ve organizasyondaki güvenlik düzeyinde etkisi olan taraf ve bileşenler” olarak tanımlamaktadır [28].

Güvenlik kültürü, birçok sektörde yaralanmaların ve ölümlerin azaltılmasında önemli bir etkiye sahiptir [29].

Güvenlik kültürü kavramı farklı şekillerde tanımlansa da önemi ve geçerliliği geniş çapta kabul görmektedir. Çeşitli sektörlerde, iş kazaları ve yaralanmaların önlenmesinde güvenlik kültürü kritik bir rol oynamaktadır [29] [30].

Güvenlik kültürü bilincinin oluşturulması için İSG eğitimlerinin verilmesi gerekmektedir [31]. Ancak güvenlik kültürü yalnızca eğitimle sağlanamaz; eğitimlerin verimli, düzenli ve etkili olması da gereklidir. Bu eğitimlerinde katılımcılar üzerinde davranış ve tutum değişikliği yaratması gerekmektedir [31].

2.1.2 Önleme Kültürü

Önleme kültürü kavramı, dolaylı olarak güvenlik kültürü kavramına dayanmaktadır. Her iki kavram da kültürel bir yaklaşımdır. Güvenlik kültürü işle ilgili riskleri azaltmayı amaçlarken, önleme kültürü hem işle hem de işle ilgili olmayan riskleri azaltmayı amaçlamaktadır. Güvenlik kültürü, esas olarak, iş yeri düzeyine hitap ederken, önleme kültürü toplumsal ve/veya ulusal düzeyi de ele alır. Güvenlik kültüründe vurgu sağlığın korunmasına yapılırken, önleme kültürü hem sağlığın korunmasını hem de geliştirilmesini vurgular [32] [33].

Bu bağlamda, önleme kültürü sadece mevcut riskleri yönetmekle kalmayıp, iş yerlerinde daha sağlıklı ve güvenli koşullar oluşturmayı hedefler. Çalışanların bilinç

düzeyini artırarak tehlikeleri önceden fark etmelerini sağlar ve proaktif bir yaklaşım benimsemelerine katkıda bulunur. Böylece, İSG süreçlerinde sürdürülebilir bir iyileştirme anlayışı oluşturularak risklerin uzun vadeli olarak azaltılması mümkün hale gelmektedir.

2.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İSG eğitimler, çalışanların iş yerindeki tehlike ve riskleri tanımasını, güvenli davranış alışkanlıklarını kazanmasını ve olası kazaların önlenmesini sağlayan temel araçlardan biridir. Bu eğitimler, hem çalışanların farkındalığı artırmakta hem de iş yerlerinde güvenlik kültürünün yerleşmesine katkı sağlamaktadır. İSG konusunda bilinçlenmiş çalışanlar hem kendilerinin hem de iş arkadaşlarının güvenliğini sağlamak adına daha sorumlu hareket etmektedir. Önleme kültürü, eğitim yoluyla çalışanların ve işverenlerin tehlikeleri önceden tespit etme, riskleri değerlendirme ve gerekli tedbirleri alma bilincini kazanmalarını amaçlamaktadır. Etkili ve düzenli olarak uygulanan İSG eğitim programları, yalnızca bireysel korunmayı değil, aynı zamanda genel iş yeri güvenliğini de artırarak çalışma ortamını daha sürdürülebilir hale getirmektedir. Ancak, bu eğitimlerin yetersiz ve düzensiz uygulanması durumunda iş kazaları ve meslek hastalıkları sayısında ciddi artışlar gözlenmekte, bu da iş gücü kayıplarına ve ekonomik zararlara yol açmaktadır. Türkiye’de iş kazaları ve meslek hastalıklarına ilişkin istatistikleri derleyen ve yayımlayan kurum, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) olup, bu veriler İSG politikalarının geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

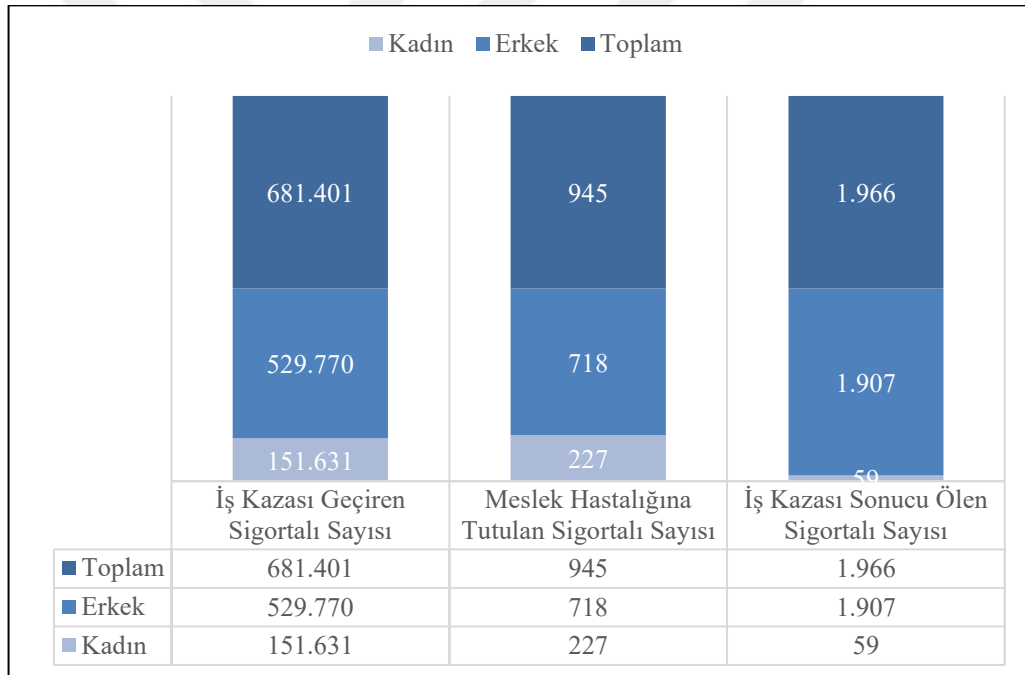
SGK istatistiklerine göre; iş kazası ve meslek hastalıklarına ilişkin veriler, 4A ve 4B sigorta kolları altında ayrı ayrı sunulmaktadır. 4A sigorta kolu, hizmet akdine bağlı olarak çalışanları kapsarken; 4B sigorta kolu, kendi nam ve hesabına çalışanları, yani bağımsız esnaf, sanatkârlar ve çiftçileri kapsamaktadır. Bu ayrım ile farklı sigorta kollarındaki çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıkları açısından detaylı şekilde analiz edilmesini mümkün kılmaktadır.

2023vyılı SGK verilerine göre 4A kapsamında aktif sigortalı sayısı 45.809.701 kişi; 4B kapsamında aktif sigortalı sayısı 2.868.564 kişidir [34].

SGK istatistiklerinde, 4A sigorta kolunun çok daha fazla sigortalı sayısını kapsaması nedeniyle, Türkiye’deki iş kazaları ve meslek hastalıklarına ilişkin analizler

genellikle 4-1/a maddesi kapsamındaki sigortalılar üzerinden yapılmaktadır. 4A sigorta kolu, hizmet akdiyle çalışanları kapsadığı için Türkiye’deki çalışan nüfusun büyük bir bölümünü temsil etmektedir ve istatistiksel değerlendirmelerde bu grup öncelikli olarak incelenmektedir. Bu nedenle, analizler 4A sigorta koluna ait veriler temel alınarak yorum yapılacaktır.

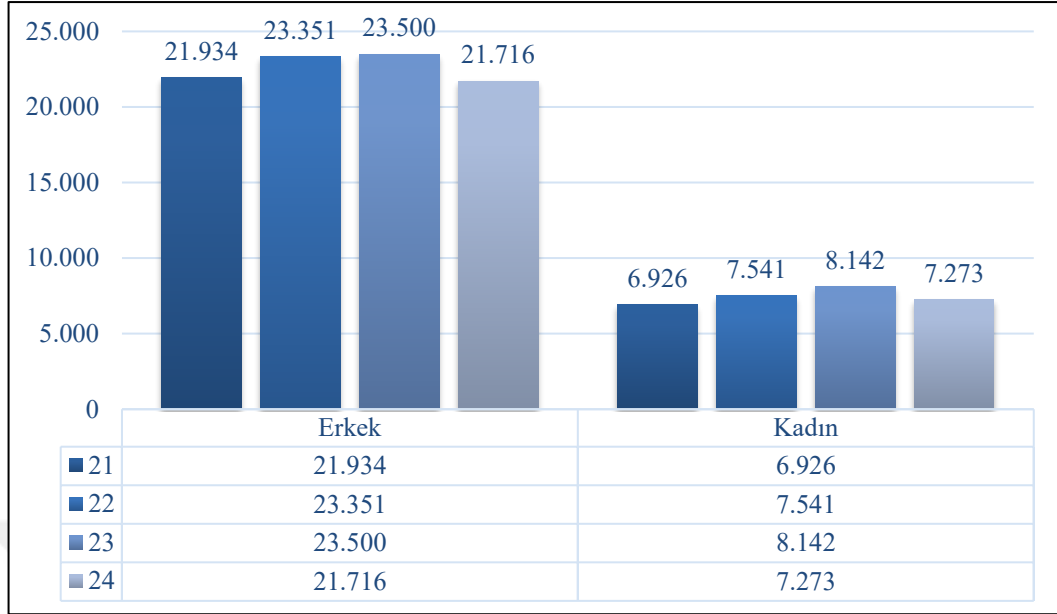
2023 yılında toplamda 4-1/a maddesi kapsamındaki sigortalılardan iş kazası geçirenlerin sayısı; toplam 681.401’dir. Meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı ise; 945 kişidir. İş kazası geçirenlerin 161.631’i kadın, 529.770’i erkektir. Meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısının ise 227’si kadın, 718’i erkektir. 2023 yılı içerisinde iş kazası sonucu ölenlerin sayısı toplamda 1.966, meslek hastalığı sonucu ölenlerin sayısı ise yoktur. İş kazası sonucu ölenlerin 59’u kadın, 1.907’si erkektir [34] (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Cinsiyete göre iş kazaları ve meslek hastalıkları - 2023

4-1/a maddesi kapsamındaki sigortalılardan iş kazası geçiren kişilerin yaşlarına bakıldığında en fazla sayının genç çalışanlar ve işe yeni başlayanlar olduğu görülmektedir. İş kazası geçirenlerin kişilerin yaş dağılımında erkeklerde yoğunluğun 23.500 kişi ile 23 yaş, 23.351 kişi ile 22 yaş ve 21.934 kişi ile 21 yaş olduğu gözlenmektedir. Kadınlarda ise 8.142 kişi ile 23 yaş, 7.541 kişi ile 22 yaş ve

7.273 kişi ile 24 yaşta iş kazalarının en fazla olduğu gözlenmektedir [34] (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Cinsiyet ve yaşa göre iş kazası geçiren sigortalı istatistikleri- 2023

SGK, 2023 yılına ait veriler neticesinde günde yaklaşık 1.866 kişinin iş kazası geçirdiği, 5 kişinin iş kazası sonucu vefat ettiği görülmektedir. İş kazalarının çoğunluğunun 21-22-23-24 yaş aralığında olmaları bu kişilerin genç çalışan (yeni mezun) olduğunu göstermektedir. SGK verileri bu yaş aralığında günde yaklaşık 329 gencin iş kazası geçirdiğini göstermektedir.

Burada sunulan veriler, yalnızca sigortalı olarak kayıtlı çalışanlara ilişkin resmi kayıtlara dayanmaktadır. Ancak, kayıt dışı istihdamın ülkemizde yaygın olduğu göz önünde bulundurulduğunda, gerçek çalışan sayısının bu rakamların üzerinde olduğu tahmin edilmektedir.

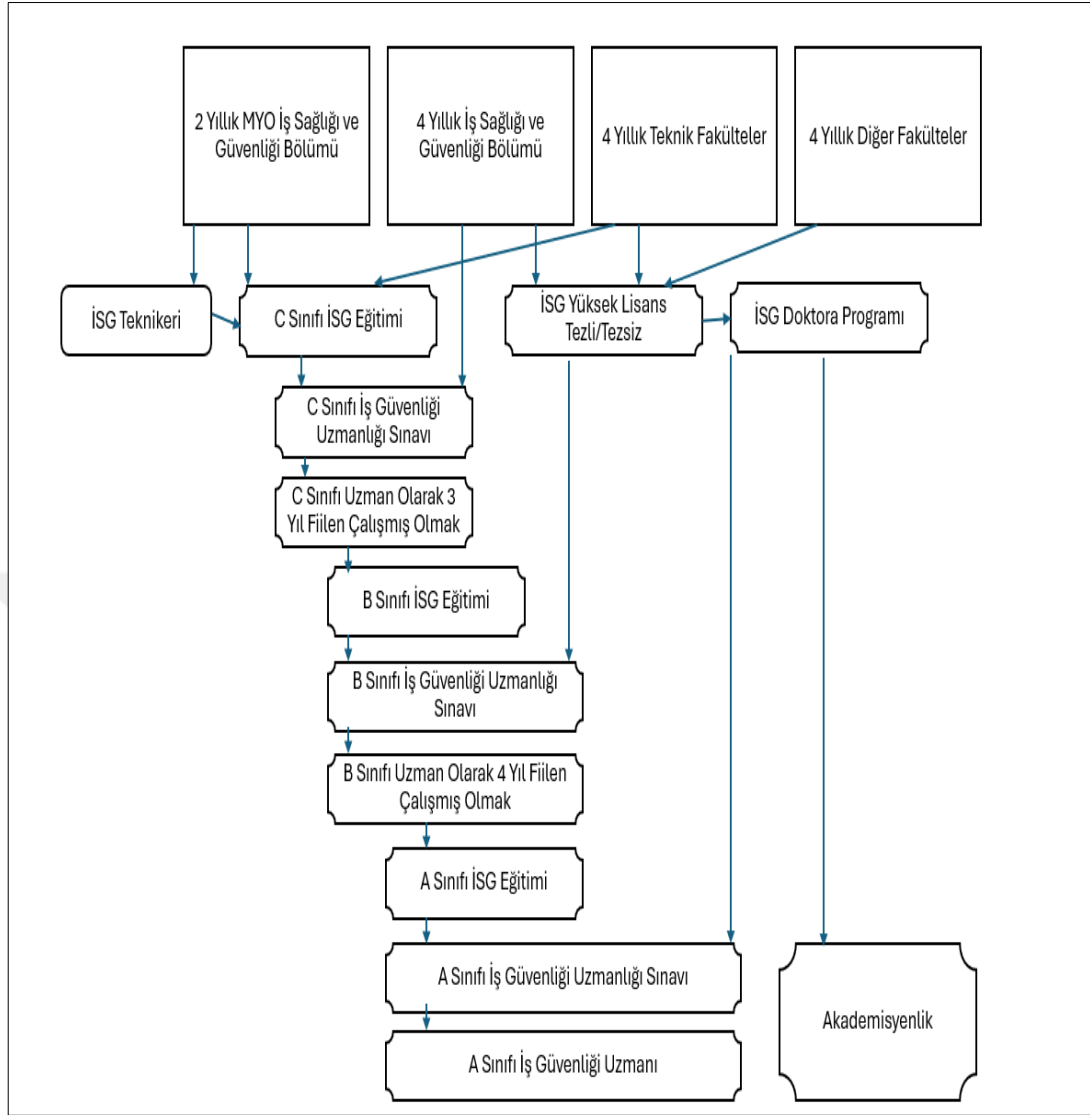
Çalışanların iş ve işin yürütümünden kaynaklanan tehlikelere karşı bilinçli olmasının sağlanması için eğitim en etkili yoldur. Bu kapsamda çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri almaları 20/6/2012 tarihli 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve 30430 Sayılı ve 24 Mayıs 2018 tarihli Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ile güvence altına alınmıştır. Bu yönetmelik kapsamında; çalışanlar düzenli aralıklarla ve belirlenen konularda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili işe başlama eğitimi ve temel eğitimler almaktadır.

2.3 İş Güvenliği Uzmanlarının Eğitim Alternatifleri

İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin amacı, çalışma ortamlarında güvenli koşullar oluşturmak, çalışanları karşılaşılabilecekleri risk ve tehlikeler konusunda bilinçlendirmek ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlamaktır. Bu eğitimler, çalışanların temel hakları hakkında bilgi edinmelerine katkıda bulunarak iş kazalarını ve meslek hastalıklarını azaltmayı hedefler. Ayrıca, güvenlik bilincinin geliştirilmesi ve sürdürülebilir bir güvenlik kültürü oluşturulması açısından kritik bir rol oynamaktadır.

İş yerlerinde, İSG eğitimlerinin etkin şekilde uygulanabilmesi için iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekimi bulundurulması gerekmektedir. Bu zorunluluk, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Madde 8 ile düzenlenmiş olup, çalışanların güvenli bir ortamda çalışmasını sağlamak adına önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Artan İSG ihtiyacı doğrultusunda, üniversiteler bu alanda programlar açmaya başlamıştır [35]. Bu programlar, sektörde yetişmiş ve nitelikli insan kaynağı ihtiyacını karşılamaya yönelik adımlar atmaktadır. Halihazırda mühendislik, mimarlık veya teknik eğitim veren fakültelerden mezun olan kişilerin iş güvenliği uzmanı olabilmesi için gerekli eğitim şartları, 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik kapsamında belirtilmiştir. Benzer şekilde, hekimlerin işyeri hekimi olabilmesi için gerekli eğitim ve sertifikasyon süreçleri, 20.07.2013 tarihli ve 28713 sayılı İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik çerçevesinde düzenlenmiştir. Bu yasal düzenlemeler, İSG hizmetlerinin profesyonel bir çerçevede yürütülmesini sağlayarak, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesine yönelik önemli bir zemin oluşturmaktadır.

İş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip olabilmek için farklı yollar ve bu yolların kendine özgü aşamaları bulunmaktadır. Adayların mesleki geçmişlerine, eğitim durumlarına ve uzmanlık seviyelerine bağlı olarak farklı süreçlerden geçmeleri gerekmektedir. Şekil 2.3'te; iş güvenliği uzmanı olabilmek için izlenebilecek farklı yollar ve bu yolların gerektirdiği aşamalar akış halinde gösterilmektedir.



Şekil 2.3 İş güvenliği uzmanlığı eğitim ve kariyer yolu [36]

2.3.1 Üniversitelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi

Üniversiteler; İSG eğitiminde iki yol benimsemiştir. Bunların ilki, İSG alanında uzmanlaşacak bireylerini yetiştirmek amacıyla ön lisans, lisans, lisansüstü programlar açarak bu alanda akademik ve mesleki eğitimler sunmaktır. İkinci yol ise, farklı disiplinlerde öğrenim gören öğrencilere zorunlu veya seçmeli olarak İSG dersleri vererek, onların temel İSG bilgisi edinmesini ve farkındalık kazanmalarını sağlamaktır [37]. Bu iki yol, hem doğrudan İSG alanında çalışacak profesyonellerin yetiştirilmesini hem de İSG kültürünün farklı sektörlerde yaygınlaşmasını amaçlamaktadır.

2.3.1.1 İSG Ön Lisans Programları Hakkında Genel Bilgi

İSG alanında verilen üniversite düzeyinde sunulan eğitimler incelendiğinde; en yaygın programların ön lisans düzeyinde olduğu görülmektedir. Yükseköğretim Kurulu (YÖK) verilerine göre toplam 127 Meslek Yüksekokulu (MYO)'nda İSG ön lisans programı bulunmaktadır. Bu programların 108 tanesi devlet üniversitesinde; 19 tanesi vakıf üniversitesinde yer almaktadır [38].

Ön lisans İş Sağlığı ve Güvenliği programlarından mezun olan bireyler, İSG tekniker unvanı ile olarak çalışma hayatına katılabilmektedir. Ancak, İSG teknikerlerinin iş güvenliği uzmanı olabilmesi için Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) tarafından yetkilendirilmiş bir eğitim kurumunda İSG eğitim programına katılmaları ve ardından Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından düzenlenen sınavda başarılı olmaları gerekmektedir [39]. Ön lisans mezunlarının katılabileceği sınav C sınıfı iş güvenliği uzmanı sınavıdır, bu sınavda başarılı olan adaylar iş güvenliği uzmanı unvanını almaya hak kazanmaktadır.

2.3.1.2 İSG Lisans Programları Hakkında Genel Bilgi

YÖK'e göre, Türkiye'de toplam 11 lisans düzeyinde İSG programı bulunmaktadır. Bu programlardan 8 tanesi devlet üniversitelerinde, 2 tanesi vakıf üniversitelerinde ve 1 tanesi açık öğretim kapsamında sunulmaktadır [40]. Bu sayılar, İSG alanında lisans eğitimi konusunda yeterli seçenek bulunmadığını ve mevcut programların sınırlı kaldığını göstermektedir.

Lisans düzeyinde İSG programlarından mezun olan bireyler, ÇSGB tarafından yürütülen İSG eğitim programlarına katılmadan doğrudan ÖSYM tarafından düzenlenen iş güvenliği uzmanlığı sınavına girme hakkına sahiptir. Bu sınavda başarılı olan adaylar, C sınıfı iş güvenliği uzmanı unvanını almaya hak kazanmaktadır. Lisans mezunlarına tanınan bu doğrudan sınava girme hakkı, İSG alanında eğitim almış bireylerin uzmanlık sürecine daha hızlı katılım sağlamasına olanak tanımaktadır.

2.3.1.3 İSG Yüksek Lisans Programları Hakkında Genel Bilgi

Yüksek lisans düzeyinde İSG programlarından mezun olan bireyler, ÇSGB

tarafından yürütülen İSG eğitim programlarına katılmadan doğrudan ÖSYM tarafından düzenlenen iş güvenliği uzmanlığı sınavına girme hakkına sahiptir. Bu sınavda başarılı olmaları halinde, B sınıfı iş güvenliği uzmanı unvanını almaya hak kazanırlar. Lisans mezunlarının C sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavına girmesi gerekirken, yüksek lisans mezunlarına doğrudan B sınıfı sınavına girme hakkı tanınması, mesleki ilerleme açısından önemli avantaj sağlamaktadır.

Ayrıca, tezli yüksek lisans programını tamamlayan bireyler, akademik kariyerlerine doktora programlarıyla devam edebilme imkanına sahip olmaktadır.

2.3.1.4 İSG Doktora Programları Hakkında Genel Bilgi

Doktora düzeyinde İSG programlarından mezun olan bireyler, ÇSGB tarafından yürütülen İSG eğitim programlarına katılmadan doğrudan ÖSYM tarafından düzenlenen iş güvenliği sınavına girme hakkına sahiptir. Bu sınavda başarılı olmaları halinde, A sınıfı iş güvenliği uzmanı unvanını almaya hak kazanırlar. Doktora mezunlarının doğrudan A sınıfı sınavına girme hakkına sahip olması, İSG alanında uzmanlaşmak isteyenler için önemli bir avantaj sunmaktadır.

Bunun yanı sıra, doktorasını tamamlayan bireyler, akademik kariyerlerine devam ederek üniversitelerde öğretim üyesi olarak görev alabilir ve İSG alanında bilimsel araştırmalar yapabilirler. Akademik alanda ilerlemek isteyenler için doktora programı, İSG alanında derinlemesine bilgi edinme ve bu alandaki politikaların geliştirilmesine katkı sağlama fırsatı sunmaktadır.

Ayrıca 29.12.2012 tarihli 28512 sayılı İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik 29.maddesi kapsamında, iş sağlığı ve güvenliği programında doktora yapmış mühendis, mimar ve teknik elemanların pedagojik formasyona veya eğitimcilerin eğitimi belgesine sahip olmaları halinde iş yeri hekimliği ve iş güvenliği uzmanlığı eğitici belgesi verilmektedir. Bu belge, akademik yeterliliğe sahip uzmanların İSG alanında eğitim verebilmelerini ve sektörde daha fazla bilinç ve farkındalık oluşturulmasına katkıda bulunmalarını sağlamaktadır.

2.3.2 Diğer Fakültelerde İSG Eğitimi

Toplumda İSG bilincinin oluşması adına tüm sektörlerdeki çalışan kişilere verilen

eğitilmelere; üniversitelerde, özellikle yaşamın temel unsurlarını oluşturacak yapı taşları ile ilgili (mühendislik ve sağlık) eğitimlerin verildiği mimar-mühendislik ve hekim mezun eden fakültelerdeki İSG derslerinde yapılacak iyileştirmeler ile katkı sağlamak mümkündür [41]. Bu derslerin içeriği ve kapsamı, fakültelerin eğitim programlarına göre farklılık göstermektedir.

2.3.2.1 Mühendislik-Mimarlık Fakültelerinde İSG Eğitimi

Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi verilerine göre; Türkiye’de aktif olarak devlet ve vakıf üniversitesi kapsamında toplam 201 üniversite bulunmaktadır. Bu üniversitelerin 187 tanesinde Mühendislik Fakültesi bulunmakta olup, bu sayı 27.11.2024 tarihinde kaydedilmiştir [42]. Bu üniversitelerde dersler verilen döneme göre değişkenlik göstermek ve dersler zorunlu ya da seçmeli olarak ayrılmaktadır [41].

Son 8 yıl içerisinde mühendislik-mimarlık fakültelerinin sayısındaki artış, mezun sayısında ve iş hayatına yeni katılan çalışan sayısında belirgin bir yükselişe neden olmuştur.

Yapılan incelemeler sonucunda; mühendislik-mimarlık fakültelerinde iş sağlığı ve güvenliği dersinin zorunlu olarak görüldüğü belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, İş Hukuku, Mühendislikte Meslek Hastalıkları, İş Kanunu ve Uygulaması, Ergonomi, Sendika & Toplu İş Sözleşmesi Hukuku ve İş Sağlığı ve Güvenliği Hukuku gibi dersler de seçmeli olarak sunulmaktadır. Bu dersler, öğrencilere İSG ile ilgili hukuki, teknik ve ergonomik konular hakkında kapsamlı bilgi edinme fırsatı sunmaktadır.

2.3.2.2 Tıp Fakültelerinde İSG Dersi

YÖK verilerine göre; tıp fakültesi sayısı devlet ve vakıf üniversitelerinde toplam 123 tanedir [42]. Bu sayı 2016 verilerine göre 85 fakülte olarak kaydedilmiştir [43]. Bu artış, son yıllarda tıp eğitimi alanında önemli bir gelişme yaşandığını göstermektedir.

Yapılan incelemeler sonucunda; tıp fakültelerinin müfredatında Halk Sağlığı Anabilim Dalı tarafından verilen dersler içerisinde iş sağlığı ve güvenliğini içeren konulara yer verildiği belirlenmiştir. Bu kapsamda, İSG alanındaki temel kavramlar ve mesleki riskler çeşitli konu başlıkları altında ele alınmaktadır. Müfredatta yer alan konu başlıkları arasında; İş Sağlığı, Meslek Hastalıkları, Çevre ve Sağlık, Biyolojik

Etmenlerin Sağlığa Etkileri, Sağlık Çalışanlarının Mesleki Riskleri, Yaralanmaların Önlenmesi, Ergonomi, Meslek Hastalıklarından Korunma, Neden İş ve İşçi Sağlığı?, İşçi Sağlığında Örgütlenme, İş Güvenliği ve İş Kazaları, Çalışma Ortamında Fiziksel Faktörler ve Meslek Hastalıkları, Çalışma Ortamında Kimyasal Tehlikeler ve Meslek Hastalıkları, Çalışma Yaşamı ve Risk Grupları , Kazalar ve Kazalardan Korunma ve Çocuk İşçiliği ve Sağlık Sorunları gibi konular, meslek hastalıkları ve iş kazalarının önlenmesine yönelik risk faktörlerini ele almaktadır. Bu derslerin müfredatta yer alması, tıp fakültesi öğrencilerinin İSG alanında temel bilgi ve farkındalık kazanmasına katkı sağlamaktadır.

2.4 İSG Uzmanı ve İşyeri Hekimi Belgesi Alma Süreci

Türkiye’de üniversitelerin İSG uzmanı ve İSG teknikerleri yetiştirmesine ek olarak ÇSGB tarafından açılan programlar ile İSG uzmanlığı ve işyeri hekimliği için temel eğitim verilmektedir [35]. Güvenlik ile ilgili alanlarda teknik eğitim almış mezunların uzmanlığı söz konusu iken; sağlık ile ilgili alanlarda sağlık eğitimi almış mezunların uzmanlığı söz konusu olmaktadır. Fakat iş, çalışan ve iş yeri açısından düşünüldüğünde her iki uzmanlık bir bütün olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle her iki uzmanlık alanında nitelikli eğitilmiş uzmanların birlikte çalışması ile sağlıklı ve güvenli çalışma ortamları oluşturulması mümkün olacaktır [36].

2.4.1 İSG Uzmanı Belgesi Alma Süreci

Bir iş güvenliği uzmanı olabilmek için bazı durumları karşılıyor olmak gerekmektedir. 29.12.2012 tarihli 28512 sayılı İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik’e göre uzmanlar tehlike sınıflarına göre ayrılan işyerlerinde görevlendirilirken A, B ve C sınıfı olarak üç grupta ele alınmaktadır:

“(A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

1) (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesiyle en az dört yıl fiilen görev yaptığını iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi ile belgeleyen ve (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olanlara,

2) Mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik

elemanlardan; iş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında doktora yapmış olanlara,

3) Genel Müdürlük veya bağlı birimlerinde en az on yıl görev yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlara,

4) İş sağlığı ve güvenliği alanında müfettiş yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl görev yapmış mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişlerine,

5) Genel Müdürlük ve bağlı birimlerinde uzman yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl fiilen görev yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanı olan iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarına İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nce verilir.”

“(B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

(C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesiyle en az üç yıl fiilen görev yaptığını iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi ile belgeleyen ve (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olan mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlara,

2) İş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında yüksek lisans yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlardan (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı için yapılacak sınavda başarılı olanlara,

3) İş sağlığı ve güvenliği alanında teftiş yapan mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişleri hariç, Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında müfettiş yardımcılığı süresi dahil en az on yıl görev yapan müfettişlerden (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olanlara İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nce verilir.”

“(C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

1) (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olan mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlara,

2) İş sağlığı ve güvenliği alanında teftiş yapan mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişleri hariç Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında müfettiş yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl görev yapan müfettişlerden (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı

eğitimine katılanlara,

3) Üniversitelerin iş sağlığı ve güvenliği lisans programını tamamlayanlardan yapılacak (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olanlara İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nce verilir.”

İlgili yönetmelikte belirtilen teknik eleman kavramı; “Teknik öğretmenler, fizikçi, kimyager veya biyolog unvanına sahip olanlar ile üniversitelerin iş sağlığı ve güvenliği lisans veya ön lisans programı mezunlarını” ifade eder.

Genel Müdürlük ise; “İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü” dür.

Eğitim kurumlarının eğitime başlayabilmek için “İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü veya Yardımcısının başkanlığında Genel Müdürlükten üç üye ve İş Teftiş Kurulu Başkanlığından seçilecek bir üye ile gerek görüldüğünde üniversitelerin tıp, hukuk, eğitim, mühendislik ve iletişim fakültelerinden seçilecek öğretim üyelerinden oluşan Komisyon” tarafından belirlenen müfredat esas alınarak hazırlanmış konulara bağlı kalma şartı bulunmaktadır. Onaylanmamış bir program ile eğitime başlanması halinde eğitim kurumlarının yükleneceği hukuki sonuçlar bulunmaktadır.

İşyeri hekimlerinin eğitim programları 2 bölümden oluşmaktadır. Bunlar; teorik ve uygulamalı şeklidedir. Teorik kısım 180 saatten oluşurken, uygulama kısmı 40 saatten oluşmaktadır. Bu süreler katidir, daha azı olacak şekilde uygulanamaz.

Komisyon tarafından belirlenen iş güvenliği uzmanlığının temel eğitim programının konuları aşağıda verildiği gibidir:

- İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi
- İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış ve Güvenlik Kültürü
- Türkiye’de ve Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği
- Temel Hukuk
- İş Hukuku
- Kanunlarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- Ulusal ve Uluslararası Kuruluşlar ve Sözleşmeler
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri
- Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi
- Çalışma Ortamı Gözetimi

- İş Hijyeni
- İşyeri Bina ve Eklentileri
- Fiziksel Risk Etmenleri
- Kimyasal Risk Etmenleri
- Biyolojik Risk Etmenleri
- Psikososyal Risk Etmenleri
- Ergonomi
- Korunma Politikaları
- Kaynak İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği
- Motorlu Araçlarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- El Aletlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Basınçlı Kaplarda Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- Kapalı Alanlarda Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- Elle Kaldırma ve Taşıma İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Bakım-Onarım İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Yangın
- Acil Durum Planları
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri
- Havalandırma ve İklimlendirme Prensipleri
- İş Ekipmanlarının Tasarım, İmalat ve Kullanımında İş Sağlığı ve Güvenliği
- İş Kazaları
- Sağlık Gözetimi ve Meslek Hastalıkları
- İş Güvenliği Yönünden Yapılması Gereken Kontroller ve Düzenlenecek

Belgeler

- Yüksekte Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- İnşaat İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği
- Kişisel Koruyucu Donanımlar

- Çalışma Yaşamında Özel Politika Gerektiren Gruplar
- Vardiyalı Çalışma ve Gece Çalışması
- Çalışma Hayatında Etik
- Yetişkin Eğitimi, İşyerinde Sağlık Güvenlik Eğitimi ve İletişim
- Tarım, Ormancılık ve Hayvancılık Faaliyetlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

Eğitim programlarını uygun şekilde tamamlayan iş güvenliği uzmanı adaylarının sınavları ÖSYM tarafından yapılır ve sınavdan 100 puan üzerinden en az 70 puan alan aday başarılı kabul edilir.

2.4.2 İşyeri Hekimi Belgesi Alma Süreci

İşyeri hekimlerinin belgelenmesinin şartları 20.07.2013 tarihli ve 28713 Sayılı İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik Madde 8’de verilmiştir. Buna göre;

“(1) İşyeri hekimliği belgesi;

a) İşyeri hekimliği eğitim programını tamamlayan ve eğitim sonunda Bakanlıkça yapılacak veya yaptırılacak işyeri hekimliği sınavında başarılı olan hekimlere,

b) İş sağlığı veya iş sağlığı ve güvenliği bilim uzmanı unvanına sahip olan Bakanlıkça yapılacak veya yaptırılacak işyeri hekimliği sınavında başarılı olan hekimlere,

c) Hekimlik diplomasına sahip iş sağlığı, iş sağlığı ve güvenliği bilim doktorlarına, iş sağlığı ve güvenliği alanında yardımcılık süresi dahil en az sekiz yıl teftiş yapmış olan hekim iş müfettişlerine, Genel Müdürlük ve bağlı birimlerinde iş sağlığı ve güvenliği alanında en az sekiz yıl fiilen çalışmış hekimlere istekleri halinde,

ç) İş ve meslek hastalıkları yan dal uzmanlığını alan hekimlere istekleri halinde, Genel Müdürlükçe verilir.”

Eğitim kurumlarının eğitime başlayabilmek için “İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü veya Yardımcısının başkanlığında Genel Müdürlükten üç üye ve İş Teftiş Kurulu Başkanlığından seçilecek bir üye ile gerek görüldüğünde üniversitelerin tıp, hukuk, eğitim, mühendislik ve iletişim fakültelerinden seçilecek öğretim üyelerinden oluşan Komisyon” tarafından belirlenen müfredat esas alınarak hazırlanmış konulara bağlı kalma şartı bulunmaktadır. Onaylanmamış bir program ile eğitime başlanması halinde eğitim kurumlarının yükleneceği hukuki sonuçlar bulunmaktadır.

İşyeri hekimlerinin eğitim programları 2 bölümden oluşmaktadır. Bunlar; teorik ve uygulamalı şeklindedir. Teorik kısım 180 saatten oluşurken, uygulama kısmı 40 saatten oluşmaktadır. Bu süreler katıdır, daha azı olacak şekilde uygulanamaz.

Komisyon tarafından belirlenen işyeri hekimlerinin temel eğitim programının konuları aşağıda verildiği gibidir:

- İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü
- Türkiye’de ve Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği
- Temel Hukuk
- İş Hukuku
- Kanunlarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- Ulusal ve Uluslararası Kuruluşlar
- Ulusal ve Uluslararası Kuruluşlar ve Sözleşmeler
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri
- Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi
- İşyerinde Sağlık Gözetimi ve Biyolojik İzleme
- Çalışma Ortamı Gözetimi
- İş Hijyeni
- Fiziksel Risk Etmenleri
- Kimyasal Risk Etmenleri
- Biyolojik Risk Etmenleri
- Psikososyal Risk Etmenleri
- Ergonomi
- Korunma Politikaları
- Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği
- Yanıcı, Parlayıcı ve Patlayıcı Ortamlar
- Büyük Endüstriyel Kazalar
- İş Kazaları
- İşyerlerinde İlk Yardım Örgütlenmesi

- Meslek Hastalıklarına Giriş
- İşle İlgili Hastalıklar
- Mesleki Solunum Sistemi Hastalıkları
- Mesleki Kalp-Damar Sistemi Hastalıkları
- Mesleki Cilt Hastalıkları
- Mesleki Sinir Sistemi Hastalıkları
- Mesleki Genitoüriner Sistem Hastalıkları
- Mesleki Bulaşıcı Hastalıklar
- Mesleki Kanserler
- Kas İskelet Sistemi Hastalıkları
- Mesleki İşitme Kayıpları
- Toksikoloji
- İş Sağlığında Güncel Konular
- Çalışma Yaşamında Özel Risk Grupları
- Çalışma Yaşamında Sağlığın Geliştirilmesi
- Çalışma Yaşamı ve Beslenme
- Yetişkin Eğitimi, İşyerinde Sağlık Güvenlik Eğitimi ve İletişim
- İş Sağlığında Epidemiyolojik Yaklaşım
- İşyeri Sağlık Kayıtlarının Değerlendirilmesi
- İş Sağlığı Etiği
- Küçük Grup Dinamiğine Dayalı Vaka Çalışması

Eğitim programlarını uygun şekilde tamamlayan işyeri hekimi adaylarının sınavları ÖSYM tarafından yapılır ve sınavdan 100 puan üzerinden en az 70 puan alan aday başarılı kabul edilir.

2.5 İş yerinde Sağlık ve Güvenlik Eğitimi

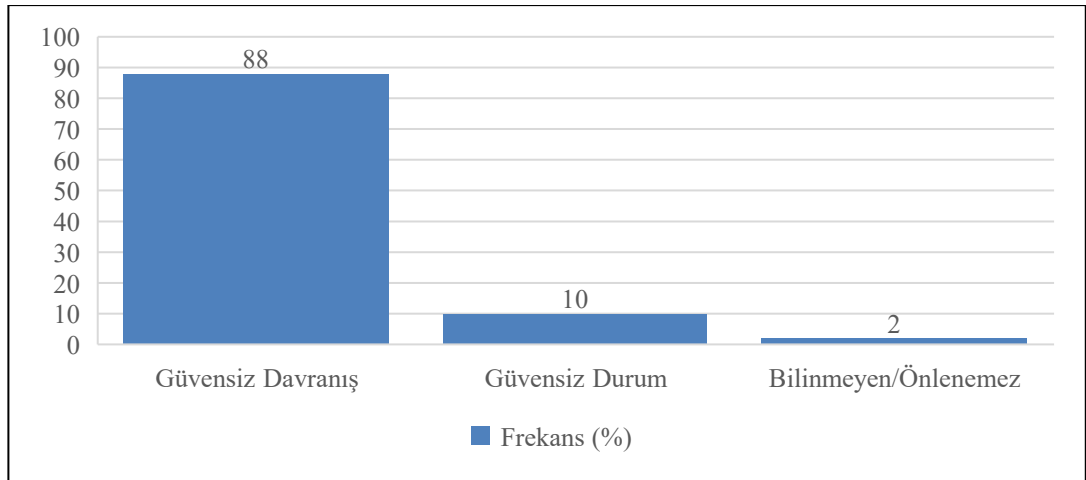
Ülkemizde, İSG eğitimleri yasal düzenlemeler ile zorunlu hale getirilmiş olup, bu kapsamda işveren ve çalışanlara çeşitli yükümlülükler getirilmiştir. 4857 sayılı İş Kanunu (10.06.2003 tarihli), 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, İSG eğitimlerinin çerçevesini belirleyen temel mevzuatlar arasında yer

almaktadır. Bu düzenlemeler, işyerlerinde çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumak amacıyla eğitimlerin içeriğini, kapsamını ve uygulanma süreçlerini tanımlamaktadır.

İlgili yönetmelik doğrultusunda, işverenler çalışanlara yönelik İSG eğitimlerini sağlamakla yükümlüdür. Bu eğitimlerin amacı, çalışanların iş yerinde karşılaşılabilecekleri riskleri tanımalarını sağlamak, önleyici tedbirler konusunda farkındalık oluşturmak ve güvenli çalışma alışkanlıklarını kazandırmaktır. Yönetmelikte, eğitimlerin hangi konuları kapsayacağı, ne sıklıkla düzenleneceği ve katılım süreçlerinin nasıl yürütüleceği ayrıntılı bir şekilde belirlenmiştir. Böylece, çalışanların bilinçlendirilmesi ve İSG kültürünün iş yerlerinde yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

2.5.1 Eğitimin Önemi

İş kazalarının oluşum nedenleri güvensiz davranış, güvensiz durum ve belirli oranda önlenemeyen faktörlerden kaynaklanmaktadır. Bu durum, Şekil 2.4'te bir pareto diyagramı ile görselleştirilmiştir. Pareto diyagramı, frekanslara göre sıralanmış bir frekans çubuk çizelgesidir [44]. Bir sistem veya süreçteki en sık tekrar eden hata tiplerinin belirlemek amacıyla kullanılan istatistiksel bir teknik olup, en sık tekrar eden hataya müdahale edilmesi halinde bütünün %80'ine müdahale edileceğini söylemektedir [45]. Yani İSG kapsamında en sık karşılaşılan kaza nedenlerinin belirlenmesi ve bu nedenlere yönelik önleyici tedbirlerin alınması, iş kazalarının büyük bir kısmının önlenmesini sağlayacaktır.



Şekil 2.4 İş kazası nedenleri [46]

Şekil 2.4'e göre Heinrich'in 1959 yılında yaptığı araştırma sonuçları; güvensiz davranışların kişi kaynaklı olduğu ve iş kazalarının yaklaşık %88'ini oluşturduğunu göstermektedir. Güvensiz durumlar ise; çalışma koşullarından kaynaklanmaktadır ve iş kazalarının yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Kalan %2'lik kısmın bilinmeyen nedenlerden olduğu ve önlenemez olduğu söylenmektedir [47] [46] .

Bir başka araştırmada iş kazalarının %20'sinin güvensiz durumlardan, %80'inin ise insan etmenlerinden kaynaklandığını görülmüştür [48]. Bir başka araştırmalarda da iş kazalarının en az %80'inin insan kaynaklı olarak güvensiz davranışlardan kaynaklandığı görülmektedir [49]. Türkiye Metal Sanayiciler Sendikası üyesi işyerlerinde çalışan 142.933 çalışan üzerinde araştırma yapılmış ve elde edilen veriler neticesinde iş kazalarının %82,3'ü güvensiz davranışlardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Dikkatsiz çalışma, güvensiz davranışlar arasında %68 ile ilk sırada yer alırken, bunu %26 kusurlu alet kullanımı ile %17 tertip ve düzen eksiliğinin takip ettiği belirlenmiştir [50].

Güvensiz davranışlara örnek olarak;

- İş ekipmanının kullanımı hakkında bilgi almadan işbaşı yapmak,
- İş ekipmanlarını verilen talimatlar doğrultusunda kullanmak,
- İş ekipmanlarının koruyucu donanımlarını çıkartmak,
- Kişisel koruyucu donanım verilmesine rağmen giymemek,
- İkaz ve uyarı levhalarına uymamak,
- İş disiplinine uymamak,
- Etrafta dikkatsiz dolanmak,
- Şakalaşmak, telaşlı davranmak, sinirli davranmak, başkalarını işinden alıkoymak,
- Çalışma ortamındaki tehlikeler hakkında bilgi sahibi olmamak,
- “Uzun süredir bu işi yapıyorum, ben daha iyi bilirim” tutumu ile hareket etmek,
- Hastalık hali, yorgunluk... [51] verilebilir.

Güvensiz durumlara örnek olarak;

- Koruyucu donanımı eksik gelen ekipman,
- Çalışma ortamının çalışma için elverişli olmaması,
- Uyarı ve ikaz levhalarının yetersiz olması,

- Uygun olmayan kişisel koruyucu donanımlar verilmesi,
- Yetersiz havalandırma, yetersiz/fazla aydınlatma, tozlu/gazlı ortam, gürültülü ortam,
- Zeminin çalışmaya elverişli olmaması,
- Süregelen güvenlik tedbirlik yöntemler,
- İşverenin sorumlu olduğu işe ilgili işleyişler... [51] [49] verilebilir.

İş kazalarının meydana gelmesinde güvensiz durum (çalışan iradesi dışında kalan durumlar) ve güvensiz davranış (çalışan iradesinde olan durumlar) belirleyicidir. Bu noktada, güvensiz durumların ortadan kaldırılması yöneticilerin insana verdikleri değerle alakalıyken, güvensiz davranış işe çalışanların bilinç düzeyleri ve aldıkları eğitimle ilişkilidir [52]. Bu eğitimlerinin temel amacı, çalışanların güvensiz davranışlarına yönelik olumlu kazanımlar ile bu kazanımları alışkanlık haline getirmelerini sağlamaktır [53]. Bu sayede, iş kazalarının önemli bir bölümü önlenebilir ve iş yerlerinde güvenli bir çalışma kültürü oluşturulabilir.

2.5.2 Eğitim Programının Hazırlanması

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Madde 5 kapsamında işverenin yükümlülükleri belirtilmiştir. Buna göre;

“İşveren, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile ilgili;

- a) Programların hazırlanması ve uygulanmasını,*
- b) Eğitimler için uygun yer, araç ve gereçlerin temin edilmesini,*
- c) Çalışanların bu programlara katılmasını ve katılımların eğitim katılım tutanağı ile kayıt altına alınmasını,*
- ç) Program sonunda katılanlar için eğitim belgesi düzenlenmesini sağlar.”*

Madde 6 kapsamında;

“(1) İşveren, çalışanlarına asgari Ek-1’de belirtilen konuları içerecek şekilde temel eğitimlerin çalışan işe başladıktan sonra en kısa sürede verilmesini sağlar.

(2) İşveren, çalışan fiilen çalışmaya başlamadan önce, işe başlama eğitimi almasını sağlar. Bu eğitimler işverence veya işveren tarafından görevlendirilen bilgi sahibi ve deneyimli çalışanlarca verilebilir. İşe başlama eğitimleri, temel eğitimlerin gerçekleştirilmesine kadar geçen sürede çalışanın tehlike ve risklere karşı korunmasını sağlayacak nitelikte olmalı ve uygulamalı olarak verilmelidir. İşe

başlama eğitimi her çalışan için en az iki saat olarak düzenlenir. Bu eğitimlerde geçen süreler temel eğitim sürelerinden sayılmaz.

(3) Çalışma yeri veya iş değişikliği, iş ekipmanının değişmesi, yeni teknoloji uygulanması gibi durumlar nedeniyle ortaya çıkacak risklerle ilgili eğitimler ayrıca verilir.

(4) Birinci fıkraya göre verilen eğitimler, değişen ve ortaya çıkan yeni riskler de dikkate alınarak aşağıda belirtilen düzenli aralıklarla tekrarlanır:

a) Çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde yılda en az bir defa.

b) Tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde iki yılda en az bir defa.

c) Az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde üç yılda en az bir defa.

(5) İş kazası geçiren veya meslek hastalığına yakalanan çalışana işe dönüşünde çalışmaya başlamadan önce, kazanın veya meslek hastalığının sebepleri, korunma yolları ve güvenli çalışma yöntemleri ile ilgili ilave eğitim verilir.

(6) Herhangi bir sebeple altı aydan fazla süreyle işten uzak kalanlara, tekrar işe başlatılmadan önce bilgi yenileme eğitimi verilir.”

İlgili yönetmeliğin Madde 10 kapsamında;

“(1) İşveren, 6’ncı maddenin dördüncü fıkrasında belirtilen düzenli aralıklar süresince eğitim faaliyetlerini gösteren yıllık, iki yıllık veya üç yıllık eğitim programlarının hazırlanmasını sağlar ve onaylar.

(2) Eğitim programlarının hazırlanmasında çalışanların veya temsilcilerinin görüşleri alınır.

(3) İşe yeni alımlarda veya değişen şartlara göre yeni risklerin ortaya çıkması durumunda yıllık eğitim programlarına ilave yapılır.

(4) İlgili mevzuatın değişmesi veya çalışma şartlarına bağlı olarak yeni risklerin ortaya çıkması halinde yıllık eğitim programına bağlı kalmaksızın çalışanların uygun eğitim almaları sağlanır.

(5) Yıllık eğitim programında, verilecek eğitimlerin konusu, hangi tarihlerde düzenleneceği, eğitimin süresi, eğitime kimlerin katılacağı, eğitimin hedefi ve amacı hususlarına yer verilir.”

Yönetmelikte yazanlara göre işverenin yükümlülükleri; çalışanlara yönetmelikte verilen aralıklara göre eğitim almasını sağlamak, eğitim programının çalışan temsilcilerinden/çalışanlardan görüş olarak hazırlanması ve uygulanmasını sağlamak,

eğitim için yer, araç ve zaman ayarlaması yapmak, eğitim masraflarını çalışanlara yansıtmamak, eğitimlerin kayıt altına alınmasını, işin işleyişinde değişiklik olması halinde eğitim programlarını güncellemek şeklinde özetleyebiliriz.

2.5.3 Eğitim Konuları

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Madde 12 kapsamında eğitimin temel prensipleri belirtilmiştir. Buna göre;

“(1) Eğitimin verimli olması için, eğitime katılacakların ihtiyacı olan konuların seçilmesine özen gösterilir. Eğitim, çalışanların kolayca anlayabileceği şekilde teorik ve uygulamalı olarak düzenlenir.

(2) Eğitimler çalışanlara bireysel ya da gruplar halinde uygulanabilir.

(3) Çalışanların, iş sağlığı ve güvenliği konusunda sahip olması gereken bilgi, beceri, davranış ve tutumlarının ayrı ayrı ve ölçülebilir bir biçimde ortaya konması esastır.

(4) İşverenin kendi belirleyeceği bir yöntem ile bireysel seviye tespiti yapılarak çalışanların eğitim öncesi seviyesi ve Ek-1’de yer alan konular dışında almaları gereken eğitimler belirlenir.

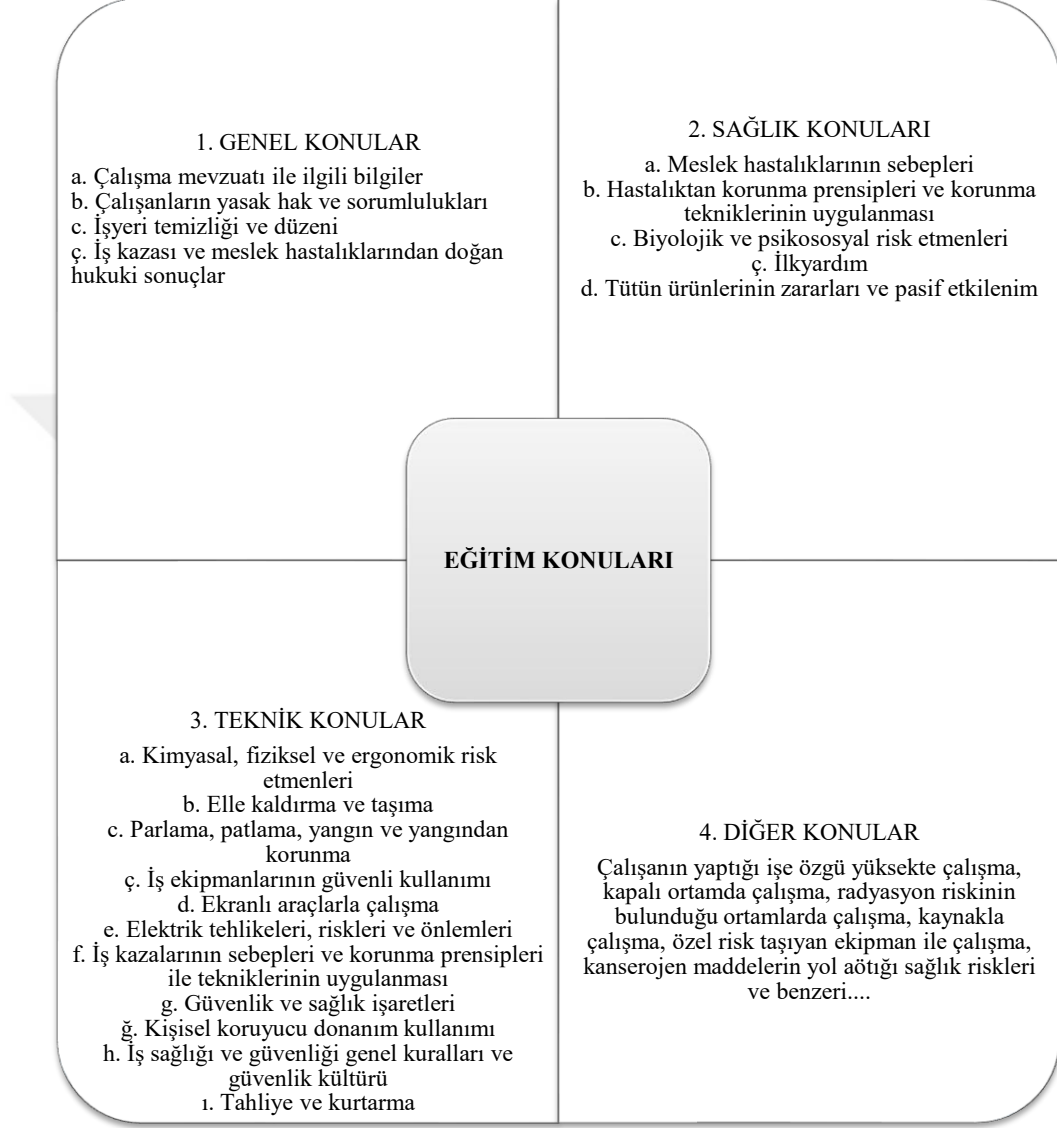
(5) İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri; çalışanlarda iş sağlığı ve güvenliğine yönelik davranış değişikliği sağlamayı ve eğitimlerde aktarılan bilgilerin öneminin alışanlarca kavranmasını amaçlar.

(6) Verilen eğitimin sonunda ölçme ve değerlendirme yapılır. Değerlendirme sonuçlarına göre eğitimin etkin olup olmadığı belirlenerek ihtiyaç duyulması halinde, eğitim programında veya eğiticilerde değişiklik yapılır veya eğitim tekrarlanır.

(7) İşyerinde ilk defa verilecek temel eğitimler hariç çalışanlara tekrar verilecek temel eğitimler işveren tarafından işe ve iş yerine özgü içeriğin hazırlanması ve gerekli uzaktan eğitim yönetim sisteminin sağlanması halinde uzaktan eğitim yöntemi kullanılarak verilebilir.”

İlgili yönetmeliğin Ek-1 Eğitim Konuları Tablosuna göre iş sağlığı ve güvenliği eğitim konularının 4 başlık altında verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bunlar genel konular, sağlık konuları, teknik konular ve diğer konulardır (Şekil 2.5). Bu çerçevede

sunulan eğitimler, çalışanların İSG konusunda bilinçlenmesini, iş yerlerinde karşılaşılabilecekleri risk faktörlerini tanımalarını ve güvenli çalışma alışkanları geliştirmelerini amaçlamaktadır.



Şekil 2.5 Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkında yönetmelik kapsamında iş sağlığı ve güvenliği eğitim konuları

2.5.4 Eğitim Periyotları ve Süreleri

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Madde 10 kapsamında eğitim süreleri ve konularının çerçevesi belirtilmiştir. Buna göre;

“(1) Çalışanlara verilecek temel eğitimler, işin devamı süresince belirlenen düzenli aralıklar içinde;

a) Az tehlikeli işyerleri için en az sekiz saat,

b) Tehlikeli işyerleri için en az on iki saat,

c) Çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat olarak her çalışan için düzenlenir.

(2) Birinci fıkrada belirtilen eğitim sürelerinin Ek-1’de yer alan konulara göre dağıtımında iş yerinde yürütülen faaliyetler esas alınır.

(3) Eğitim sürelerinin bütün olarak değerlendirilmesi esas olmakla birlikte bir saatten az olmamak kaydıyla iş yerindeki vardiya ve benzeri iş programları da dikkate alınarak farklı zaman dilimlerinde de değerlendirilebilir.

2.5.5 Eğitimi Verebilecek Kişi ve Kuruluşlar

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Madde 13 kapsamında eğitimi verebilecek kişi ve kuruluşların seçenekleri belirtilmiştir. Buna göre;

“(1) Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri;

a) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri,

b) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi,

c) Üniversiteler ile kamu kurum ve kuruluşlarının eğitim birimleri, tarafından eğitimcilerin uzmanlık alanının Ek-1’de yer alan konulara uygun olması kaydıyla verilir.

(2) Ayrıca çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri aşağıda sayılan kurum ve kuruluşlar tarafından da verilir:

a) Kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları.

b) İşçi, işveren ve kamu görevlileri kuruluşları veya bu kuruluşlarca kurulan eğitim vakıfları ve ortaklaşa oluşturdukları eğitim merkezleri.

c) Bakanlıkça yetkilendirilmiş eğitim kurumları.

ç) Çalışanlara ücretsiz eğitim hizmeti veren ve kamu yararına kuruluş statüsüne haiz, eğitim amaçlı kurulmuş vakıflar.

(3) İkinci fıkrada belirtilen kurum ve kuruluşlar bu eğitimleri bünyelerinde görevli; işyeri hekimliği ve iş güvenliği uzmanlığı eğitici belgesine veya iş güvenliği

uzmanlığı belgesine veya işyeri hekimliği belgesine sahip kişiler aracılığı ile verebilirler. Eğitimcilerin uzmanlık alanının Ek-1’de yer alan konulara uygun olması şartı aranır.”

2.5.6 Eğitimin Değerlendirilmesi ve Belgelenmesi

Çalışma ortamlarında verilen eğitimlerin ardından genellikle çoktan seçmeli sorular ile ölçme ve değerlendirme yapılır. [54] Bu değerlendirmeler neticesinde; eğitimden beklenen sonucun alınıp alınmadığı kontrol edilir. Gerekli görülmesi halinde eğitimler tekrarlanır.

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Madde 15 kapsamında eğitimlerin belgelendirilmesi hakkında bilgiler verilmiştir. Buna göre;

- “(1) Düzenlenen işe başlama eğitimi, temel eğitim, bilgi yenileme eğitimi, ilave eğitim ve benzeri tüm eğitimler belgelendirilerek çalışanın özlük dosyasında saklanır. Temel eğitimlere ilişkin belgeler Ek-2’de yer alan örneğine uygun olarak düzenlenir. Çalışanın işten ayrılırken talep etmesi halinde ikinci bir nüsha düzenlenerek çalışana teslim edilir. Belgenin mümkün olan en kısa sürede verilmesinden ve belgede yer alan bilgilerin doğruluğundan işveren sorumludur. İkinci nüshada işverenin imzası yeterli olup, eğitici veya eğitimcilerin imzası aranmaz.*
- (2) Eğitimlerin iş yeri dışındaki bir kurum veya kuruluş tarafından verilmesi durumunda bu kurum veya kuruluşun unvanı da düzenlenen belgede yer alır.*
- (3) 5 inci maddenin birinci fıkrasının (c) bendi uyarınca hazırlanan eğitim katılım tutanağında eğitimin düzenlendiği yer ve tarih, katılımcıların adı, soyadı ve imzası, eğitimcinin adı, soyadı ve imzası ile eğitimin konusu ve süresi yer alır.”*

2.5.7 Çalışanların Eğitim Konusunda Yükümlülükleri

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu madde 19 kapsamında çalışanın yükümlülükleri belirtilmiştir. Buna göre;

- “1) Çalışanlar, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatları doğrultusunda, kendilerinin ve hareketlerinden veya yaptıkları işten etkilenen diğer çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye düşürmemekle yükümlüdür.*

(2) Çalışanların, işveren tarafından verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda yükümlülükleri şunlardır:

- a) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tehlikeli madde, taşıma ekipmanı ve diğer üretim araçlarını kurallara uygun şekilde kullanmak, bunların güvenlik donanımlarını doğru olarak kullanmak, keyfi olarak çıkarmamak ve değiştirmemek.
- b) Kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımı doğru kullanmak ve korumak.
- c) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tesis ve binalarda sağlık ve güvenlik yönünden ciddi ve yakın bir tehlike ile karşılaştıklarında ve koruma tedbirlerinde bir eksiklik gördüklerinde, işverene veya çalışan temsilcisine derhal haber vermek.
- ç) Teftişe yetkili makam tarafından iş yerinde tespit edilen noksanlık ve mevzuata aykırılıkların giderilmesi konusunda, işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.
- d) Kendi görev alanında, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.”

Ek olarak Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Madde 9 kapsamında çalışanların yükümlülükleri hakkında bilgi verilmiştir. Buna göre;

“(1) Çalışanlar, uygulamaya konulan eğitim programları çerçevesinde iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine katılır, eğitimlerde edindiği bilgileri yaptığı iş ve işlemlerde uygulur ve bu konudaki talimatlara uyarlar.”

Yönetmelikte yazanlara göre çalışanların yükümlülükleri; eğitimlere katılım sağlamak, eğitimlerde öğrendiklerini çalışma yaşamlarında uygulamak, İSG ve iş yeri kurallarına ve talimatlarına göre çalışmak, kendisinin ve çalışma arkadaşlarının sağlık ve güvenliklerini tehlikeye düşürecek tehlikeli davranışlarda bulunmamak, kişisel koruyucu ekipmanları kullanmak, tehlike ile karşılaşılması halinde yetkiliye bildirmek şeklinde özetleyebiliriz.

2.5.8 Yetişkin Eğitimi

Yetişkin eğitimi, tarih boyunca bireylerin bilgi, beceri ve sosyal farkındalık kazanması için kullanılan bir araç olarak görülmüştür. Antik Yunan döneminde, Sokrates ve Platon’un diyalog yöntemi ile eğitim uygulamaları, bireylerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik olmuştur. Aynı dönemde felsefi okullar,

yetişkinlere sistematik düşünme ve etik konularda eğitimler sunmuştur. Roma İmparatorluğu'nda ise retorik eğitim, yetişkinlerin konuşma becerilerini geliştirerek toplumda etkili roller üstlenmelerine katkı sağlamıştır [55].

Orta Çağ'da yetişkin eğitimi daha çok dini ve mesleki becerilerin geliştirilmesine odaklanan bir yapıya sahipti. Bu dönemde yetişkin eğitime dair en belirgin örneklerden biri, manastırlarda ve katedrallerde düzenlenen eğitimlerdir. Özellikle manastırlar hem dini bilgilerin aktarımı hem de el yazması metinlerin kopyalanması ve korunması yoluyla bilgi yayılımını sağlayan önemli merkezlerdi. Yetişkinler burada Latince öğrenir, dini metinleri okur ve bazen yazı yazma becerisi kazanırdı [55]. Ayrıca lonca sistemleri, yetişkin eğitime dair bir diğer önemli örneği oluşturur. Loncalar, çıraklık ve kalfalık sistemleri üzerinden zanaatkarlara belirli bir mesleki beceri kazandırmayı hedeflerdi. Bu sistem, bireylerin hem teorik hem de pratik bilgi edinmesine olanak sağlardı. Loncalar, sadece iş eğitimi vermekle kalmaz, aynı zamanda üyelerin sosyal ve ekonomik gelişimlerini de destekleyen bir yapı sunardı [56]. Halk eğitimi kavramını Orta Çağ'da henüz yaygınlaşmamış, daha çok bireysel veya sınırlı olan topluluklara yönelik bir şekilde yürütülürdü.

Rönesans ve Reform hareketleri, yetişkin eğitimi açısından da önemli bir dönüm noktası olmuştur. Bu dönemde bireylerin okuma yazma öğrenme oranı artmış ve eğitime olan ilgi de artmıştır. Matbaanın icadı, yetişkinlerin bilgiye erişimini kolaylaştırarak yaygın eğitimin temelini oluşturmuştur. 19. Yüzyılda, Sanayi Devrimi'nin etkisiyle modern anlamda yetişkin eğitiminin temelleri atılmıştır. Sanayileşme ile yeni mesleki ihtiyaçlar ortaya çıkmış ve okuma yazma kursları, meslek edindirme programları gibi eğitim uygulamaları yaygınlaşmıştır [55].

Türkiye'de, yetişkin eğitimi Cumhuriyet döneminde hız kazanmıştır. Özellikle 1928 Harf Devrimi ile başlayan süreçte okuma yazma seferberlikleri, halk eğitimi ve yetişkin öğrenimi için önemli bir zemin oluşturulmuştur. Halk evleri, bu bağlamda kritik bir rol üstlenmiştir. 1932 yılında açılan halk evleri, bireylerin hem mesleki becerilerini geliştirdiği hem de kültürel etkinliklerle sosyal hayata entegre olduğu merkezler olarak işlev görmüştür [57].

Jarvis'e göre yetişkin eğitimi, toplumda yetişkin kategorisinde olan bireylerin anlamasına ve öğrenmesine yönelik, planlanmış ve insancıl temelleri olan etkinlikler bütünüdür [58]. Yetişkin eğitime olan gereksinim, bilimsel ve teknolojik

yeniliklerin hız kazanması, ekonomik ve toplumsal değişimlerin doğurduğu zorunluluklar, insan ömrünün uzaması ve çalışma sürelerinin kısalması gibi çeşitli etkenlerden kaynaklanmaktadır. Bunun yanı sıra bilgi birikiminin hızla artması ve teknolojideki ilerlemeler, bireylerin sürekli yeni bilgi ve beceriler edinmesini gerektirmektedir. Meslekler arası geçişlerin artışı, iletişim araçlarının yaygın etkileri, uluslararası ilişkilerde uyum ihtiyacı, örgün eğitimin süresinin uzaması ve dezavantajlı grupların, özellikle kadınlar ve göçmenlerin değişen toplumsal rollerine bağlı olarak, eğitime olan ihtiyaç giderek önem kazanmaktadır. Ayrıca demokrasi ve insan haklarına yönelik taleplerin artması ile eğitimin yaşam boyu devam eden bir süreç olması gerektiği anlayışı, yetişkin eğitiminin gerekliliğini pekiştiren unsurlar arasında yer almaktadır [59]. Günümüzde yetişkin eğitimi, sadece mesleki gelişimle sınırlı kalmayıp bireylerin yaşam boyu öğrenme süreçlerini destekleyen bir alan olarak görülmektedir. Eğitim teknolojilerindeki gelişmeler ve dijital platformların yaygınlaşması, yetişkin eğitiminin küresel ölçekte daha erişilebilir ve kapsamlı hale gelmesine katkı sağlamaktadır [60].

Türkiye özelinde yetişkin eğitimi, yaşam boyu öğrenme politikaları ve halk eğitim merkezleri aracılığıyla desteklenmektedir. Türkiye’de yetişkin eğitimi sadece mesleki gelişme değil, bireylerin sosyal ve kültürel gelişimine de katkı sunan bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Özellikle kırsal alanlarda yürütülen eğitim programları, bireylerin okuryazarlık oranlarını artırarak toplumsal hayata daha aktif katılım sağlamalarına yardımcı olmaktadır [60].

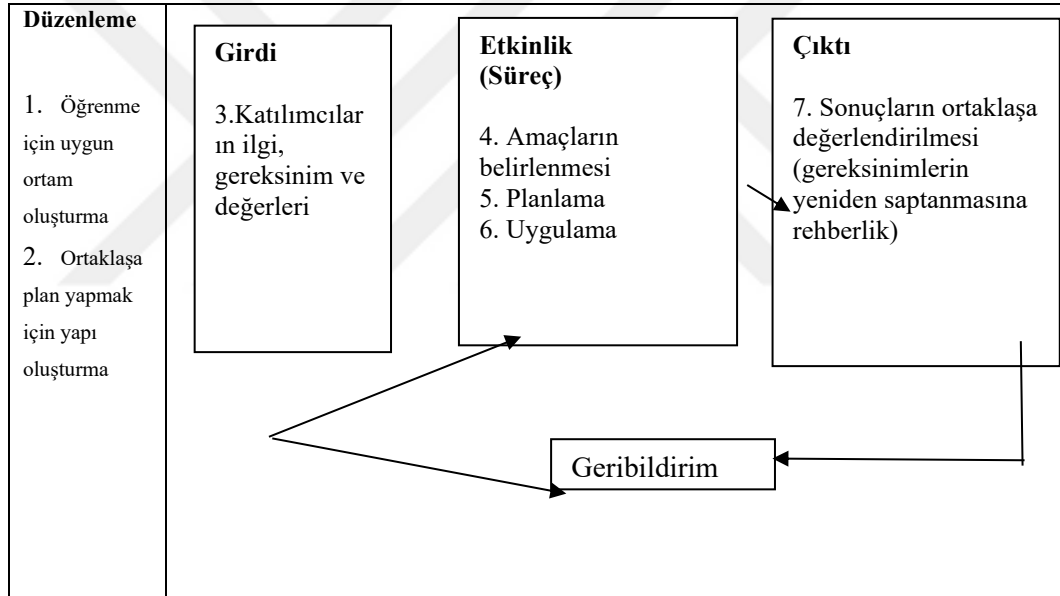
Modern hayat, dijital teknolojilerin katkısıyla yetişkin eğitimi daha erişilebilir bir hale getirmiştir. Eğitim, bireylere yalnızca fiziksel sınıflarda değil, aynı zamanda çevrimiçi platformlar aracılığıyla da öğrenme fırsatları sunmaktadır. Bu sayede eğitim, bireylerin zaman ve mekândan bağımsız olarak erişebilecekleri bir yapıya dönüşmektedir.

Yetişkin eğitimi diğer eğitim türlerinden ayıran temel özellikler; bireylerin yaşam deneyimlerini öğrenme süreçlerine dahil etmeleri, öğrenmeye yönelik içsel motivasyonların yüksek olması, belirli hedeflere ulaşma odaklı yaklaşımlar, bağımsızlık ve sorumluluk alma eğilimleri ile zaman yönetimi ve aile sorumluluklarını dengeleme ihtiyaçlarıdır [56] [61] [62] [63]. Ayrıca yetişkinler, sosyal ve duygusal gelişimlerini destekleyen eğitim süreçlerine daha fazla önem

verir, bu da onların öğrenme deneyimlerini diğer yaş gruplarından farklı kılar [64].

Bu nedenle yetişkin eğitimleri, hedef kitlenin ihtiyaçlarına ve öğrenme özelliklerine göre özel olarak tasarlanmalıdır. Yetişkinlerin öğrenme süreçlerinde yaşadıkları deneyimlerden beslenmesi ve bu deneyimlerin eğitim sürecine dahil edilmesi, eğitimin etkinliğini artırır. Bu bağlamda, eğitmenlerin rolü yalnızca bilgi aktarıcı değil, aynı zamanda rehber ve kolaylaştırıcı olmayı da içermelidir.

Eğitmenlerin etkili bir yetişkin eğitimi sunabilmesi için andragojik (yetişkinlere yönelik eğitim bilimi) prensiplere hâkim olması gerekmektedir. Andragojik yaklaşımla eğitim programlarının geliştirilmesi, oluşturulması ve sürdürülmesi yedi adımda sağlanmaktadır. Bunlar Şekil 2.6’da verildiği üzere birbirinden ayrı adımlar olarak değil, bir süreç olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.



Şekil 2.6 Andragojik eğitim basamakları [65]

Şekil 2.6’da veriliği üzere “geribildirim sarmalı” kullanan “eğitim sistemi modeli” sürekli gelişme yöntemi sağlamaktadır. Etkili bir süreç yönetimi için düzenleme, girdi, etkinlik (süreç), çıktı ve geribildirim aşamalarından oluşan bir sistematik yaklaşım benimsenmelidir. *Düzenleme aşamasında*, öğrenme için uygun bir ortam oluşturulması ve ortaklaşa planlama yapılabilmesi için gerekli yapıların belirlenmesi sağlanmalıdır. Bu aşama, sürecin temelini oluşturarak katılımcıların etkin bir şekilde dahil olmasını kolaylaştırmaktadır. *Girdi aşamasında*, katılımcıların ilgi alanları,

gereksinimleri ve değerleri analiz edilerek sürecin ihtiyaçlara uygun hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda, etkinlik aşamasına geçilerek sürecin uygulanmasına başlanmaktadır. *Etkinlik (süreç) aşamasında*, öncelikle amaçlar belirlenmekte, ardından planlama yapılmakta ve süreç uygulama aşamasına geçilmektedir. Bu aşama, sürecin başarılı bir şekilde ilerlemesini sağlamak için sistematik bir yol haritası sunmaktadır. *Çıktı aşamasında*, elde edilen sonuçlar ortaklaşa değerlendirilerek süreç boyunca belirlenen gereksinimlerin yeniden gözden geçirilmesine rehberlik edilmektedir. Bu değerlendirme, sürecin etkinliğini artırarak daha verimli sonuçlar elde edilmesine katkı sağlamaktadır. Son olarak, *geri bildirim mekanizması*, çıktılar doğrultusunda sürecin yeniden gözden geçirilmesine ve gerekli iyileştirmelerin yapılmasına olanak tanımaktadır. Bu döngüsel yapı, sürekli gelişimi destekleyerek süreç yönetiminin daha etkili ve sürdürülebilir hale gelmesini sağlamaktadır.

Bunun yanında, yetişkinlerin sosyal, duygusal ve mesleki ihtiyaçlarını anlayabilen eğitmenler, eğitim sürecini daha anlamlı ve hedefe yönelik hale getirebilir. Özellikle dijital araçların ve çevrimiçi platformların eğitimdeki yerinin artmasıyla birlikte, eğitmenlerin dijital becerilere sahip olması da önem kazanmaktadır.

Son olarak, yetişkin eğitimlerinde eğitmenlerin yalnızca bireylerin öğrenme hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda onların eleştirel düşünme becerilerini geliştiren, bağımsız karar alma yetilerini güçlendiren ve yaşam boyu öğrenme motivasyonlarını destekleyen bir yapı sunması gerekmektedir. Eğitmenlerin bilgi birikimi, deneyimi ve bu niteliklere uygun bir eğitim yaklaşımı, yetişkin eğitiminin başarısında kilit rol oynamaktadır. Gelişen şartlar ve sürekli değişen öğrenme ihtiyaçları karşısında, eğitmenlerin her zaman kendini güncelleyerek çağın gerekliliklerine uyum sağlaması büyük önem taşımaktadır.

2.5.9 Sağlık Eğitimi

Sağlık eğitimi, bireylerin sağlıkla ilgili bilgi düzeylerini artırmak ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları geliştirmek amacıyla yapılan planlı çalışmaların sonucudur. Tarih boyunca sağlık eğitimi, hastalıkların önlenmesi ve bireylerin daha sağlıklı bir yaşam sürmesi için kritik bir araç olarak kullanılmıştır. Antik Yunan ve Roma dönemlerinde, hijyen ve fiziksel sağlık konularında verilen eğitimler, toplum

sağlığını desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Hipokrat'ın önerdiği tıbbi yaklaşımlar ve Galen'in sağlık üzerine çalışmaları, bireylerin sağlıkla ilgili farkındalığını artırmayı hedeflemiştir [66]. Ancak bu uygulama, sistematik olmaktan ziyade yerel ve geleneksel yöntemlere dayanıyordu.

Modern anlamda sağlık eğitimi, 19.yüzyılda Sanayi Devrimi ile önem kazanmaya başlamıştır. Sanayi Devrimi'nin neden olduğu çevresel ve iş sağlığı sorunları, halk sağlığı çalışmalarını ve sağlık eğitiminin gerekliliğini artırmıştır. Özellikle bulaşıcı hastalıkların yaygın olduğu bu dönemde, sağlık eğitimi kamu politikalarının bir parçası haline gelmiştir. Örneğin, İngiltere'de 1837 yılında başlayan halk sağlığı hareketi, kolera gibi bulaşıcı hastalıkların önlenmesini amacıyla hijyen eğitimi verilmesini teşvik etmiştir [67].

Türkiye'de sağlık eğitimin gelişimi Cumhuriyet'in ilk yıllarına dayanır. 1923 yılından itibaren halk eğitimi çalışmalarında afiş, broşür, dergi ve kitap dağıtılarak eğitimsel süreç başlamıştır. 1928 yılında öğretici ve teknik kapsamlı sağlık konuları içeren filmlerin halka gösterilmesine başlanılmıştır. Halk sağlığını koruma ve halkın eğitilmesi amacıyla radyolarda 1946 -1960 yıllarında uzman hekimler tarafından sağlık konuşmaları gerçekleştiriliyordu. 1960 sonrası bu programların sıklığı artırılmıştır [68].

Zamanla sağlık eğitimi, teknolojik yeniliklere uyum sağlayarak dijital platformlar aracılığıyla daha erişilebilir bir yapıya kavuşmuştur. Bu gelişme, bilgiye erişimi kolaylaştırmış ve sağlık eğitimlerini yaşam boyu öğrenme anlayışının önemli bir parçası haline getirmiştir.

Sağlık eğitimi, bireylerin yaşam boyu öğrenme çerçevesinde sağlıkla ilgili bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmelerine olanak tanıyan hayati bir süreçtir. Ancak bu eğitimin etkili olabilmesi, eğitim sürecinin doğru şekilde planlanması ve sonuçlarının ölçülmesiyle mümkündür. Eğitimlerin etkinliğini değerlendirebilmek, hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını belirleyebilmek ve bireylerin ihtiyaçlarını anlamak için ölçme araçları kritik bir rol oynar. Bu araçlar, bireylerin sağlık bilgi düzeylerini, farkındalık seviyelerini, davranış değişimlerini ve eğitimin genel etkisini değerlendirmede temel bir yere sahiptir. Ölçekler, karmaşık yapıların nicel olarak ölçülmesini sağlayarak, bireylerin sağlıkla ilgili tutumlarını ve davranış eğilimlerini anlamada detaylı veriler sunar. Testler ise belirli bilgi ve becerilerin değerlendirilmesinde hızlı ve etkili bir

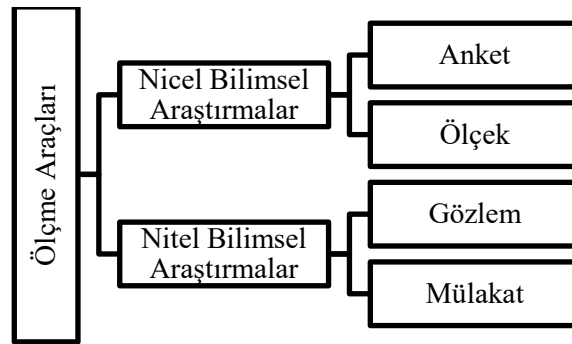
yöntem sunar. Etkili bir ölçme süreci, bireylerin öğrenme ihtiyaçlarını anlamak ve eğitim programlarını bu doğrultuda şekillendirmek için gerekli verileri sağlar. Dolayısıyla, yetişkin ve sağlık eğitiminde ölçme araçlarının, özellikle ölçeklerin ve testlerin kullanımı, eğitimin kalitesini artırmak ve katılımcıların öğrenme deneyimlerini daha anlamlı hale getirmek açısından vazgeçilmezdir.

2.6 Ölçme Araçları

Ölçme; belli bir olay veya nesnenin belli bir özelliğe sahip oluş derecesinin gözlemlenip, sonuçların sembollerle (özellikle sayı sembolleri ile) ifade edilme sürecidir [69]. Örneğin; yenidoğan bir bebeğin ağırlığının kaç kilogram olduğu ya da belli bir gün ve saatte deniz suyu sıcaklığının kaç derece olduğunu belirtmek için ölçme işleminden yararlanılmaktadır.

Ölçme sürecinde; ölçme konusu olan şey, özelliktir. Belli bir özelliğe sahip olup olmama veya sahip oluş derecesi; duruma, nesneye ve zamana göre değişebilir. Bu değişim ölçme içerisinde farklılık olduğunu gösterir ve bu da ölçmenin temelidir [69].

Bilimsel araştırmalar içerisinde; araştırmanın konusuna, araştırmanın yöntemine, ölçülecek olan değişkenin özelliğine göre değişim ve çeşitlilik gösteren çok farklı çeşitte ve sayıda ölçme aracı kullanılmaktadır. Nicel olarak gerçekleştirilen bilimsel araştırmalarda sayılarla ifade edilebilen özelliklerin ölçülmesi gerçekleşir. Bu amaç için tercih edilen başlıca ölçme araçları; anket, ölçek ve testler'dir. Nitel olarak gerçekleştirilen bilimsel araştırmalarda ise tercih edilen ölçme araçları gözlem ve mülakatlardan oluşmaktadır [69]. Şekil 2.7'de nicel araştırmalar ve nitel araştırmalar için ölçme araçları özetlenmiştir.



Şekil 2.7 Ölçme araçları [69]

2.6.1. Nicel Bilimsel Araştırmalarda Ölçme Araçları

2.6.1.1 Anket

Anketler; araştırmalar için gerekli olan verilerin toparlanması için kasti olarak oluşturulmuş veri toplama formlarıdır. Araştırmacılar tarafından belirli bir niyetle hazırlanmış sorulara cevap verilmek suretiyle veri toplama süreci gerçekleştirilir. Veri toplama sürecinde zamansal olarak avantaj sağlamaktadır. Ayrıca verilerin analizinde bilgisayar kullanılabilmesinden dolayı sıklıkla tercih edilmektedir [69].

Anketlerde veri toplama süreci; yüz yüze, posta ile, telefon ile, internet ile veya e-posta ile gerçekleştirilebilir [69].

Anket ve ölçek kavramları bazen birbiri yerine kullanılmaktadır. Ancak bu iki kavram oldukça farklılıklar içerir. Anketlerde birbirinden bağımsız sorularla bir soruna yanıt aranır ya da katılımcıların görüşleri alınır. Ölçeklerde ise birbiriyle ilişkili maddeler yardımıyla doğrudan ölçülemeyen bir özelliğin ölçülmesi hedeflenir ve ilgili özelliğe ilişkin bir puan elde edilir [70].

2.6.1.2 Ölçek

Karma bir puan sisteminde birleştirilen maddelerin derlemesi olan ve doğrudan araçlarla ölçülemeyen kuramsal değişkenlerin seviyelerini ortaya çıkarmayı amaçlayan ölçme araçlarıdır. Var olduğuna inanılan ancak doğrudan ölçülemeyen olguları ölçmek amacıyla geliştirilmektedir [71]. Ölçmede kullanılan semboller arasındaki ilişkilerin, ölçülen özellik veya durumlar arasındaki ilişkiyi aynı şekilde ifade edebilmesi gereklidir. Özellikler ile semboller arasındaki dönüşüm imkanlarına göre çeşitli ölçekler geliştirilmiş ve bu ölçekler ile nitel bilgilerin nicel bilgilere dönüşümleri sağlanmaktadır [72].

Ölçekler ölçmeyi amaçladıkları değişkenin türüne göre farklı gruplara ayrılmaktadır:

- **Sınıflama Ölçeği:** Bir nesne veya olaylar grubunu, belirli bir simge veya sayıya göre, diğer nesne veya olaylar grubundan ayırmayı sağlamaktadır.
- **Sıralama Ölçeği:** Sınıflama ölçeğine ek olarak nesneleri veya olayları önem veya büyüklüklerine göre sıralamayı sağlamaktadır.
- **Aralık Ölçeği:** Belirli bir başlangıç noktasına göre, başlangıç noktası seçimi keyfidir, eşit aralıklarla sıralamayı sağlamaktadır.

- **Oran Ölçeği:** İlk üç ölçekteki özelliklere sahip olmakla birlikte, bunlara ek olarak; ölçekte yer alan sayılar göreceli değildir, gerçektir [69].

Ayrıca özel ölçüm şekillerine göre farklı ölçek tipleri vardır. Çoklu ölçekler bunlardan biridir. Değişken (madde, soru) sayısı birden çok olan ölçeklere çoklu ölçekler denir. Çoklu ölçekler genellikle bireylerin bir olgu veya nesneye yönelik bilişsel, duyuşsal ve davranışsal tepkileri ölçülerek tutumlarını ölçmeye yarayan tutum ölçeklerinden oluşmaktadır. Bunlar; Thurstone, Likert, Osgood, Guttman, Q Stapel ve Servqual ölçeklerdir [69].

- **Thurstone Eşit Görünen Aralıklar Ölçeği:** Thurstone tutumların ölçülebileceğini ilk olarak söyleyen ve bu kapsamda sosyal tutumların ölçülebilmesi için “eşit görünen aralıklar tekniğini” geliştirmiştir. Bu ölçek ile hem tutumlar ölçülebilmekte hem de ölçek geliştirilebilmektedir [69].

Örneğin; bir iş yerindeki çalışanların iş tatminlerini ölçmeye yönelik oluşturulabilir.

En Olumsuz 1 2 3 4 5 / 6 Nötr / 7 8 9 10 11 En Olumlu olacak şekilde;

- İşimden tamamen memnunum. (Değer 11)
- İşim genel olarak memnuniyet verici. (Değer 9)
- İşimden bazı yönlerden memnunum. (Değer 7)
- İşim genellikle tatmin edici değil. (Değer 4)
- İşimden hiç memnun değilim. (Değer 2)

Katılımcının verdiği yanıtlar, araştırmacı tarafından toplanarak sonuçlar analiz edilir.

- **Likert Toplam Derecelendirme Ölçeği:** Adını Rensis Likert’ten alan bu ölçek, en yaygın olarak kullanılan dereceli ölçeklerden biridir. Likert ölçeğinin uç noktaları genellikle “kesinlikle katılmıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklindedir. Katılımcılardan, beş yanıt kategorisinden birinin işaretleyerek ne derece katıldıklarını belirtmeleri beklenir [73]. Likert ölçeğinde cevaplar katılıp katılmama ile ilgilidir [69]. Genellikle 5’li likert ölçek kullanılsa da literatürde 3’ten 18’e kadar farklı seçenek sayılarının kullanıldığı ve en uygun seçenek sayısının araştırmacılara göre değiştiği görülmektedir [74].

Örneğin; iş yerinde bulunan güvenlik önlemlerine dair memnuniyet ölçülmek istenildiğinde tercih edilebilir.

Madde: İş yerimdeki güvenlik önlemlerinden memnunum.

- Kesinlikle katılmıyorum.

- Katılmıyorum.
- Kararsızım.
- Katılıyorum.
- Kesinlikle katılıyorum.

Katılımcı tarafından kendisine en uygun seçenek işaretlenir.

Katılımcının verdiği yanıtlar, genellikle 1'den 5'e kadar puanlanır ve toplam puan üzerinden araştırmacı tarafından sonuçlar analiz edilir.

- **Osgood Anlamsal Farklılıklar Ölçeği:** Tutumların ölçülmesinde kullanılan bir diğer yöntem ise Charles Osgood'un geliştirdiği anlamsal farklılıklar ölçeğidir. Bu ölçekte cevaplayıcılar iki uçlu bir skalaya karşılıklı olarak yerleştirilmiş birbirine zıt anlamları olan iki sıfat arasında tercih yapmak suretiyle ölçülen nesne, özellik, kavram ya da düşünce hakkındaki değerlendirmelerini belirtmektedir. Genellikle incelenen durum, olay veya objelerin bireyler için ifade ettiği anlamları ölçmeyi hedefler [69].

Örneğin; iş yerinde bulunan güvenlik seviyesine dair algının ölçülmesi için tercih edilebilir.

Madde: İş yerimin güvenlik seviyesi

| Güvensiz (-3) | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 | Güvenli (+3) |

| Tehlikeli (-3) | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 | Güvenli (+3) |

| Yetersiz (-3) | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 | Yeterli (+3) |

Katılımcı tarafından kendisine en uygun olan değer seçilir. Araştırmacı tarafından pozitif/negatif sıfat çiftleri ile algı değerlendirilir.

- **Guttman Birikimli Ölçeği:** Guttman tarafından 1950'lerde geliştirilen birikimli ölçekleme tekniği, tutumun bir tek boyutunu ölçmek için kullanılmaktadır. Bu tekniğin temel amacı, ilgili tutumun ölçülebilir olup olmadığının belirlenmesidir. Bu yöntem izlenerek bir ölçeğin tek boyutlu ve tutarlı olabilmesi için "en üst düzeyde" kabul etmediğini gösteren bir maddeyi işaretlemiş olan bir kişinin, bunun altında kalan diğer kabul düzeylerini gösteren maddeleri de işaretlemesi gerekmektedir. Aynı şekilde en alt düzeyde kabule ilişkin bir maddeyi işaretleyen bir kişinin, bu maddenin üstündeki kabul düzeyi yüksek olan diğer maddeleri reddetmesi gerekmektedir. Bu nedenle Guttman tekniğine "yığılmalı/birikimli ölçek yaklaşımı" denmektedir. Guttman tekniğine göre; tutum ölçeğini oluşturan maddeler arasında bu

tür bir yığılmalı ilişkinin bulunması, maddelerin tek boyutlu olduğu ve bir ölçek halinde düzenlenebileceği sonucunu vermektedir [75] [69]. Guttman ölçeğinin Thurstone ve Likert gibi diğer tutum ölçeklerinden en önemli farkı, belli sorulara verilen cevaplar neticesinde diğer sorulara verilmesi gereken cevapların tahmin edilebilir olmasıdır [69].

Örneğin; Tablo x’de görüldüğü üzere “kilom 65 kg’dan fazladır” seçeneğini işaretleyen bir kişi aynı zamanda “kilom 60 kg’dan fazladır” ve “kilom 55 kg’dan fazladır” seçeneklerini de işaretlemesi beklenmektedir.

Tablo 2.1 Guttman birikimli ölçek örneği

Maddeler		Cevaplar	
1	Kilom 65 kg’dan fazladır.	Evet	Hayır
2	Kilom 60 kg’dan fazladır.	Evet	Hayır
3	Kilom 55 kg’dan fazladır.	Evet	Hayır

- **Stapel Ölçeği:** Bu ölçek, Osgood anlamlı farklılıklar ölçeğinin bir modifikasyonu niteliğindedir. Tek bir kritere göre derecelendirme yapılmaktadır. Nötr noktası yoktur. Katılımcılar, simetrik ve dikey bir yapı içerisindeki, ilgili soruya ait özellikleri değerlendirmektedir [69].

Örnek: İş yerindeki İSG eğitimlerinin yeterliliğin ölçülmesi için tercih edilebilir.

Madde: İş yerimdeki İSG eğitimlerinin yeterliliği

| +5 Çok yeterli |

| +4 Yeterli |

| +3 Oldukça yeterli |

| +2 Orta düzeyde |

| +1 Biraz yeterli |

| 0 Kararsız |

| -1 Biraz yetersiz |

| -2 Orta düzeyde yetersiz |

| -3 Oldukça yetersiz |

| -4 Yetersiz |

| -5 Tamamen yetersiz |

Katılımcı tarafından verilen yanıtlar, araştırmacı tarafından sistematik bir şekilde

analiz edilir. Ölçek genellikle -5 ile +5 arasında derecelendirme yapar. Pozitif ve negatif değerlerin farklılıkları, belirli bir kavram veya özelliğe yönelik genel algıyı ortaya çıkarır.

- **Servqual Ölçeği:** Hizmet veren kurum veya işletmelerin hizmet kalitesini ölçmek amacıyla yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. Ölçek kapsamında güvenilirlik, güler yüzlü olma, empati kurma vb. temalı ifadeler bulunmaktadır. Sorular Likert ölçeğinde olduğu gibi “Kesinlikle Katılmıyorum,....., Kesinlikle Katılıyorum” biçiminde hazırlanmaktadır [69].

Örnek: İş yerindeki iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin kalitesinin ölçülmesi için tercih edilebilir.

Madde 1: İSG ekipmanları ve araçları modern ve iyi durumdadır.

- Kesinlikle katılmıyorum (1)
- Katılmıyorum (2)
- Kararsızım (3)
- Katılıyorum (4)
- Kesinlikle katılıyorum (5)

Madde 2: İSG hizmetler, çalışanların ihtiyaçlarına hızlı bir şekilde yanıt verir.

- Kesinlikle katılmıyorum (1)
- Katılmıyorum (2)
- Kararsızım (3)
- Katılıyorum (4)
- Kesinlikle katılıyorum (5)

Katılımcıların verdiği yanıtlara göre; araştırmacı hizmetlerin algılanan kalitesi ve beklenen kalitesi arasındaki farkı ölçmek için analiz yapabilir. Bu da aynı soruların hem “beklenti” hem de “algı” için ayrı ayrı sorulması ve iki sonuç arasındaki farkın analiz edilmesi ile sağlanır.

Sosyal bilimler, eğitim ve sağlık alanlarında sıklıkla kullanılan ölçekler, soyut kavramların ve karmaşık yapıların ölçülmesine olanak tanır.

Ölçekler, daha önce geliştirilmiş ölçeklerin uyarlanması veya sıfırdan yeni bir ölçek geliştirilmesi yoluyla oluşturulabilir. Bu bağlamda, ölçek geliştirme sürecinin, mevcut ölçeklerin uyarlanmasına kıyasla birkaç önemli avantaj sunduğunu söylenebilir. Öncelikle, mevcut ölçeklerin uyarlanması, hedef kitlenin özelliklerini

tam olarak uyum sağlamayabilir ve yanlış yorumlanmasına neden olabilir [15]. Mevcut ölçeklerin uyarlanması sırasında çeviriden kaynaklanan problemler anlam karmaşasına neden olabilir [76]. Mevcut ölçekler, eskimiş teorik çerçevelere veya eski yöntemlere dayalı olabilir. Yeni ölçek geliştirme süreci, güncel bilimsel gelişmeleri, yeni model ve teorileri içerecek şekilde yapılandırılabilir. Ayrıca yeni ölçek geliştirmek, literatüre özgün katkılar sunmakta ve gelecekte yapılacak araştırmalar için sağlam bir temel oluşturmaktadır. Bu süreç, araştırmacıların ölçmek istedikleri yapıyı daha derinlemesine anlamalarına ve bu yapıya özgü en uygun soruları seçmelerine ve ölçek üzerine kontrol sahibi olmalarına olanak tanımaktadır. Bilişsel, duyuşsal ve davranışsal tepkileri ölçmeye yarayan tutum ölçeklerine ek olarak bireylerin performansını, bilgisini veya yeteneğini değerlendiren geniş bir ölçme aracı olan testler de bulunmaktadır.

- **Test:** Uygulanan herkes için aynı nitelikli uyarıcılardan oluşan ve uyarıcılara gösterilen tepkilere ya da sorulara verilen yanıtlara dayanılarak bireylerin belli özelliklerini ölçmek için düzenlenen bir ölçme aracıdır [77].

Bilimsel araştırmalarda ve eğitim bilimlerinde seçme, yerleştirme, değerlendirme ve sınıflandırma yapmak amacıyla tercih edilen testler çeşitli özelliklerine göre Şekil 2.8’de görüldüğü gibi sınıflandırılmaktadır [78].

Hazırlanış Tekniğine Göre	Ölçtüğü Boyuta Göre	Standart Olup Olmadığına Göre	Cevaplayıcıdan İstenen Tepkiye Göre
• Test Tekniğine Uygun • Test Dışı Teknikler	• Başarı Testleri • Genel Yetenek Testleri • Özel Yetenek Testleri • Kişilik Testleri • İlgi Testleri • Tutum Ölçekleri	• Standart Testler • Standart Olmayan Öğretmen Yapımı Testler	• Sözlü Testler • Yazılı Testler • Yazmalı Testler • Az Sorulu Testler • Çok Sorulu Testler • Açık Kitap Sınav • Tamamlamalı Testler • İşaretlemeli Testler • Doğru-Yanlış Testleri • Çoktan Seçmeli Testler • Eşleştirmeli Testler • Performans Testleri

Şekil 2.8 Özelliklerine göre test çeşitleri

Çoktan seçmeli testler her düzeyde bilgiyi ve bilişsel beceriyi ölçebilmektedir. Özellikle bilgi, kavrama, uygulama ve analiz düzeyindeki bilişsel becerileri ölçmede etkilidir [69].

Bu kapsamda ölçek geliştirilirken belli başlı adımların takip edilmesi gerekmektedir.

2.6.1.2.1 Ölçek Geliştirme Adımları

Ölçek geliştirme, bireylerin ölçülmesi planlanan sadece ilgili özelliğini uyuracak uyaranlar ile, bu uyaranlara uygun tepkilerin kategorilerini oluşturma sürecidir [79, 80]. Ölçek geliştirmede tek amaç, bireylerin doğrudan gözlenemeyen ve ölçülen özelliğinin ne ve nasıl olduğunu ortaya çıkarmak, ona en uygun madde ve yapıları belirleyip yapılandırmaktır [80].

Ölçek geliştirmenin iki aşaması olduğunu; birinci aşamanın, ölçülecek olanın kavramsallaştırılması, ikinci aşamanın işlemselleştirilmesi olduğunu söylemek mümkündür [81]. Ölçülmesi planlanan konunun tanımlanması ve sınırlarının belirlenmesi; kavramsallaştırma olurken, ölçüm türünün belirlenmesi ve analizlerin gerçekleştirilmesi işlemselleştirme sürecidir [79].

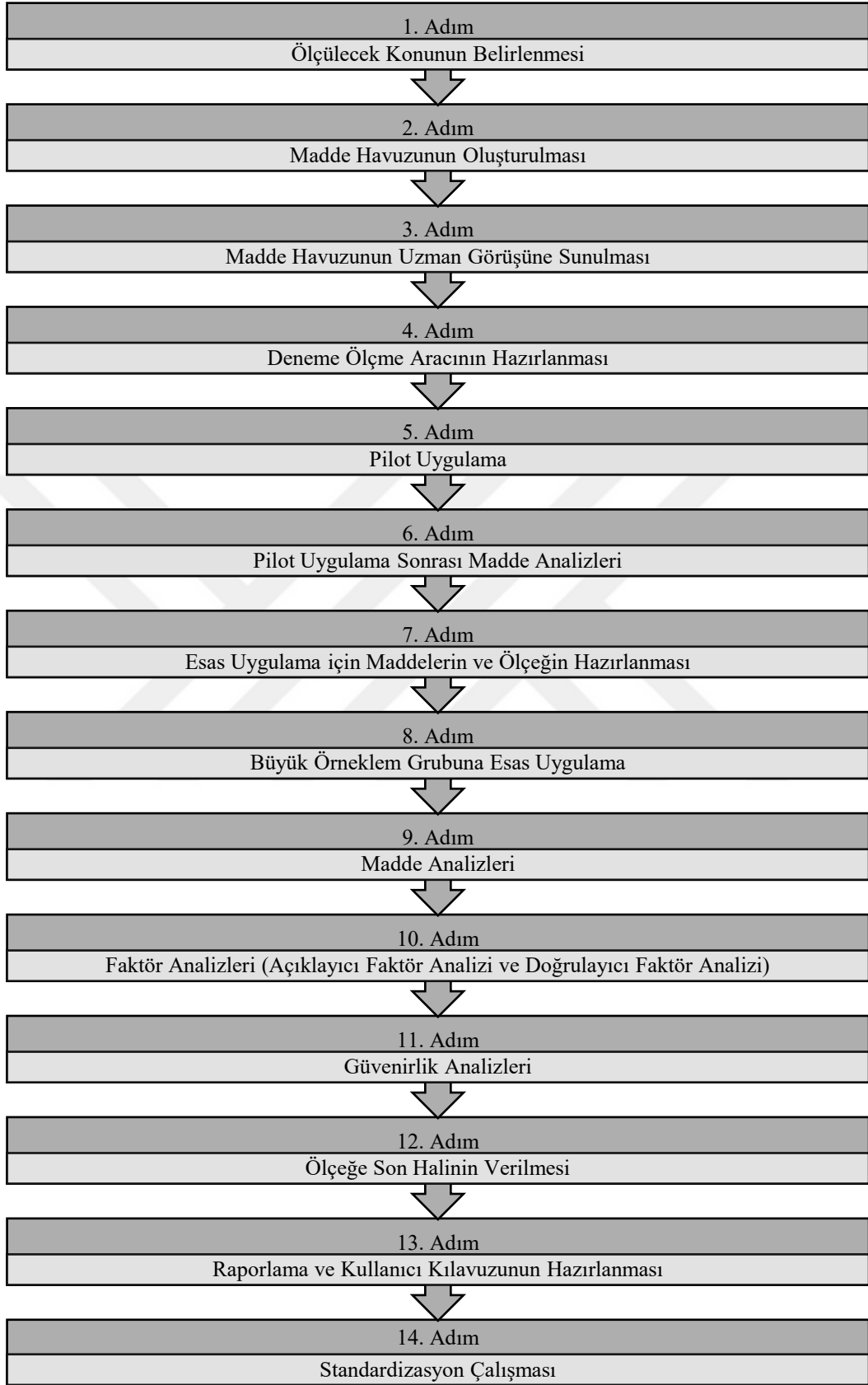
Her bir amaca uygun olarak tasarlanacak ölçeklerin içeriği, kullanılan madde türleri ve formatları, yanıtlama şekilleri, puanlama yöntemleri, madde istatistiklerinin hesaplanması ve sonuçların yorumlanması farklılık gösterebilir [82]. DeVellis, araştırmacının çalışmanın biçiminin nasıl olacağına önceden karar vermesi ve ölçekleme yapılırken bu ölçek tiplerinden birini seçmesi gerektiğini ifade etmektedir [71].

Ölçülecek yapının ne ve nasıl olduğunun ortaya çıkarılması hususunda geliştirilecek ölçek için belirli işlem adımlarının izlenmesi sayesinde yapının uygun, doğru, geçerli ve güvenilir bir çerçevesi olmasını sağlamaktadır. Türkiye Ölçme Araçları Dizini (TOAD)'a göre Aralık 2024 tarihi itibarıyla toplamda 14.161 ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmasını dizinlenmektedir [83]. Bu noktada dikkat edilmesi gereken; ölçek geliştirme adımlarının dikkatli bir şekilde takip edilmesidir. Çünkü bir ölçeğin geçerli ve güvenilir olmasını için, ölçeğin geliştirilmesi ve kullanılması aşamalarında belli başlı kriterlere ve standartlara uygun ilerlenmesi ve yorum yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik sonuçları düşerek, ölçeğin başka araştırmacılar tarafından kullanıldığı çalışmalarda hataların oluşmasına

ve yanlı sonuçların elde edilmesine neden olabilir [84].

Bir ölçeğin geliştirilmesi sürecinde literatürde kabul gören ölçek geliştirme kriterlerine uyulması gerekmektedir [85]. Hinkin [86] 6 basamaklı, Yurdabakan ve Çüm [87] 9 basamaklı, Çarkcı [88] 14 basamaklı, Şeker ve Gençdoğan [89] 10 basamaklı ölçek geliştirme süreci önermektedir. Sıfırdan ölçek geliştirmek için araştırmacıların sunduğu adımlar bazı noktalarda değişiklik gösterebilir de adımlarına genel olarak bakıldığında ölçek geliştirme sürecinin spesifik olarak izlediği bir prosedür olduğunu söylemek mümkündür. Önerilen modeller arasındaki farklar da ölçek geliştirme sırasında izlenmesi gereken adımlar içerisinde farklı amaçlar neticesinde kullanılan farklı yöntemlerden kaynaklanmaktadır [79].

Bu farklılıklar, ölçek geliştirme sürecinde tercih edilen yöntemlerin çeşitliliğini ortaya koyarken, Şekil 2.9, araştırmanın modelini net bir şekilde görselleştirmek adına tasarlanmıştır. Çarkcı'nın 14 basamaklı ölçek geliştirme önerisi dikkate alınarak hazırlanmıştır.



Şekil 2.9 Ölçek geliştirme adımları

1. Adım: Ölçülecek Konunun Belirlenmesi

Ölçek geliştirme sürecinde öncelikle, ilgili amaca yönelik mevcut bir veri toplama aracının bulunup bulunmadığının belirlenmesi gerekmektedir [90]. Bu aşamada, yeni bir ölçek geliştirilmesinin gereklilikleri gerekçelendirilerek açıklanmalı ve bu ölçeğin alanda hangi eksiklikleri gidereceği net bir şekilde ifade edilmelidir [79]. Buna takiben ölçülecek konunun net bir şekilde tanımlanması, ölçek geliştirme sürecinin temel taşlarından birisidir. Bu durumda ilk adım, konu ile ilgili literatür taraması yapılmasıdır. Literatür taraması sırasında, ölçek konusunu için hangi soruların değerlendirilmesi gerektiğine dikkat edilmelidir [91]. Konunun dikkatlice belirlenmesi, araştırmanın kapsamını ve derinliğini doğrudan etkilemektedir [92].

Madde havuzu oluşturulmadan önce, kullanılacak madde türü ve derecelendirme sistemine karar verilmesi gereklidir. Araştırmacı, ölçülmek istenen niteliğe uygun olarak iki seçenekli maddeler (Doğru/yanlış, evet/hayır, var/yok vb.), çoktan seçmeli maddeler, dereceleme türü maddeler, eşleştirmeli maddeler veya sıralama gerektiren madde türlerinden çalışması için en uygun olanı seçmelidir [90]. Bunun ardından, madde havuzunun hazırlanma sürecine geçilebilir.

Ölçek geliştirme sürecinde ve literatürde “madde” ve “soru” kavramları aynı anlamda kullanılmaktadır.

2. Adım: Madde Havuzunun Oluşturulması

Madde; ölçülmek istenen özelliğin belirli bir boyutunu temsil eden, bağımsız olarak anlam taşıyan ve puanlanan bir ölçeğin temel birimidir [85].

Havuzun tasarımının ilk adım, hangi bilgiye ihtiyaç duyulduğunun belirlenmesidir [73]. Bu süreçte madde veya sorular hazırlanırken çalışmanın amacından sapılmaması için belirlenen hedef sürekli göz önünde bulundurulmalıdır.

Ölçülecek konunun belirlenmesinin ardından, ölçüm formatı tanımlanmalı ve bu formata uygun madde havuzu oluşturulmalıdır [91]. Belirlenen format ölçülmek istenen değişkenin türüne göre (örneğin; sıralama, sınıflama, eşit aralıklı ve oran ölçekleri) veya belirli ölçüm yöntemlerine göre (Thurstone, Likert, Osgood vb.) çeşitlilik gösterebilir [93]. Bu ölçeklerin yanı sıra; nicel bilimsel araştırmalarda ölçme aracı olarak çoktan seçmeli testler de yaygın şekilde kullanılabilir. Çoktan seçmeli sorular, mümkün olan tüm alternatifleri kapsamalıdır. Katılımcılar tarafından yanıtlanmasının kolay olması nedeniyle genellikle tercih edilen bir yöntemdir.

Ayrıca açık uçlu sorularına kıyasla çoktan seçmeli soruların analizi ve tablo haline getirilmesi daha pratiktir. Bu tür soruların katılımcı tarafından kendi başına yanıtlanabilmesi, araştırmacının önyargısını da azalmaktadır [73].

Madde havuzu yazılırken, madde sade, açık ve anlaşılır olmasına özen gösterilmelidir. Bir madde ya da soru birden fazla cevaba yol açmamalı, yanlış anlamaları en aza indirecek şekilde formüle edilmelidir [94]. İyi hazırlanmış sorular hem yanlış anlamaları azaltır hem de toplanan verinin kalitesini artırır [73].

Madde havuzu, hedef katılımcı grubunun özellikleri dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Katılımcıların eğitim düzeyi, uzmanlık alanları ve deneyimleri göz önünde bulundurulmalıdır. Kullanılan dil ve sorular, katılımcılara tanıdık gelmeli ve onları şaşırtmamalıdır. Örneğin, üniversite öğrencilerine uygun bir soru, ilkokul veya lise mezunu bir katılımcı için anlaşılması güç olabilir. Katılımcı özellikleri ve eğitim düzeyi dikkate alınmadığında, yanıtlardaki sapmalar çalışmanın güvenilirliğini olumsuz etkileyebilir.

Soruların yanıtlanmaya başladığı başlangıç aşamasında, katılımcıların çalışma ile ilişki kurması ve dikkatlerini çekebilmeleri adına, cevaplanması kolay ve nötr birkaç soru faydalı olabilmektedir. Bunun yanı sıra, belirli sorular güvenilirlik veya geçerliliği değerlendirmek amacıyla tekrarlanabilir [73].

Madde havuzundaki madde sayısına dair literatürde farklı görüşler bulunmaktadır. Brannick ve Levine (2002), taslak ölçeğin hedeflenen madde sayısının üç katı kadar madde içermesi gerektiğini ifade eder [95]. DeVellis (2022), ölçülecek yapının her boyutunu kapsayan yeterli genişlikte bir madde havuzunun oluşturulması ve nihai ölçekte olması hedeflenen madde sayısının üç ya da dört katı kadar büyük bir madde havuzuyla başlanması önerir [71]. Clark ve Watson (1995) ise taslak ölçek için nihai madde sayısının iki ya da üç katı kadar madde yazılmasının uygun olduğunu belirtir [96].

Genel olarak, madde havuzu ne kadar büyük olursa, seçilecek maddeler arasından titizlikle seçim yapılabilir [71].

Ölçek geliştirme sürecinde madde havuzunun geniş tutulması gerektiğine dair literatürde fikir birliği vardır. Genel kanı nihai ölçekten iki ile üç kat daha fazla maddenin havuza yazılması önerilmektedir.

3. Adım: Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması

Literatür taraması sonrasında hazırlanan maddelerin, belirlenen amaca uygunluğunun değerlendirilmesi için alanında uzman kişilerden görüş alınması kritik bir gerekliliktir. Uzman görüşleri, ölçek maddelerinin belirlenen amaca ne kadar uygun olduğunu değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda taslak formun kapsam geçerliliğinin sağlanmasına da katkıda bulunur [79].

Uzman sayısında dair literatürde farklı fikirler bulunmaktadır. Şencan (2005), uzman sayısının en az üç olması, beş kişiden oluşan bir hakem grubunun ideal olduğunu söylemektedir [97]. Lawshe'ye göre, geçerliliği güvenilir bir şekilde değerlendirebilme için en az beş uzman gereklidir. Bununla birlikte, uzman sayısının artması daha sağlam bir değerlendirme sağlamaktadır [98]. Rubio vd., (2003), 6 ila 20 uzman arasında bir aralık önermektedir [99].

İncelenecek durumla alakalı, alt yapısına sahip uzmanlar, havuzdaki her bir maddeyi inceleyerek ve kavramsal çerçeveyi göz önüne alarak ölçekte kalacak, değiştirilecek veya çıkartılacak maddeleri belirlemektedir [69].

Uzmanların sayısının ve unvanlarının raporda belirtilmesi gerekmektedir [69].

Uzmanların belirlenmesinden sonra madde havuzunun uzmanlarla paylaşılması gerekmektedir. Bu paylaşım; zoom üzerinden, e-posta üzerinden veya yüz yüze olacak şekilde gerçekleştirilebilir. Bunun kararı araştırmacıya bırakılmıştır. Her durumda da uzmanlara geliştirilmesi planlanan ölçek hakkında ayrıntılı bilgi verilmesi ve “Uzman Bilgilendirme Formu” (Tablo 2.2) ile teyit alınması gerekmektedir.

Tablo 2.2 Uzman bilgilendirme formu örneği

Değerli uzman,
Araştırmamız kapsamında geliştirilmekte olan ölçeğin kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla uzman görüşlerinize başvurulmaktadır. Bu süreç, ölçeğin içeriğini, ölçmeyi amaçladığı yapıyı ne derece temsil ettiğini değerlendirmek için kritik bir adımdır. Görüşleriniz, ölçek maddelerinin uygunluğunun ve yeterliliğinin belirlenmesinde büyük önem taşımaktadır. Sizden verilen soruların her birini “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor/gerekli”, “madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir” ve “madde hedeflenen yapıyı ölçmez/gereksiz” seçenekleriyle değerlendirmenizi, katkı sağlanması gerektiğini düşündüğünüz sorulara uzman önerisi kısmına yorum yazmanızı rica eder saygılarımızı sunarız.
İmza

Akabinde araştırmacı tarafından çalışmaya özgü hazırlanmış olan “Uzman Görüş Değerlendirme Formu rneği” (Tablo 2.3) uzman tarafından doldurulması gerekmektedir.

Tablo 2.3 Uzman görüş değerlendirme formu rneği

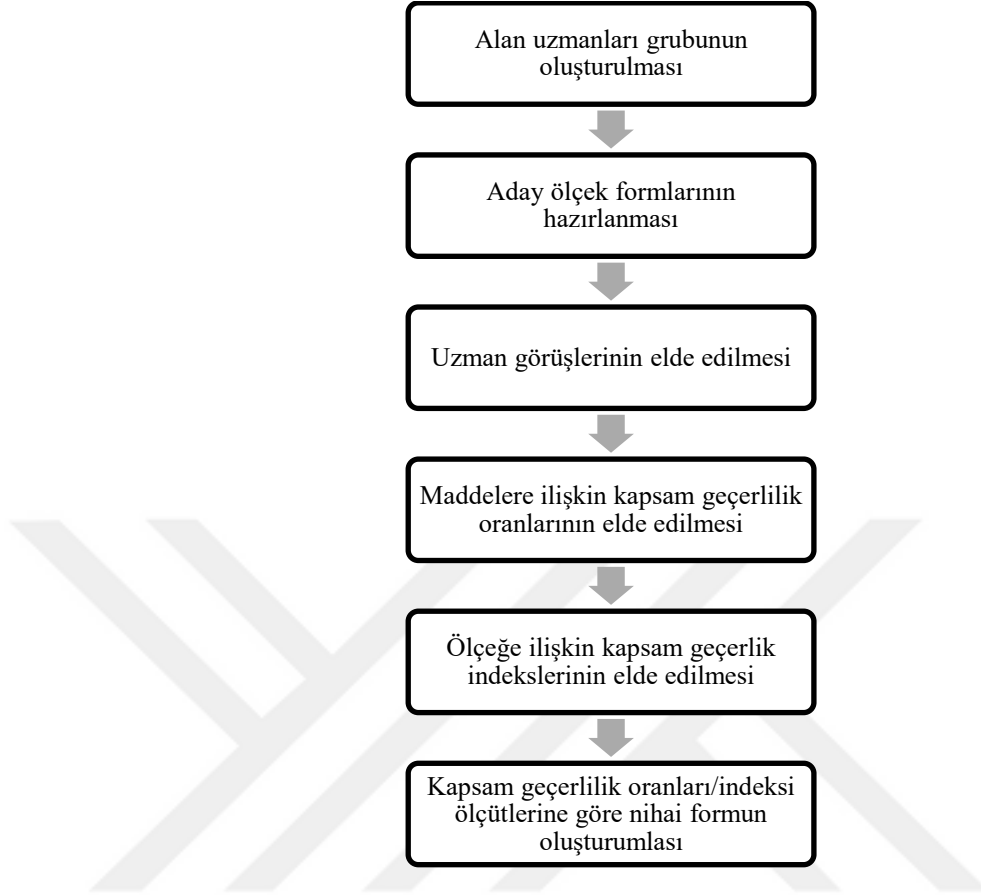
No	Soru/Madde İçeriği	Uzman Görüşü
1	Soru/Madde 1	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltilebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman nerisi:
2	Soru/Madde 2	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltilebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman nerisi:

Tablo 2.3.’de görüldüğü üzere araştırmacının her bir soru bu işlemi yapması gerekmektedir. Uzman değerlendirmelerinden elde edilen veriler kullanılarak, her bir soru için ayrı ayrı Kapsam Geçerlilik Oranı (KGO) hesaplanmakta ve bu oran, uzman sayısına karşılık gelen minimum kritik değerle karşılaştırılarak maddelerin kapsam geçerliliği değerlendirilmektedir.

KGO, bir leğin maddelerinin uzmanlar tarafından ne kadar gerekli bulunduğunu ölçmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu süreçte, lek maddeleri uzmanlar tarafından “madde hedeflenen yapıyı liyor”, “madde hedeflenen yapıyı ölçmez”, veya “madde düzeltmelerden sonra hedeflenen yapıyı ölçebilir” olarak değerlendirilir. Bu yöntemi Lawshe geliştirmiş ve her madde için kritik değerler belirlemiştir [98].

Lawshe tekniği olarak bilinen bu yöntem, kapsam geçerliliğini belirlemek için yaygın olarak kullanılan istatistiksel bir yaklaşım olup, 6 temel basamaktan oluşmaktadır [98]. Bu süreç, lek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında maddelerin içerik açısından uygunluğunu belirlemeye yönelik standart bir değerlendirme aracı

olarak kabul edilmektedir. Bunlar Şekil 2.10’da gösterilmiştir.



Şekil 2.10 Lawshe tekniği [98]

Kapsam geçerlilik hesaplanması sürecinde ilk adım olarak, değerlendirme yapacak alan uzmanları grubunun oluşturulması gerekmektedir. Uzman grubunun belirlenmesi, ölçeğin geçerli ve güvenilir olmasını sağlamak adına kritik bir adımdır. Daha sonra, aday ölçek formlarının hazırlanması sürecine geçişir. Bu aşamada, ölçülecek kavram veya yapı doğrultusunda ölçek soruları oluşturularak bir taslak form hazırlanır. Hazırlanan taslak ölçek formu, uzman görüşlerinin elde edilmesi amacıyla ilgili uzmanlara sunulur. Uzmanlar, ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğini, uygunluğunu ve hedeflenen yapıyı ölçme derecesini değerlendirir. Uzmanlardan gelen geri bildirimler doğrultusunda, maddelere ilişkin kapsam geçerlilik oranları hesaplanarak, her bir sorunun içerik açısından yeterliliği belirlenir. Bir sonraki adımda, ölçeğe ilişkin kapsam geçerlilik indeksleri elde edilerek ölçeğin genel geçerliliği değerlendirilir. Son olarak, KGO ve KGİ ölçütlerine göre ölçeğin nihai formu oluşturulur. Bu aşamada, kapsam geçerliliği düşük olan maddeler ölçekten

çıkarılabilir veya yenilenerek yeniden değerlendirmeye alınabilir.

KGO, ilgili soruya “Gerekli/Ölçer/Uygun” görüşünü belirten uzman sayılarının, soruya ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısına oranının 1 eksiği şeklinde elde edilmektedir.

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1 \quad (2.1)$$

Bu denkleme göre;

N_G ilgili soruya “Gerekli” diyen uzman sayısı

N soruya ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısıdır.

Uzmanların yarısı ilgili soruya “gerekli” şeklinde görüş bildirirse $KGO=0$, yani soru nötr bir değerlendirmeye sahiptir.

Uzmanların yarısından fazlası ilgili soruya “gerekli” şeklinde görüş bildirirse $KGO>0$, bu durum, ilgili sorunun ölçek için uygun olduğu anlamına gelir.

Uzmanların yarısından fazlası ilgili soruya “gereksiz” şeklinde görüş bildirirse $KGO<0$ olur ve bu da sorunun kapsam geçerliliğin düşük olduğunu gösterir. Elde edilen KGO değerleri negatif veya 0 ise; ilgili maddeler doğrudan elenir çünkü bu maddeler uzmanlar tarafından yeterince gerekli bulunmamıştır.

Kalan maddelerin ölçeğe uygunluğu istatistiksel olarak test edilir. Bu aşamada, maddelerin geçerliliğini daha ayrıntılı değerlendirmek için Kapsam Geçerlilik İndeksi (KGİ) hesaplanmalı ve Kapsam Geçerlilik Ölçütü’nün (KGÖ) bilinmelidir.

KGİ; bir ölçeğin genel geçerliliğini ölçmek için kullanılır. Her bir madde için ayrı hesaplanan geçerlilik değerlerinin ölçek genelinde birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır [100]. KGİ, KGO sonrası kalan maddelerin kapsam geçerlilik oranlarının toplanıp kalan madde sayısına bölünmesi ile elde edilir [98].

KGÖ ise bir test veya ölçek maddesinin, uzman görüşlerine dayalı olarak, ölçmek istediği yapıyı temsil edebilme yeterliliğini belirlemek için kullanılan eşik değerdir.

Tablo 2.4’te Lawshe’e göre $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde uzman sayısına karşılık gelecek şekilde listelenmiştir.

Tablo 2.4 $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde KGÖ [101]

Uzman Sayısı	Minimum Değer	Uzman Sayısı	Minimum Değer
5	0,99	13	0,54
6	0,99	14	0,51
7	0,99	15	0,49
8	0,78	20	0,42
9	0,75	25	0,37
10	0,62	30	0,33
11	0,59	35	0,31
12	0,56	40+	0,29

Elde edilen değerler neticesinde KGİ'nin uzman sayısına karşılık gelen KGÖ minimum değerine eşit veya daha yüksek olması, ilgili ölçek maddelerinin kapsam geçerliliğinin sağlanmış olduğunu göstermektedir [102]. Bu durum, ölçek sorularının uzmanlar tarafından yeterince uygun ve gerekli bulunduğunu ifade eder. Eğer KGİ, KGÖ değerinden düşükse, ilgili maddelerin kapsam geçerliliği yetersiz kabul edilir ve ölçekten çıkarılması veya yeniden düzenlenmesi gerekebilir. Böylece, yalnızca yüksek geçerliliğe sahip maddelerin ölçek içinde yer alması sağlanarak ölçeğin bilimsel güvenirliği ve geçerliliği artırılmış olur.

4. Adım: Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması

Uzman görüşleri neticesinde KGO ve KGİ minimum eşik değerinin altında kalan maddeler, uzmanlar tarafından anlaşılması zor, kafa karıştırıcı veya çok basit olarak değerlendirildiği için madde havuzundan çıkartılmalıdır. Kalan maddeler, dil, yapı ve içerik açısından gözden geçirilerek ölçeğin tutarlılığı sağlanmalı ve pilot uygulama için hazır hale getirilmesi gerekmektedir.

Ölçeğin uygulanacağı kitlenin soruları ve süreci iyi anlayabilmesi adına, ölçek yönergesi yazılmalıdır. Yönerge, yeterince açıklayıcı olmalı ve bu kısımda ölçeğin amacı, ölçekteki madde sayısı ve cevaplama biçimi yer almalıdır. Ölçeğin sayfa yapısı hazırlanırken de dikkat edilmesi gereken noktalar bulunmaktadır. Ölçeğin okunup, kolay yanıtlanabilmesine olanak sağlayacak şekilde olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir [103].

5. Adım: Pilot Uygulama

Pilot uygulama, ölçeğin örneklem grubunda uygulanmadan önce, aynı kriterleri sağlayan daha küçük bir grup üzerinde taslak formun test edilme sürecidir. Bu aşamaya pilot uygulama veya deneme uygulaması denmektedir. Pilot uygulamanın niteliksel ve niceliksel özelliği madde analizlerini doğrudan etkiler [76] ve bu da geliştirilen ölçeğin niteliğini etkiler. Dolayısıyla, pilot uygulamanın titiz ve dikkatli bir şekilde planlanması gerekmektedir [88].

Pilot uygulamada ifade hataları düzeltilir. Anket formundaki sorulardan her biri, cevaplayanlar tarafından yanlış anlaşılıyor olabilir veya yazım, imla vb. hatalar ankette yer alabilir. Bu tür hataların tespitinde kullanılır [69].

Pilot uygulamada, hedef kitle özelliklerini taşıyan birey sayısının ne kadar olması gerektiği, dikkat edilmesi gereken önemli bir noktadır. Pilot uygulamanın kimlerle yapılacağı, hedef kitlenin kimlerden oluşacağı ve ölçülecek olan kavrama göre belirlenmelidir [76]. Ölçeğin deneme formu ne kadar çok kişiye uygulanırsa, uygulama sonrasında yapılacak olan analizlerde rastlantısal hata faktörü o kadar azalır [104]. Ve daha doğru analizler ile daha doğru kararlar alınmasına yardımcı olur [76]. Ayrıca pilot uygulamanın yeterli kişiye uygulanmaması durumunda güvenirlik ve faktör analizi aşamalarında örneklem sayısı açısından sorunlar oluşabilmektedir [104]. Nunnally ve Bernstein (1994); pilot uygulama uygulanacak kişi sayısında ölçeğin madde sayısının belirleyici olacağını belirtmektedir. Her bir madde için 5-10 katılımcı olması önerilir [105]. Şeker ve Gençdoğan (2014); pilot uygulama için hedef kitleyi temsil eden 30 ila 50 katılımcının yeterli olacağını belirtmektedir [89]. Evcı ve Aylar (2017) ise hedef kitlenin yaklaşık %5'lik kısmına ulaşarak pilot uygulama yapılmasının yeterli olacağını söylemektedir [106].

Pilot uygulamanın yapılmasıyla soruları herkes tarafından aynı şekilde anlaşılır hale getirilmiş olur. Ayrıca, anketin görünümünün uygunluğu ve rahatsız edici soruların durumu da kontrol edilir [69].

Taslak ölçeğin pilot uygulaması tamamlandıktan sonra, elde edilen veriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılır. Eğer ilk pilot uygulama sonucunda ölçeğin anlaşılabilirliği veya uygulanabilirliği konusunda eksikler tespit edilirse, hedef kitle içerisinde rastgele seçilen bireylerle ikinci pilot uygulama yapılabilir.

6. Adım: Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri

Pilot uygulama sonrasında, elde edilen verilerin analiz edilmesi gerekmektedir. Bu analizler, ölçme aracının niteliğini test etmek, araçta yer alan maddelerle ve aracın geneline ilişkin değerlendirme yapmak için kullanılır [88].

Ölçme aracı uygulandıktan sonra toplanan verilerin analizinin yapılabilmesi ve bu sürecin doğru ve kolay ilerleyebilmesi için verilerin uygun bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Bunun için kullanılacak analiz türüne göre tercihen Excel üzerinde madde – cevap – doğruluk matrisi kullanılarak veri seti oluşturulmalıdır [107].

Madde analizi, pilot uygulama sonucunda toplanan verilerin çeşitli tekniklerle incelenmesi ve değerlendirilmesi sürecine dayanır. Madde analizinde kullanılan teknikler maddelerin formatına, puanlama biçimine ve ölçülen yapıya göre değişiklik gösterse de genel olarak maddelerin belirli özelliğe sahip olanlar ile olmayanları ayırt etmesini sağlamayı amaçlar [88] [76].

Tablo 2.5'te ölçek geliştirme sürecinde kullanılan analiz türlerini, bu analizlerin amaçlarını ve zorunluluk durumlarını göstermektedir.

Tablo 2.5 Madde analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler: amaçları ve zorunluluk durumları

Analiz Türü	Amaç	Zorunlu mu?
Başarı Değişimi	Katılımcıların başarı seviyelerindeki değişimi ölçer. Genellikle eğitim veya test öncesi-sonrası değerlendirmelerinde kullanılır.	Önerilir (Özellikle başarı testleri için önemlidir.)
Korelasyon Analizleri	Maddelerin toplam ölçek puanı veya alt ölçeklerle olan ilişkisini inceler. Madde-toplam korelasyonu, ölçek geçerliliği ve güvenilirliği açısından önemlidir.	Önerilir (Ölçek analizi yapılıyorsa gereklidir.)
Alt-Üst Grup Ortalamalarının Karşılaştırılması (T Testi)	Maddelerin üst %27 ve alt %27'lik gruplar arasında anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını test eder. Ayırt edici olmayan maddeler ölçekten çıkarılabilir.	Önerilir (Madde ayırt ediciliği için önemlidir.)
Madde Güçlük İndeksi	Ölçeğin genel olarak ne kadar zor veya kolay olduğunu gösterir. Maddelerin ortalama puanlarına dayalı olarak hesaplanır.	Önerilir (Özellikle başarı testleri için önemlidir.)
Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Ölçek içindeki maddelerin düşük ve yüksek performans gösteren gruplar arasında ne kadar ayırt edici olduğunu belirler. Bireysel soruların, yüksek ve düşük başarı grupları arasında ayırt edici olup olmadığını ölçer.	Önerilir (Ölçeğin kalitesini artırmak için önemlidir.)

Tablo 2.5 (devam) Madde analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler: amaçları ve zorunluluk durumları

Madde Güvenlik İndeksi	Ölçekteki maddelerin güvenilirliğini ve hataya duyarlılığını analiz eder.	Zorunlu değil (Önerilir.)
Madde Geçerlik İndeksi	Ölçek maddelerinin ölçmek istenen kavrama uygun olup olmadığını değerlendirir.	Zorunlu değil (Önerilir.)
Madde Geçerlik (Yüzey Geçerlik)	Ölçeğin dışarıdan bakıldığında ne ölçtüğüne dair uzman veya katılımcı görüşlerine dayanır.	Zorunlu değil (Ancak önerilir, özellikle yeni ölçek geliştirilmesi durumunda.)
Madde Geçerlik (Yapı Geçerlik) (Cronbach)	Madde-toplam korelasyonları ve faktör yükleri ile ölçeğin teorik yapısına uygun olup olmadığını test eder.	Önerilir (Ölçek geliştiriliyorsa gereklidir.)
Güvenirlilik (İç Tutarlılık) - Cronbach Soru Bazında	Her bir maddenin ölçeğin genel güvenilirliğine katkısını ölçer. Düşük değerler maddeyi çıkarmayı gerektirebilir.	Önerilir (Özellikle yeni ölçekler için önemlidir.)
Güvenirlilik (Paralel Model Katsayısı)	Paralel test modeli oluşturulup oluşturulamayacağını test eder. Ölçeklerin eşdeğer ölçümler yapıp yapmadığını inceler.	Zorunlu değil (Ancak test-tekrar test güvenilirliği için önerilir)
Açıklayıcı Faktör Analizi (EFA)	Ölçeğin faktör yapısını keşfetmek ve maddelerin hangi faktörlere yüklendiğini görmek için kullanılır.	Önerilir (Özellikle ölçek geliştirme aşamasında gereklidir)
KMO ve Bartlett Testi	Faktör analizinin uygun olup olmadığını test eder. KMO > 0.60 ve Bartlett'in anlamlı olması gerekir.	Önerilir (Faktör analizi yapılıyorsa gereklidir)
Doğrulayıcı Faktör Analizi (CFA)	Ölçeğin belirlenen faktör yapısına uyup uymadığını test eder. Yapı geçerliliğinin önemli bir göstergesidir.	Önerilir (Ölçek doğrulama aşamasında gereklidir)

Bu kapsamda yapılabilecek madde analizleri hakkında ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir;

A. Başarı Değişimi: Ön test - son test Karşılaştırma: Analizlerin başında maddelere ilişkin ortalama ve standart sapmaların incelenmesi gerekmektedir. Soru bazında madde ortalamalarının birbirine yakın olması beklenmektedir [70]. Ön test ve son test karşılaştırması, bir eğitim programının, müdahalenin veya öğrenme sürecinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılan yaygın bir yöntemdir. Ön test, bireylerin başlangıç düzeylerini belirlemek için uygulanırken, son test eğitim veya uygulama sürecinden sonra alınan kazanımları ölçmektedir. Bu karşılaştırma, öğrenme gelişimini, bilgi artışını veya beceri kazanımını istatistiksel olarak analiz etmeye yardımcı olmaktadır.

B. Korelasyon Analizi: Ölçekle ölçülmek istenen şeyi ölçmede, her bir maddenin ölçme gücünü belirlemek ve bu bilgilerden yararlanarak ölçeği daha güvenilir duruma getirebilmek için yararlanılacak istatistiklerden biridir [70]. Her bir maddeye ait puan ile ölçeğin toplam puanı arasındaki ilişkinin incelenmesi, maddenin ölçme gücünü ortaya koyar [88]. Korelasyon katsayıları, ölçeğin ne derece tutarlı ve güvenilir ölçümler yaptığını belirlemek için kullanılır. Eğer herhangi bir değişkene ilişkin korelasyon katsayısı düşük ise o sorunun ölçeğe olan katkısının düşük olduğunu şeklinde yorumlanmaktadır. Korelasyon katsayılarının eksi işaretli olmaması ve +0.25'ten büyük olması beklenir. Birbiri ile düşük ilişki gösteren ya da ilişkisiz olan maddelerin bir araya getirilmesi ile oluşturulan bir ölçeğin güvenilirliği ve geçerliğin de düşük olması beklenmektedir. Bu nedenle birbiri ile düşük ilişki gösteren maddelerin ölçeğe alınmaması önerilmektedir [70].

C. Alt-Üst Grup Ortalamalarının Karşılaştırılması; T-Testi: Ölçme aracını yanıtlayan kişilerin puanları en yüksekten en düşüğe doğru sıralanır ve bu sıralamaya göre en yüksek puan alanların %27'si üst grup ve en düşük puan alanların %27'si alt grup olarak belirlenir [88]. Her bir madde için üst ve alt grupların ortalama puanları karşılaştırılır. Bu karşılaştırılma, genellikle bağımsız örneklem için t-testi veya madde ayırt edicilik katsayısı kullanılarak yapılır.

Ön test – son test deseninde, deneysel işlemin etkisini ölçmenin en kolay yollarından biri ilişkisiz gruplar için t – testidir. Bu test, iki grubun ön test ve son test fark puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için kullanılır [88]. $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi, istatistik literatürüne Ronald A. Fisher tarafından kazandırılmıştır. Fisher, 1925 yılında yayınladığı *Statistical Methods for Research Workers* adlı kitabında, $p < 0.05$ değerini bir anlamlılık eşiği olarak tanımlamıştır ve istatistiksel testlerde bu değeri kabul edilebilir standart olarak önermiştir [108]. Buna göre test sonucundan elde edilen p değerinin 0.05'ten küçük olması durumunda, sonuçların tesadüfi olma olasılığının düşük olduğunu ve hipotezler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu ifade etmektedir. P değerinin 0.05'ten büyük olması, elde edilen sonuçların tesadüfi olma olasılığının yüksek olduğunu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark veya ilişki bulunamadığını göstermektedir [109].

D. Basit Doğrusal Regresyon Tekniği ile Madde Analizi: Regresyon analizi,

madde ham puanı ile ölçek puanı arasındaki ilişkiyi değerlendirerek, regresyon eşitlikleri yardımıyla madde seçimi için kullanılabilir [88]. Test geliştirme sürecinde kullanılan madde analizleri; madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik indeksi, madde güvenlik indeksi, madde geçerlik indeksi'dir [104].

D1. Madde Güçlük İndeksi: Bir testte yer alan herhangi bir maddenin, herkes tarafından doğru yanıtlanması, o sorunun kolay olduğunu, herkes tarafından yanlış yanıtlanması ise zor olduğunu gösterir. Ancak bu durum, maddenin nitelikli ya da niteliksiz olduğuna dair doğrudan bir değerlendirme sunmaz [104]. Bir maddenin testte zor ya da kolay olup olmadığını belirlemek için madde güçlük indeksinin hesaplanması gerekir. Madde güçlük indeksi (p), 0 ile 1 arasında bir değer alır. Eğer bir madde hiç doğru yanıtlanmamışsa güçlük indeksi 0, tüm katılımcılar tarafından doğru yanıtlanmışsa güçlük indeksi 1 olur. Bu indeks, maddeyi doğru yanıtlayanların sayısının toplam katılımcı sayısına oranı ile hesaplanır [88].

$$P_j = \frac{N_a}{N} \quad (2.2)$$

P_j = j maddesine ait madde güçlük indeksi

N_a = j maddesini doğru yanıtlayanların sayısı

N = j maddesini yanıtlayanların tümü [88]

Güçlük indeksinin 0'a yaklaşması maddenin zorlaştığını, 1'e doğru yaklaşması ise maddenin kolaylaştığı anlamına gelmektedir. Madde güçlü indeksin 0,50 olan bir madde ise orta düzeyde bir güçlüğe sahiptir [69]. Madde güçlük indeksi değerine göre maddenin zorluk derecesinin yorumlanması Tablo 2.6'da verilmiştir.

Tablo 2.6 Madde güçlük indeksi değer – yorum [110]

Madde Güçlük İndeksi	Değerlendirme
0,29 ve altında bulunan maddeler	Zor madde
0,30 ve 0,49 arasında bulunan maddeler	Orta güçlükte madde
0,50 ve 0,69 arasında bulunan maddeler	Kolay madde
0,70 ve 1,00 arasında bulunan maddeler	Çok kolay maddeler

Eğitimde ölçme ve değerlendirme amacıyla gerçekleştirilen çalışmalarda genel olarak madde güçlük indeksinin 0,50 civarında olması beklenir. Maddeler orta güçlükte ise testin güvenilirliği daha yüksek olmaktadır [69].

D2. Madde Ayırt Edicilik İndeksi: Bir maddenin başarı düzeyi yüksek cevaplayıcılar

ile düşük cevaplayıcıları ayırt etme derecesidir. Bir başka deyişle, ilgili maddenin bilenle bilmeyeni birbirinden ayırabilme ölçüsüdür. -1 ile +1 arasında değer alır. İndeksin 0'a yaklaşması durumunda, ilgili maddenin alt ve üst grubu ayırt ediciliği düşük, 1'e yaklaşması durumunda ise maddenin alt ve üst grubu ayırt ediciliği yüksektir biçiminde yorum yapılabilir [111]. Maddenin ayırt edicilik indeksinin negatif değer alması alt grupta maddeyi doğru cevaplayanların sayısının üst gruptaki doğru cevaplayanların sayısından fazla olduğunu göstermektedir. Buna göre; bu tür bir madde testten çıkarılmalıdır. Çünkü bu maddeden aslında beklenen; testteki üst grup öğrencileri tarafından doğru, alt grup öğrenciler tarafından yanlış cevaplanmasıdır [69].

$$D = \frac{\ddot{U}D - AD}{n} \quad (2.3)$$

D = ayırt edicilik indeksi

ÜD = üst gruptaki doğru cevap verenlerin sayısı

AD = alt gruptaki doğru cevap verenlerin sayısı

N = alt ve üst gruptaki toplam öğrenci sayısı [88]

Ayırt edicilik indeksinin 0,30 ve üzeri olması beklenmektedir [112]. Bu şekilde olan maddelerin testte kalması yönünde fikir birliği bulunmaktadır. Ayırt edicilik indeksinin değerleri ve bu değerlere göre yorumları Tablo 2.7'de gösterilmiştir.

Tablo 2.7 Madde ayırt edicilik indeksi değer – yorum [112]

Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Değerlendirme
0,40 ve daha büyük olan madde	Çok iyi madde, teste alınmalı
0,30 ve 0,39 arasında olan madde	Oldukça iyi madde, test alınmalı
0,20 ve 0,29 arasında olan madde	Düzeltilmesi ve geliştirilmesi gereken madde, teste alınabilir
0,19 ve daha küçük olan madde	Çok zayıf madde, düzeltilip geliştirilemiyorsa testten çıkartılmalı

D3. Madde Güvenlik İndeksi: Testin iç tutarlılığını değerlendiren yöntemlerden biri olan madde güvenlik indeksi, madde ayırt edicilik gücü ve standart sapma değerlerinin çarpımından elde edildiği için bu değerlere bağlıdır. Bu iki değer yüksek olması, madde güvenilirliğinin de yüksek olduğunu gösterir [104] [88].

$$r_j = r_{jx} * S_j \quad (2.4)$$

r_j = madde güvenilirlik indeksi

r_{jx} = madde ayırt edicilik gücü

S_j = madde güvenilirlik indeksi [88]

D4. Madde Geçerlik İndeksi: Madde geçerlik indeksi, bir testin hedeflediği kavram veya yapıyı ne kadar başarılı bir şekilde ölçtüğünü gösterir. Bu indeksin yüksek olması, testin ölçüt dayanlı geçerlilik değerinin artmasını sağlar [104]. Madde geçerlik indeksi, madde puanı standart sapma ile ölçüt puanı arasındaki korelasyon ile hesaplanır [88].

$$\text{Madde Geçerlik İndeksi} = r \times \text{SD} \quad (2.5)$$

r : Madde puanı ile ölçüt puanı arasındaki korelasyon katsayısı

SD : Madde puanlarının standart sapması [88]

E. Geçerlik: Geçerlik; bir ölçme aracının ölçülmek istenen şeyi ölçme derecesi olarak tanımlanır. Yani ölçülmek istenen şeyin tam olarak ölçülebilmesidir. Yüzey geçerliği, kapsam geçerliği, kriter geçerlik ve yapısal geçerlik gibi geçerlik türleri geliştirilmiştir. Bu geçerlik türleri birbirini destekler, araştırmacı dilerse birden fazla geçerlik türünü kullanmayı tercih edebilir [69].

E1. Yüzey Geçerliği: Ölçme aracının neyi ölçtüğü değil, neyi ölçüyor görüldüğüdür [69]. Örneğin; hastaların Kızamık bilgisini ölçmek için hazırlanmışsa, Kızamık ile ilgili sorular içermesi, yüzey geçerliği için yeterlidir. Örnekten de anlaşılacağı üzere; istatistikler değil, yorumlara dayanmaktadır.

E2. Kapsam Geçerliği: Ölçülmek istenen konu ile ilgili, ölçme aracında yeterli sayıda ve kalitede soruların olup olmadığını belirlemeyi sağlar [69]. Uzman görüşlerinin alınmasıyla KGO, KGİ hesaplanarak geçerlilik belirlenir.

E3. Kriter Geçerliği: Yeni geliştirilen bir ölçekten elde edilen değerler, güvenilirliği ve geçerliği olan standart bir ölçekten elde edilen değerlerin gelecekteki veya mevcut zamandaki durumlarını karşılaştırır [69]. Bu geçerlik türü, geliştirilen testin yalnızca sonuçlarını yorumlamak için değil, aynı zamanda eş zamanlı veya geleceğe yönelik tahminler yapmak amacıyla kullanılır.

E4. Yapısal Geçerlik: Ölçeğin ölçmek istediği kavram veya özelliği tanımak ve

ölçeğin bu özelliği doğru bir şekilde ölçtüğünü göstermek amacıyla kullanılır. Yapısal geçerlik; diğer geçerlik türlerinin hepsini kapsamaktadır. Yapısal geçerlik türleri; iç tutarlılık analizi Cronbach alfa katsayısı, açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi ve alternatif ölçeklerdir [69]. Faktör analizleri 10. Adımda ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

F. Güvenirlilik: Geçerliliğin önemli bir bileşeni de tutarlılıktır. Yani, yüksek geçerliliğe sahip bir ölçme aracı ölçtüğü özelliği her defasında aynı doğrulukta ölçmelidir. Bu ölçme aracının güvenilir olduğunu göstermektedir. Bir test veya ölçek geçerliğe sahipse, güvenirliliğe de sahiptir. Ancak güvenirliliğe sahipse, geçerliğe sahip olmayabilir. Ayrıca güvenirliliğe sahip değil ise, geçerliğe de sahip değildir [69].

Güvenirlilik, ölçümün rastlantısal hatalardan ne kadar arındırılmış olduğunu göstermektedir [105]. Test-tekrar test, iç tutarlılık, paralel formlar, gözlemciler arası, ikiye ayırma güvenirliliği gibi güvenirlilik çeşitleri bulunmaktadır.

F1. Test-Tekrar Test Güvenirliliği: Aynı ölçme aracının, belirli bir zaman aralığında, aynı katılımcı grubuna tekrar uygulanması sonucunda elde edilen sonuçların benzerliğini değerlendirir. Yüksek korelasyon katsayısı, testin güvenirliliğini gösterir [71]. İki ölçüm zamanı arasındaki sürenin ne kadar olacağı, uygulanan ölçeğin özelliğine ve cevaplayıcıların durumuna göre değişiklik gösterebilir. İki uygulama arasında olması gereken zaman farkı “birinci uygulamadaki soruları hatırlamayacak kadar uzun ancak sorularda önemli bir değişim olmayacak kadar kısa” olmalıdır. Genel olarak iki uygulama arasında 2 ila 4 haftalık bir zaman aralığının olması uygun görülmektedir [69]

F2.İç Tutarlılık Güvenirliliği: Ölçme aracındaki maddeleri birbiriyle ne kadar tutarlı olduğunun değerlendirilmesi tekniğidir. Cronbach alfa değeri bu güvenirlilik türünde sık sık kullanılan bir yöntemdir [113].

Cronbach alfa katsayısı; ölçekte yer alan k maddenin varyanslarının toplamının genel varyansa oranlaması ile bulunan bir ağırlık standart değişim ortalamasıdır [114]. Her bir madde için hesaplanan birer alfa değeri olabileceği gibi; ölçekteki tüm maddeler ait ortalama bir alfa değeri de olabilir. Tüm maddeler için hesaplanan alfa değeri o ölçeğin toplam güvenirliliğini gösterir ve genel kabul bu değer 0,70 ve üzeri olmasıdır [115]. Cronbach alfa değerinin 0.70 ve üzerinde olması, yeterli iç tutarlılığı göstermektedir [113]. Bu değer düşük çıkması durumunda, ölçek

maddelerinin madde toplam korelasyon değerleri tek tek incelenip, ölçeğe yeterince katkı sağlamadığı görülen maddeler analizden çıkartılarak güvenilirlik analizi tekrarlanabilir [116].

Her ne kadar Cronbach alfa katsayısı istatistik programları ile kolaylıkla hesaplanırsa da bu değerin hesaplanması için aşağıda verilen formül kullanılabilir [117].

$$Cronbach\ \alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right) \quad (2.6)$$

n= testte yer alan madde sayısı

S_i^2 = madde varyansı

S_x^2 = test puanlarının varyansı [88]

Ayrıca Cronbach alfa katsayısı dışında; ikiye bölünmüş model, Guttman modeli, paralel model ve kesin paralel model gibi farklı güvenilirlik katsayıları bulunmaktadır. İkiye bölünmüş model; ölçekte bulunan bütün soruları iki eşit parçaya bölerek bu parçalar arasındaki korelasyonu hesaplamaktadır. Guttman modeli, kovaryans ya da varyans yaklaşımı ile hesaplamaktadır.

F3. Paralel Model Güvenirliği: Paralel model; ölçekte yer alan bütün sorular için eşit varyanslılığı, karşılıklı tekrar sorular için de, eşit hata varyanslılığı kullanarak en büyük benzerlik tahminlerini ki-kare testi yaparak hesaplar. Kesin paralel modeli; sorular arasındaki ortalamaların ve varyansların eşit olduğu varsayım üzerinden hesaplama yapmaktadır [69].

F4. Gözlemciler Arası Güvenirlik: Birden fazla gözlemcinin birbirinden bağımsız olarak yaptıkları değerlendirmeler arasındaki uyum derecesini gösteren güvenilirlik tekniğidir. Gözlemciler arasındaki uyum değeri, sadece gözlem sonucu elde edilirse en az 0,70(%70), ölçüm aracı kullanılarak elde edilirse 0,80 (%80) olması gerekmektedir [69].

F5. İkiye Ayırma Güvenirliği: Ölçekteki maddeleri ikiye bölme işleminde net bir kural olmamakla beraber tek ve çift sayılara karşılık gelenler maddelerin ikiye ayrılması veya eşit sayıda rasgele çekilişler yapılarak ikiye ayırma işlemi gerçekleştirilebilir. Oluşturulan bu iki madde grubu arasındaki korelasyon incelenir. Korelasyon değerinin yüksek çıkması, ölçeğin iç tutarlılığının ve güvenirliliğin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. İkiye ayırma güvenirliliği sorgulanırken ölçekte en az 10 madde olmalı ve ikiye ayırma güvenilirlik katsayısının değeri en az 0,70 olmalıdır

[69].

7. Adım: Esas Uygulama İçin Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması

Pilot uygulama sonrası yapılan analiz sonuçları ve uzman görüşleri de dikkate alınarak ölçek maddelerine, ölçek yönergesine, ölçekleme yöntemine ve ölçek süresine karar verilerek ölçeğin nihai hali hazırlanır.

Katılımcıların ölçeği dikkatli ve tutarlı bir şekilde yanıtlayıp yanıtlamadığını değerlendirmek amacıyla ölçek içerisinde araştırmacının istediği sayıda kontrol sorusu bırakılabilir. Bu sorular; pilot uygulamada sonuçlarına göre tüm katılımcılar tarafından doğru yanıtlanan ya da katılımcıların dikkatini gösterecek sorular olabilir. Kontrol soruları, dikkatsiz ya da rastgele verilen yanıtları tespit ederek veri güvenilirliğini arttırmayı sağlar.

8. Adım: Büyük Örneklem Grubunun Esas Uygulama

Maddelerin uygunluğunun belirlenmesinden sonra ölçek formunun geçerliğinin ve güvenilirliğinin belirlenmesi için örneklem grubuna esas uygulama yapılması söz konusudur. Örneklem grubunun sayısı ve çalışmanın evrenini temsil etmesi önemlidir [118]. Literatürde örneklem grubuna dair çeşitli fikirler bulunmaktadır. Nunnally ve Bernstein (1994); 300 kişilik örneklem grubunun yeterli olacağını belirtmiştir [105]. Comrey ve Lee (1992), 100 kişinin zayıf, 200 kişinin orta, 300 kişinin iyi, 500 kişinin çok iyi ve 1000 kişinin mükemmel olacağını söylemişlerdir [119]. Ayrıca Tabachnick ile Fidell, Rouquette ile Falissard gibi birçok bilim insanı en az 300 kişilik örneklem sayısının uygun olduğunu belirtmektedir [113] [120]. Bu nedenle, ölçek geliştirme çalışmalarında örneklem büyüklüğünün, geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinin doğru bir şekilde yapılabilmesi ve elde edilen sonuçların tüm hedef kitleyi temsil edebilmesi açısından büyük bir öneme sahiptir.

9. Adım: Madde Analizleri

Esas uygulama sonrasında elde edilen verilerin yorumlanması sırasında madde analizleri gerçekleştirilir. Yapılabilecek madde analizleri “6. Adım: Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri” başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

Madde analizi, ölçek geliştirme sürecinde maddelerin ölçmek istenen özelliği ne derece iyi temsil ettiğini ve bu özellik açısından bireyleri ne kadar iyi ayırt ettiğini belirlemek için kullanılan önemli bir tekniktir [71].

Genel olarak; korelasyon analizi, alt-üst grup ortalamalarının karşılaştırılması; t-testi,

basit doğrusal regresyon tekniği ile madde analizi, madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik indeksi, madde güvenlik indeksi, madde geçerlik indeksi gibi analizler yapılır. Madde analizleri sonrasında hatalı ya da ölçeğe uygun olmayan maddelerin belirlenip çıkarılması veya yeniden düzenlenmesi sağlanır. Bu süreç, ölçeğin genel tutarlılığını ve ölçme gücünü artırmaktadır.

Ölçeğin maddelerinin titizlikle analiz edilmesi hem akademik çalışmalarda hem de uygulamalı alanlarda geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

10. Adım: Faktör Analizi

Ölçme aracının yapı geçerliğine dair kanıtlar sunan faktör analizi, hedef kitlenin verdiği yanıtlar dikkate alınarak, ölçekte yer alan maddeler arasında belirli bir düzen olup olmadığının belirlenmesi sürecinde gerçekleştirilir [93]. Faktör analizlerinin genel olarak üç amaca yönelik olarak gerçekleştirildiği görülmüştür. Bunlar; puanların geçerliliğini ölçmek, yapıların doğasına yönelik teori üretmek ve faktörler arasındaki ilişkileri özetlemektir [121]. Faktör analizi, kullanım amacına göre iki temel yönetime ayrılmaktadır. Bu yöntemler, açıklayıcı/açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizidir [88].

a. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA): Bir veri setindeki değişkenler arasındaki ilişki yapısını keşfetmek ve bu değişkenleri daha az sayıda gizli faktör altında gruptandırmak için kullanılan istatistiksel tekniktir. Bu yöntem, özellikle ölçek geliştirme sürecinde, bir ölçeğin boyutlarını belirlemek ve ölçme aracındaki maddelerin hangi faktörlere ait olduğunu anlamak için kullanılır [71]. Amaç, bir dizi gözlenen değişkenin altında yatan yapıları ortaya çıkarmaktır [113]. AFA'nın analizinin adımları vardır. Bunlar;

I. *Korelasyon Matrisinin İncelenmesi:* Değişkenler arasındaki ilişkinin uygun olup olmadığını anlamak için Bartlett Küresellik Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ölçüsü kullanılır. KMO değeri 0.60 ve üzeri ise faktör analizi gerçekleştirilebilir [116]. Kaiser (1974) ise çalışmasında, 0.50'nin minimum kabul edilebilir sınır olduğunu belirtmiştir [122]. Bartlett Küresellik Testinin sonucunun anlamlı, $p < 0,05$, olması beklenmektedir [88].

II. *Faktör Sayısının Belirlenmesi:* Faktör sayısını belirlemek için özdeğer yöntemi, kırılma noktası grafiği ve paralel analiz gibi yöntemler kullanılır [113].

III. *Döndürme*: Faktör yüklerini daha anlaşılır hale getirmek için döndürme işlemi gerçekleştirilir [105].

IV. *Faktör Yüklerinin İncelenmesi*: Bir değişkenin bir faktöre ait olduğu kabul edilirken faktör yükünün genellikle 0.30 veya üzeri olması gerekir [113].

AFA gerçekleştirildikten sonra sonuçların raporlanması gerekmektedir.

b. Doğrulamalı Faktör Analizi: AFA ile belirlenen faktör yapısının ve faktörler arasındaki ilişkilerin, farklı bir örneklem grubundan elde edilen veriler üzerinden doğruluğu DFA ile test edilir. Ayrıca DFA, ölçme arasındaki maddelerin ait oldukları faktörleri ne kadar iyi temsil ettiğini ve kuramsal modelin açıklayıcılık düzeyini değerlendirir [123]. DFA'nın analizinin belli başlı adımları vardır. Bunlar;

I. *Modelin Tanımlanması*: Faktörler ve her bir faktörle ilişkili maddeler teorik çerçeveye uygun olarak belirlenir. Hipotezler oluşturulur; faktörler arasındaki ilişkiler ve ölçüm hataları belirlenir [124].

II. *Veri Setinin Hazırlanması*: Analizden önce veri setinin temizlenmesi, kayıp verilerin ve uç değerlerin tespit edilerek düzenlenmesi gerekmektedir [88].

III. *Uyum İndeksleri için Ön Analiz*: Bartlett Küresellik Testi ve KMO testi kullanılarak verinin faktör analizine uygunluğu değerlendirilir KMO değerinin 0.60 veya üzeri olması gerekmektedir [113].

IV. *Modelin Uygulanması*: Faktör yapısı, gözlenen değişkenler ve faktörler arasındaki ilişkiler modelde temsil edilir. Maksimum olabilirlik yöntemi ile model analiz edilir [124].

V. *Uyum İndekslerinin Değerlendirilmesi*: Modelin uygunluk durumu uyum indeksleri ile test edilir [88].

Model uyumu için genel olarak CMIN/DF, GFI, PRATIO, PNFI ve PCFI değerlerine bakılır. Ancak bakılacak değerlerle ilgili bir sınırlama yoktur [69].

CMIN/DF, ki kare minimum/serbestlik derecesi, modelin gözlenen veriye ne kadar iyi uyum sağladığını gösterir. Bu değer 2 veya altında olmalıdır [125].

GFI, uyum iyiliği indeksi, modelin örneklemdeki kovaryans matrisini ne oranda ölçtüğünü gösterir. GFI değeri 0 ile 1 arasında değişmektedir. 0,90'ı aşması iyi bir model olduğu ve iyi uyum gösterdiği şeklinde değerlendirilir [126] [125] .

PRATIO (Parsimony Ratio -Sadelik Oranı) parsimony oranıdır. Modelin sadeliği ve uyumunu hakkında bilgi vermektedir. 0,80 ve üzeri olması mükemmel sadelik ve iyi

uyum olarak yorumlanmaktadır [127].

PNFI, (Parsimony Normed Fit Index - Tutarlı Standart Uyum İndeksi), 0-1 arasında değişmektedir. Yüksek değer daha tutumlu olduğunu göstermektedir [128] [129].

PCFI, (Parsimony Comparative Fit Index - Tutarlı Karşılaştırmalı Uyum İndeksi), 0-1 arasında değişmektedir. Yüksek değer daha tutumlu olduğunu göstermektedir [128] [129].

VI. *Modifikasyonlar ve Model Revizyonu*: İndeksler incelenerek gerekli düzenlemeler yapılır. Faktörler arasındaki ilişkiler ve hata terimleri gözden geçirilir.

VII. *Sonuçların Raporlanması*: Faktör yükleri, uyum indeksleri ve modelin genel yapısı detaylı olacak şekilde raporlanır.

Faktör analizi sonuçları, ölçeğin boyutları ve maddelerin bu boyutlarla olan ilişkisini tanımlar. Bu analiz, ölçme aracının bilimsel ve pratik olarak kullanılabilirliğini artırır ve daha geçerli, güvenilir bir yapının oluşturulmasına katkıda bulunur. Bu analizler sonucunda elde edilen faktörler ile PATH diyagramları elde edilmektedir [125]. Bu diyagramda, test edilen modeldeki madde ve faktörler arasındaki ilişkiye yönelik faktör yükleri, t değerleri, varyans değerleri ve uyum iyilik değerleri görülmektedir [88].

11. Adım: Güvenirlik Analizleri

Güvenirlik, bir ölçme aracının tutarlı, tekrarlanabilir ve kararlı sonuçlar verme yeteneğidir [105]. Yapılabilecek güvenilirlik analizleri “6. Adım: Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri” başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

Analizler neticesinde problemlili maddelerin tespiti sırasında; düşük madde-toplam korelasyonuna veya düşük standart sapmaya sahip maddeler çıkartılabilir veya düzeltilebilir [116]. Maddelerde dil veya içerikte sorun varsa düzeltilerek ölçeğin güvenilirliği artırılabilir [71]. Analizlerin sonuçları detaylı şekilde raporlanması sağlanarak kullanıcı kılavuzu için altyapı hazırlığı gerçekleştirilir.

12. Adım: Ölçeğe Son Halinin Verilmesi

Güvenirlik analizinden sonra ölçeğe son halinin verilmesi, ölçme aracının kullanıma hazır hale getirilmesi için gerçekleştirilen nihai düzenlemeleri içerir. Bu aşamada, ölçeğin içerik, yapı, format ve dil açısından detaylı bir şekilde gözden geçirilmesi gerekir. Son düzenlemeler tamamlandıktan sonra ölçek, araştırma veya uygulama için hazır hale gelir ve ölçek madde sayısını 20 civarında olur [71] [93].

13. Adım: Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması

Ölçeğe son halinin verilmesi ardından, ölçeğin uygulanabilirliğini ve kullanımını kolaylaştırmak amacıyla raporlama ve kullanıcı kılavuzu hazırlanır. Bu aşama, ölçeğin dayanaklarını, uygulama yöntemlerini ve değerlendirme kriterlerini açıkça belirtmek için önemlidir.

Ölçek geliştirme sırasında izlenen adımlar (madde yazımı, pilot uygulama, faktör analizleri, güvenirlik ve geçerlik çalışmaları gibi) ayrıntılı bir şekilde açıklanır [71]. Faktör yapıları, güvenirlik katsayıları, analiz sonuçları raporda yer alır. Bu veriler, ölçeğin bilimsel dayanağını oluşturur [116]. Son olarak; ölçeğin hangi alanda, kimler tarafından ve hangi koşullar altında kullanılabilir olacağının bilgisi verilir [105].

Bu raporlama sayesinde, ölçeğin uygulanabilirliği artarken, yanlış kullanım riski de minimuma iner.

14. Adım: Standardizasyon Çalışması

Ölçme aracına yönelik gerçekleştirilen madde analizleri, geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda, gerekli revizyonlarla maddelere son hali verilerek ve ölçme aracı son haline kavuşturulur. Tüm revizyonlar neticesinde ortaya konulan ölçme aracının son hali, daha geniş bir kitleye uygulanarak standardizasyonu sağlanabilir [88].

Ölçeğin standardize olabilmesi ve sonrasında uygun bilgiler üretme yeteneğine sahip olabilmesi için güvenirlik ve geçerlik olarak nitelendirilen iki özelliğe de sahip olması beklenmektedir. Bir ölçeğin geçerlik ve güvenirlik testleri yapılmış ve kabul edilebilir değerler elde edilmişse, standardizasyon olmadan da ölçek kullanıma uygundur [14].

2.6.2 Nitel Bilimsel Araştırmalarda Ölçme Araçları

2.6.2.1 Mülakat

Araştırmacı tarafından ve denekle yüz yüze olacak şekilde gerçekleştirilen, araştırılan konu ile ilgili olarak bilgi elde etme aracıdır [69]. Araştırmacılar, katılımcıların bakış açılarını, deneyimlerini ve algılarını derinlemesine anlamayı hedeflemektedir. Mülakat, yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmamış formatlarda gerçekleştirilebilir ve her biri farklı araştırma amaçlarına hizmet eder. [92]. Yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış mülakat, araştırmacının soruları duruma göre

uyarlamasına olanak sağlar ve bu sayede beklenmedik bilgiler ortaya çıkabilir [130]. Yapılandırılmış mülakat; soruların önceden belirlendiği ve standart bir şekilde sorulduğu tekniktir. Bu teknik veri toplamak için idealdir [131]. Yarı yapılandırılmış mülakat; soruların genel çerçevesinin belirlenmiş olmasına rağmen, araştırmacı tarafından yeni soruların eklenebildiği ya da ayrıntılayabildiği tekniktir [132]. Yapılandırılmamış mülakat tekniğinde ise sorular önceden hazırlanmaz, araştırmacı akış sırasında doğal bir şekilde ilerler. Daha çok keşif niteliğindeki araştırmalarda tercih edilmektedir [92].

2.6.2.2 Gözlem

Araştırmaya konu olan olaylarla ilgili durumların bilinçli ve sistemli bir biçimde incelenmesi için tercih edilen bir ölçme aracı yöntemidir. Araştırmacı, araştırma konusu olan durum için gerekli bilgiyi soru sorarak değil, denekleri gözlemleyerek elde etmektedir [69]. Sosyal ve davranışsal bilimlerde, doğal ortamlardaki olayların anlam ve bağlamını kavramak için tercih edilen bir yöntemdir [133].

BÖLÜM 3

MATERYAL VE METOT

“Mezuniyet Öncesi Lisans Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması” başlıklı doktora tez çalışması için Ankara Şehir Hastanesi 2 No’lu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 23.12.2022 tarih ve E2-22-2884 sayılı karar ile etik onayı alınmıştır (Ek A).

Etik kurul onayının alınmasından ardından, Tıp Fakültesi (Ek A1), Diş Hekimliği Fakültesi (Ek A2) ve Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Dekanlıkları’ndan (Ek A3) kurum izinleri alınmıştır.

3.1 Araştırmanın Sınırlılıkları

“Mezuniyet Öncesi Lisans Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması” başlıklı çalışma, Nisan 2023- Kasım 2023 tarihleri arasında Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi¹, Tıp Fakültesi ve Diş Hekimliği Fakültesi² son sınıf öğrencilerinin, geliştirilen ölçek sorularına verdikleri yanıtlarla sınırlıdır. Çalışmaya katılan öğrencilerin, ölçek sorularına gerçekçi ve dürüst yanıtlar verdikleri varsayılmıştır.

Araştırma; yalnızca Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi’nde, Tıp Fakültesi’nden 256, Diş Hekimliği Fakültesi’nden 63 ve Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi’nden 227 öğrenci ile sınırlı olarak gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilerin yanıtlarını anonim bir şekilde sunmalarını sağlamak amacıyla, kendilerinin belirlediği “rumuz” kullanmaları istenmiş ve bu nedenle cinsiyet ayrımı yapılmamıştır. Böylece, katılımcıların kimliklerinin gizliliği korunmuş ve yanıtların objektif bir şekilde değerlendirilmesi sağlanmıştır.

¹ Tez çalışmasının devamında Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi’nden Mühendislik olarak bahsedilecektir.

² Tez çalışmasının devamında Tıp Fakültesi ve Diş Hekimliği Fakültesi’nden Tıp/Diş olarak bahsedilecektir.

3.2 Araştırmanın Yöntemi

Araştırma modeli, araştırma sorularını yanıtlamak ya da geliştirilen hipotezleri test etmek amacıyla, araştırmacı tarafından önceden belirlenmiş yöntem ve stratejilere dayalı olarak oluşturulan yapısal bir çerçevedir. Bu doğrultuda geliştirilmesi hedeflenen ölçek modeli “tek gruplu ön test - son test deseni” kullanılarak oluşturulmuştur. Veri toplama sürecinde uygulanan teknik; tek faktörlü tekrarlı ölçümlü deneyler olarak adlandırılmaktadır. Bu yöntem, n deneğin, k farklı işlem ya da koşulların altında test edilmesi prensibine dayanmaktadır [134]. Tek gruplu ön test – son test deseninin iki temel avantajı bulunmaktadır. Birincisi; aynı denekler üzerinde ölçümler yapıldığından farklı deneysel işlem koşulları altında elde edilen ölçümler pek çok deneyde yüksek düzeyde ilişkili olacaktır. Bu da hata terimini düşürecek ve istatistiksel gücü artıracaktır. Diğeri ise; daha az denek gerektirir ve her işlem aynı denekleri test etmeye bağlı olarak zaman ve çabadan yana basitlik ve ekonomiklik sağlamaktadır [135].

Tek gruplu ön test - son test deseni, araştırmada geliştirilen ölçeğin hem mevcut bilgi düzeyini ölçmesine hem de teorik bilgilendirme eğitiminin etkisini değerlendirmesine olanak sağlayan bir yapı sunmaktadır. Bu desen, ölçeğin geliştirilmesinde kullanılan sistematik ve bilimsel bir yaklaşımı ifade etmektedir. Araştırmada “k” işlem olarak adlandırılan faktör, Ön test ve Son test arasında uygulanan müdahale temelli İSG eğitimidir.

Üç aşamadan oluşan veri toplama sürecinin sonucunda, geliştirilmesi hedeflenen ölçeğin temel amacı; mezuniyet öncesi lisans öğrencilerinin (Tıp/Diş ve Mühendislik) iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi düzeylerini ölçmek ve verilen teorik bilgilendirme eğitimleri ile bu düzeyi artırmaktır. Ayrıca, bu eğitimlerin, iş hayatına başlamaya hazırlanan bireylerin İSG alanındaki yetkinliklerini geliştirmesi ve ileride İSG profesyoneli olmaları durumunda onlara sağlam bir temel oluşturması amaçlanmaktadır.

Bu çalışma, literatürde ölçek geliştirme sürecine ilişkin mevcut bilgilerden yararlanılarak, titiz bir araştırma ve kapsamlı analizler sonucunda oluşturulmuştur.

3.3 Araştırmanın Evreni

Türkiye’de bulunan Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi bünyesindeki Tıp Fakültesi, Diş Hekimliği Fakültesi ve Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi çalışma kapsamına alınmıştır.

3.4 Araştırmanın Örneklemi

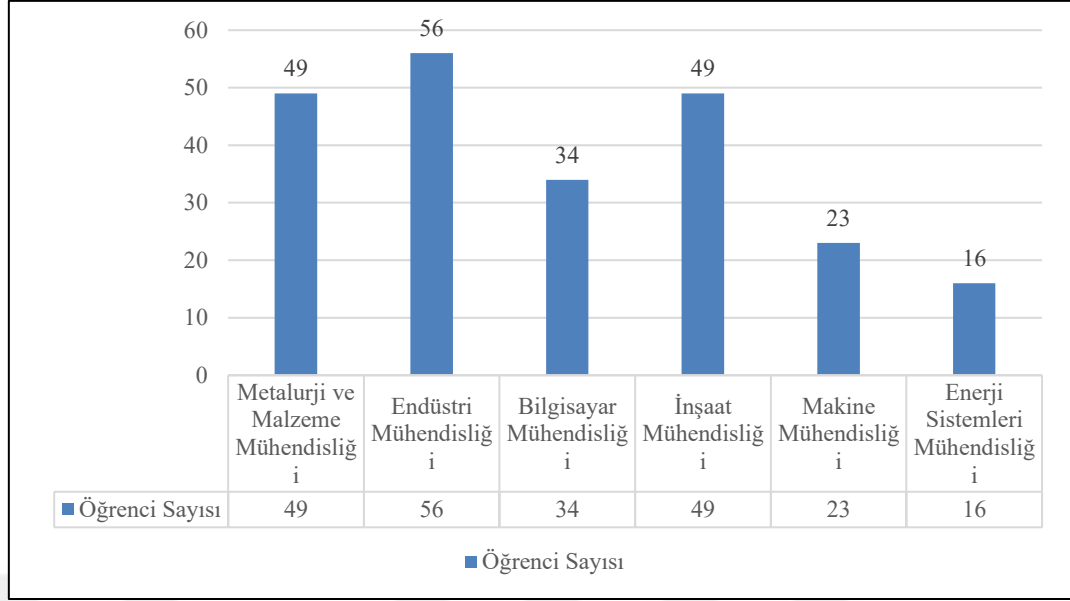
Araştırmanın örneklem gurubunu;

- Tıp Fakültesi 6. Sınıf öğrencileri,
- Diş Hekimliği 5. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

Tıp/Diş için ölçek geliştirme sürecinde, ilk aşamada pilot uygulamanın gerçekleştirilmesi amacıyla 21 gönüllü katılımcıya ulaşılmıştır. Esas uygulamanın yürütülebilmesi için ise toplam 319 gönüllüden veri toplanmıştır. Bu katılımcıların 256’sı Tıp Fakültesi 6. Sınıf öğrencilerinden, 63’ü Diş Hekimliği Fakültesi 5. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

- Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi bünyesindeki;
 - Metalurji ve Malzeme Mühendisliği,
 - Endüstri Mühendisliği,
 - Bilgisayar Mühendisliği,
 - İnşaat Mühendisliği,
 - Makine Mühendisliği,
 - Enerji Sistemleri Mühendisliği bölümlerinin son sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Çalışmaya; Metalurji ve Malzeme Mühendisliği’nden 49, Endüstri Mühendisliği’nden 56, Bilgisayar Mühendisliği’nden 34, İnşaat Mühendisliği’nden 49, Makine Mühendisliği’nden 23 ve Enerji Sistemleri Mühendisliğinden 16 öğrenci katılmıştır.



Şekil 3.1 Mühendislik örneklem dağılımı

Mühendislik için ölçek geliştirme sürecinin ilk aşamasında, pilot uygulamanın gerçekleştirilmesi amacıyla 15 gönüllü katılımcıya ulaşılmıştır. Esas uygulamanın yürütülmesi için ise geniş bir örneklem grubunda toplam 227 gönüllüden veri toplanmıştır.

3.5 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği taslağı; Tıp/Diş için ayrı ve Mühendislik için ayrı ön test ve son test soruları içerecek şekilde oluşturulmuştur. Çalışma neticesinde Tıp/Diş için geliştirilen ölçeğin adı; T- İSG- BFÖ'dür. Mühendislik için geliştirilen ölçeğin adı; M- İSG- BFÖ'dür.

Katılımcılardan, Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF) (Ek B) dışında herhangi bir kişisel bilgi talep edilmemiştir. BGOF içerisinde yalnızca isim ve soy isim bilgisi alınmıştır. Gönüllü katılımcılara çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş ve katılım tamamen isteğe bağlı tutulmuştur.

Veri toplama aracı olarak kullanılan Ön test ve Son teste, öğrencilerin rumuz kullanarak katılım sağlaması istenmiştir. Elde edilen veriler, geliştirilmesi planlanan ölçeğin oluşturulmasına kullanılmıştır.

Bu çalışmada veri toplama süreci yüz yüze olarak gerçekleştirilmiş olup, süreç üç

aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada; Ön test kapsamında, gönüllü öğrencilerden madde havuzunda yer alan çoktan seçmeli soruları belirli bir süre (40 dk) içerisinde yanıtlamaları istenmiştir. İkinci aşamada; madde havuzunda yer alan soruların konularına ilişkin teorik bir bilgilendirme yapılmıştır. Bu bilgilendirme, yaklaşık 1 ders saati (40 dk) sürmüştür. Üçüncü aşamada; aynı gönüllü öğrenci grubuna, Son test kapsamında, Ön testte yer alan çoktan seçmeli soruların aynıları belirli bir süre (40 dk) içerisinde yanıtlamaları için tekrar uygulanmıştır. Bu üç aşama sonucunda elde edilen veriler, araştırmacı tarafından sistematik bir şekilde toplanmıştır.

3.6 Araştırma Verilerinin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 25.0, TAP (Test Analysis Program), Microsoft Excel ve AMOS programları kullanılarak analiz edilmiştir.

SPSS 25.0 programının kullanıldığı yerler şu şekilde sıralanabilir:

- Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma) uygulanmıştır.
- Korelasyon analizi yapılmıştır.
- Alt-üst grup karşılaştırmaları için Bağımsız Değişken T-testi (Independent Samples T-Test) uygulanmıştır.
- Güvenirlik analizleri kapsamında Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır.
- Cronbach alfa katsayısını doğrulamak amacıyla Paralel Model Tekniği uygulanmıştır.
- Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) kapsamında Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik Testi hesaplanmıştır.

TAP programının kullanıldığı yerler şu şekilde sıralanabilir:

- Madde analizleri kapsamında madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanmıştır.
- Güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve Cronbach Alfa katsayısı ile karşılaştırılmıştır.

Excel programının kullanıldığı yerler şu şekilde sıralanabilir:

- Ham verilerin, analiz öncesinde düzenlenmesi, verilerin kontrolü ve istatistiksel analizlerin sağlıklı şekilde yürütülmesi için gerekli ön işlemler yapılmıştır.

- Madde havuzunda yer alan soruların değerlendirilmesi sürecinde uzman görüşlerine dayalı olarak kapsam geçerlilik oranları (KGO) ve kapsam geçerlilik indeksi (KGİ) hesaplanmıştır.
- Eksik veya hatalı veri girişlerinin tespit edilmesi ve düzeltilmesi amacıyla veri temizleme işlemleri uygulanmıştır.
- Farklı veri setlerinin birleştirilmesi ve gruplandırılması için veri düzenleme işlemleri yapılmıştır.
- Grafik ve tabloların oluşturulması sürecinde Excel programından yararlanılmıştır.

AMOS programının kullanıldığı yerler şu şekilde sıralanabilir:

- Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir.
- Ölçek yapısının doğrulanması amacıyla model uyum indeksleri hesaplanmıştır.
- Yapı geçerliliğini değerlendirmek için faktör yükleri ve model uyumu analiz edilmiştir.
- Path diyagramı oluşturulmuş ve modelin görselleştirilmesi sağlanmıştır.

3.7 Araştırmanın Modeli

Bir konu hakkında ölçek geliştirilmeden önce, bu alanda daha önce geliştirilmiş bir ölçeğin olup olmadığı araştırılmalıdır. İlgili konuda mevcut bir ölçek bulunması durumunda, bu ölçeğin ne kadar duyarlı olduğu değerlendirilmelidir. Mevcut ölçeğin yüksek bir duyarlılığa sahip olması halinde, uyarlama mı yapılacağı ya da sıfırdan ölçek mi geliştirileceği konusuna karar verilmesi gerekmektedir [136]. Geliştirmenin de uyarlamanın da kendisine özgü artıları ve eksileri vardır ve uzmanlık gerektirmektedir [80]. Bu bilgiler doğrultusunda; literatür taramaları sonucunda, mevcut ölçeklerin araştırmanın hedeflediği ölçüm boyutlarını karşılamadığı görülmüş; bu nedenle çalışma kapsamında özgün ölçek geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Literatürde yol gösterici olan tüm çalışmalar incelenmiş ve bu sürece ilişkin farklı yaklaşımların olduğu, farklı araştırmacıların farklı yollar ve adımlar takip ettiği görülmüştür. Her adımın birbirine bağımlı ve atlanamaz olmasından dolayı, herhangi bir hataya neden olmamak adına Çarkcı'nın [88] önerdiği 14 basamaklı ölçek

geliştirme adımları dikkate alınmıştır.

Araştırmada ölçülmesi planlanan konuya dair geniş kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Her üniversitenin müfredatı farklılık gösterse de bu tez çalışması kapsamında Ege Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi bünyesindeki mühendislik ve tıp fakültesi müfredatları incelenmiştir. Genel olarak İSG derslerinin; iş sağlığı ve güvenliği kültürü, risk faktörleri (fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik), sağlık konuları, acil durumlar yönetimi ve teknik konular gibi temel başlıkları içerdiği gözlenmiştir. Madde havuzu bu çerçevede hazırlanmıştır. Ve akabinde ölçek tipine karar verilmiştir. Madde havuzu oluşturulurken hedef kitle olarak Tıp/Diş ve Mühendislik öğrencileri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Madde havuzunda bulunan her bir sorunun uzman kişiler tarafından değerlendirilmesi sağlanarak kapsam geçerlilik analizleri yapılmıştır.

Uzmanlara ilişkin iş deneyimi, eğitim durumu ve mezuniyet dereceleri gibi bilgiler, ilgili kişilerin kendi beyanlarına dayanmaktadır.

Tıp/Diş için hazırlanan madde havuzunun kapsam geçerliliğinin hesaplanması sürecinde Tablo 3.1’de gösterildiği gibi ilgili alanda çalışan kişilerin uzmanlığından yararlanılmıştır.

Tablo 3.1 Tıp/diş uzman profili

Uzman No-Sınıf	İş Deneyimi	Mezuniyet	Lisans Derecesi
U1-B	9	Kimya	Lisans
U2-B	9	Kimya	Lisans
U3-B	9	Kimya	Lisans
U4-B	5	Biyoloji	Yüksek Lisans
U5-B	8	Kimya	Lisans
U6-C	5	Biyoloji	Lisans

Mühendislik için hazırlanan madde havuzunun kapsam geçerliliğinin hesaplanması sürecinde Tablo 3.2’de gösterildiği gibi ilgili alanda çalışan kişilerin uzmanlığından yararlanılmıştır.

Tablo 3.2 Mühendislik uzman profili

Uzman No-Sınıf	İş Deneyimi	Mezuniyet	Lisans Derecesi
U1-A	9	Makine Müh.	Lisans
U2-B	8	İnşaat Müh.	Yüksek Lisans
U3-C	5	Ziraat Müh.	Lisans
U4-B	9	Fizik	Lisans
U5-B	7	Gıda Müh.	Yüksek Lisans
U6-B	7	Fizik	Yüksek Lisans

Kapsam geçerlilik analizleri neticesinde kapsam geçerlilik oranı düşük çıkan sorular çıkartılmış, uzmanlar tarafından düzeltilmesi önerilen sorular düzeltilmiştir. Uzmanların görüşünden sonra elde kalan madde havuzuna dair pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamaya katılması hedeflenen gönüllü sayısı, planlanan büyük örneklem grubu sayısına göre belirlenmiştir. Pilot uygulama sonucunda elde edilen verilerin madde analizleri gerçekleştirilmiş ve problemlili bulunan sorular madde havuzundan çıkartılmıştır. Madde havuzu, büyük örneklem grubuna yönelik esas uygulama için güncellenmiştir. Büyük örneklem grubuna dair belirlenen gönüllü sayısına ulaşılması ile elde edilen verilerin madde analizleri, yapısal geçerlilik analizleri ve güvenirlik analizleri yapılmış ve akabinde ölçeğe son hali verilmiştir. Takibinde raporlama ve kullanıcı kılavuzunun hazırlanması süreci de tamamlanarak gelecekte araştırmacıların bu ölçeği kullanması ve güvenilir sonuçlar elde etmesi için yol haritası hazırlanmıştır.

Geliştirilmesi hedeflenen ölçeğin ilk kez yapılması ve benzer bir ölçek bulunmamasından dolayı ölçüt geçerliliğine dair analiz yapılamamıştır.

Bu araştırmada geliştirilen ölçeklerin uygulanmasında, “tek gruplu ön test – son test deseni” kullanılmıştır. Bu yöntem sayesinde, katılımcıların eğitim müdahalesi öncesindeki bilgi ve farkındalık düzeyleri ile müdahale sonrasındaki düzeyleri karşılaştırılmış; eğitim sürecinin etkisi analiz edilmiştir. Ön test ve son test uygulamaları, bilgi düzeyindeki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, hem eğitim müdahalesinin etkililiğini ortaya koymak hem de geliştirilen ölçeğin geçerliliğini desteklemek açısından önemli bir veri kaynağı sağlamaktadır.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Tıp/Dış ve Mühendislik öğrencilerinin mezuniyet öncesi iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin bilgi düzeylerini ölçmeyi amaçlayan ölçek geliştirme süreci, 14 adımlık model doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Bu model kapsamında izlenen her bir adımın gerekçeleriyle birlikte açıklamaları sunulmaktadır. Tıp ve Dış Hekimliği Fakülteleri için İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği (T-İSG-BFÖ) ve Mühendislik Fakülteleri için İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği (M-İSG-BFÖ) geliştirilmiştir.

4.1 Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği Geliştirilme Süreci ve Ölçekleme Adımları

4.1.1 Ölçülecek Konunun Belirlenmesi (1. Adım)

Bu çalışmada, geliştirilen ölçeğin temel amacı, mezuniyet öncesi Tıp/Dış öğrencilerinin İSG konusundaki bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını ölçmek olarak belirlenmiştir. Ölçeğin konusunun belirlenmesinde hem literatürdeki bilgi eksiklikleri hem de öğrencilerin meslek hayatlarında karşılaşılabilecekleri potansiyel riskler göz önünde bulundurulmuştur.

Yapılan literatür taraması, mezuniyet öncesi dönemde İSG bilincinin oluşturulmasının, iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemede kritik bir role sahip olduğu göstermektedir. Sağlık alanında çalışan bireylerin, meslek hayatlarına başlamadan önce İSG konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları, ilerleyen süreçte güvenli bir çalışma ortamı oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Bu doğrultuda, öğrencilerin İSG'ye yönelik bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını ölçebilecek bilimsel temellere dayalı bir ölçek geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur.

4.1.2 Madde Havuzunun Oluşturulması (2. Adım)

Literatürde, nihai ölçeğin madde sayısının 2 ila 3 katı kadar maddenin madde havuzunda yer alması önerildiğinden, ölçek geliştirme sürecinde madde havuzunda

80 madde bulundurulmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir (Ek C). Böylece, kapsamlı bir madde havuzu oluşturularak ölçek geliştirme sürecinde gerekli eleme ve düzenlemeler yapılabilmesi sağlanmıştır.

Ölçekte çoktan seçmeli soru formatının tercih edilmesinin temel nedenleri, bilgi düzeyini etkili bir şekilde ölçebilmesi, yanıtlama sürecinin kolaylaştırılması ve sonuçların hızlı ve objektif bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlanmasıdır. Bu sayede, hem katılımcıların soruları daha anlaşılır bulması hem de değerlendirme sürecinin bilimsel ve sistematik bir şekilde yürütülmesi hedeflenmiştir.

Ölçek maddelerinin belirlenmesi sürecinde, öğrencilerin ileride karşılaşılabilecekleri mesleki riskler göz önünde bulundurularak konu başlıkları titizlikle oluşturulmuştur. Müfredatların ve ilgili yönetmeliklerin detaylı bir şekilde incelenmesi sonucunda, konu havuzunun iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kültürü, risk etmenleri ve önlemler, acil durum ve yangın, meslek hastalıkları, ekranlı araçlarla çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği ile teknik konularak başlıklarını kapsayacak şekilde düzenlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmiştir.

4.1.3 Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması (3. Adım)

Madde havuzunun oluşturulmasının ardından, ölçekte yer alacak maddelerin kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Literatürde, en az 5 uzmandan görüş alınmasının uygun olacağı belirtilmektedir. Bu nedenle, İSG alanında aktif olarak çalışan ve uzmanlıkları doğrultusunda değerlendirme yapabilecek 6 uzman belirlenmiş ve görüşleri alınmıştır.

Uzmanlara e-posta üzerinden ulaşılmış ve değerlendirme süreci hakkında bilgilendirici bir form (Tablo 4.1) ile madde havuzu kendilerine iletilmiştir.

Tablo 4.1 Uzman bilgilendirme formu

Değerli uzman,
Aşağıda doktora tezim “ <i>Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması</i> ” kapsamında Tıp Fakültesi ve Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerine sorulması planlanan soruların madde havuzu bulunmaktadır. Sizden verilen soruların her birini “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor”, “madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir” ve “madde hedeflenen yapıyı ölçmez” seçenekleriyle değerlendirmenizi, katkı sağlanması gerektiğini düşündüğünüz sorulara uzman önerisi kısmına yorum yazmanızı rica eder saygılarımızı sunarız.
İmza

Uzmanlardan, her bir maddeyi “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor”, “madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir”, “madde hedeflenen yapıyı ölçmez” şeklinde değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca uzmanların maddelerle ilgili öneri ve görüşlerinin bildirebilmeleri için her bir maddeye ek olarak “uzman öneri” bölümü eklenmiştir (Ek C). Bu süreç, ölçeğin bilimsel geçerliliğini artırmak ve içerik açısından uygun hale getirilmesini sağlamak amacıyla titizlikle yürütülmüştür.

Uzmanlar tarafından doldurulan formlar e-posta aracılığıyla araştırmacıya ulaşmış ve elde edilen veriler Microsoft Excel programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, her bir madde için KGO hesaplanarak, ilgili maddelerin geçerlilik düzeyi değerlendirilmiştir.

KGO, ilgili soruya “Gerekli/Ölçer/Uygun” görüşünü belirten uzman sayılarının, soruya ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısına oranının 1 eksiği şeklinde elde edilmektedir.

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1 \quad (4.1)$$

Bu denkleme göre;

N_G ilgili soruya “Gerekli” diyen uzman sayısı

N soruya ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısıdır.

Analiz neticesinde soru bazında KGO ve kararları tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2 Tıp/Dış madde havuzu uzman görüşüne dayalı analiz sonuçları

Tıp Maddeler	Toplam Uzman	Ölçüyor	Düzeltililebilir	Ölçmez	N _G	N/2	KGO	Karar
Soru 1	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 2	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 3	6			6	0	3	-1	Red
Soru 4	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 5	6			6	0	3	-1	Red
Soru 6	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 7	6			6	0	3	-1	Red
Soru 8	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 9	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 10	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 11	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 12	6	1		5	1	3	- 0,66666667	Red
Soru 13	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 14	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 15	6	5		1	5	3	0,66666667	Kabul
Soru 16	6	5		1	5	3	0,66666667	Kabul
Soru 17	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 18	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 19	6		1	5	0	3	-1	Red
Soru 20	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 21	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 22	6	5		1	5	3	0,66666667	Kabul
Soru 23	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 24	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 25	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 26	6			6	0	3	-1	Red
Soru 27	6			6	0	3	-1	Red
Soru 28	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 29	6	2		4	2	3	- 0,33333333	Red
Soru 30	6			6	0	3	-1	Red
Soru 31	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 32	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 33	6	2		4	2	3	- 0,33333333	Red
Soru 34	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 35	6	2		4	2	3	- 0,33333333	Red
Soru 36	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 37	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 38	6	5		1	5	3	0,66666667	Kabul
Soru 39	6	6			6	3	1	Kabul

Tablo 4.2 (devam) Tıp/Dış madde havuzu uzman görüşüne dayalı analiz sonuçları

Soru 40	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 41	6		1	5	0	3	-1	Red
Soru 42	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 43	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 44	6			6	0	3	-1	Red
Soru 45	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 46	6		2	4	0	3	-1	Red
Soru 47	6	2	4		2	3	- 0,33333333	Düzeltilme
Soru 48	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 49	6			6	0	3	-1	Red
Soru 50	6	5		1	5	3	0,66666667	Kabul
Soru 51	6	1		5	1	3	- 0,66666667	Red
Soru 52	6	5		1	5	3	0,66666667	Kabul
Soru 53	6		2	4	0	3	-1	Red
Soru 54	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 55	6			6	0	3	-1	Red
Soru 56	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 57	6			6	0	3	-1	Red
Soru 58	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 59	6			6	0	3	-1	Red
Soru 60	6		6		0	3	-1	Düzeltilme
Soru 61	6			6	0	3	-1	Red
Soru 62	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 63	6			6	0	3	-1	Red
Soru 64	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 65	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 66	6		1	5	0	3	-1	Red
Soru 67	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 68	6			6	0	3	-1	Red
Soru 69	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 70	6			6	0	3	-1	Red
Soru 71	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 72	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 73	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 74	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 75	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 76	6			6	0	3	-1	Red
Soru 77	6			6	0	3	-1	Red
Soru 78	6	1		5	1	3	- 0,66666667	Red
Soru 79	6			6	0	3	-1	Red
Soru 80	6			6	0	3	-1	Red

Tıp/Diş için hazırlanan 80 sorudan oluşan madde havuzu, kapsam geçerlilik analizinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla 6 uzmanın değerlendirilmesine sunulmuştur. Uzmanların görüşleri doğrultusunda, her bir madde için KGO hesaplanmış, elde edilen değer negatif veya 0 olan maddeler doğrudan ilgili maddele elenmiştir. Ayrıca, uzmanlar tarafından düzeltilmesi önerilen maddeler tekrar gözden geçirilerek yenilenmiş ve ölçeğin kapsam geçerliliğini artırmak için gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Görüşler doğrultusunda “düzeltilmesi önerilen” maddeler ise tekrar gözden geçirilerek düzenlenmiştir.

Düzenlemeler sonrası kalan maddeler için KGİ hesaplanmış ve bu değer 0,99 bulunmuştur. Uzman sayısına karşılık gelen KGÖ ise (Tablo 2.4) 0,99’dur. Elde edilen sonuçlar; KGİ’nin KGÖ’nün minimum değerine eşit ve fazla olması durumunda ölçek maddelerinin kapsam geçerliliğin sağlandığını göstermektedir. Böylece, kapsam geçerliliği süreci tamamlanarak, ölçeğin nihai formunun oluşturulmasına yönelik adımlar atılmıştır.

4.1.4 Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması (4. Adım)

Tıp/Diş için oluşturulan madde havuzuna uygulanan kapsam geçerlilik analizi sonucunda, 48 sorunun kabul edilmesine, 2 sorunun düzeltilmesine karar verilmiştir. Kapsam geçerlilik analizi sonucunda kabul edilen maddeler; dil, yapı ve içerik açısından titizlikle incelenmiş ve uygulanacağı katılımcı kitlesine en uygun hale getirilerek düzenlenmiştir. Ayrıca; sayfa düzeni, ölçek formatı ve görsel uyum gibi unsurlar göz önünde bulundurularak ölçek tasarımı nihai hale getirilmiştir (Ek D).

Bunun yanı sıra, ölçeğin amacı, kullanım prosedürü, çoktan seçmeli yapısı ve katılımcıların maddeleri eksiksiz cevaplandırmasının gerekliliği gibi önemli bilgileri içeren ölçek yönergesi hazırlanmıştır. Katılımcıların ölçeği doğru şekilde yanıtlamasını sağlamak amacıyla, yönergede yer alan bilgiler katılımcılara sözlü olarak aktarılmıştır.

4.1.5 Pilot Uygulama (5. Adım)

Hedef kitlenin yaklaşık 300 kişi olarak planlanması nedeniyle, literatürde önerildiği üzere [106] pilot uygulama için hedef kitlenin %5’lik bir dilimine ulaşılması yeterli görülmüştür. Bu doğrultuda, 21 katılımcıya ulaşılmış ve pilot uygulama 17 Nisan

2023 tarihinde başarıyla gerçekleştirilmiştir.

İlk pilot uygulamanın sonuçları ve katılımcı sayısı yeterli bulunduğundan, ikinci bir pilot uygulamanın yapılmasına gerek duyulmamıştır.

4.1.6 Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri (6. Adım)

Pilot uygulama sonucunda elde edilen veriler önce Excel'e aktarılmış ve veri seti oluşturulmuştur. Daha sonra bu veriler, Excel, SPSS ve TAP programları kullanılarak analiz edilmiştir.

A. Başarı Değişimi: Ön Test - Son Test Karşılaştırma

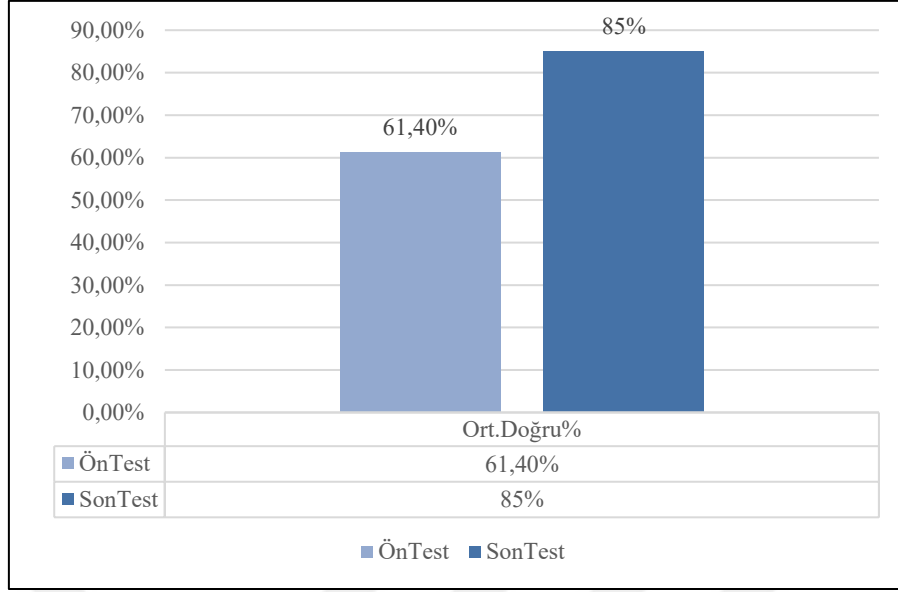
Tıp/Diş pilot uygulaması neticesinde elde edilen verilen ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test ortalamaları

Test	Ortalama	N
Ön test	30,7143	21
Son test	42,4762	21
Total	36,5952	42

Tablo 4.3'e göre ön test ve son test aynı 21 kişiye uygulanmıştır. Ön testin katılımcıların ortalama puanı 30,71'dir. Son testte ise ortalama puan 42,48'e yükselmiştir. Ön ve son testin genel ortalaması 36,60 olarak hesaplanmıştır.

Uygulanan eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların doğru sayısındaki ortalamalarının değişimi Şekil 4.1'de verilmiştir. Şekil 4.1'de Y eksenini katılımcıların ortalama doğru cevap yüzdesi (%)'ni göstermektedir. X eksenini ise ön test ve son test olmak üzere 2 ayrı kategoriyi belirtmektedir.



Şekil 4.1 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test başarı durumu

Şekil 4.1'e göre Tıp/Diş pilot uygulama neticesinde ön testte ortalama doğru yüzdesinin %61,4 ve son testin %85 olduğu belirlenmiştir.

B. Korelasyon Analizi

Tıp/Diş Ön Test

Tıp/Diş pilot uygulama ön teste korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sırasında S3, S24, S34, S44 ve S50 sorularının varyansının sıfır olduğu tespit edilmiştir. Varyansı 0 tespit edilen 5 soru korelasyon analizi içerisine alınmamıştır. 45 soru üzerinden gerçekleştirilen korelasyon analizinin sonuçları Ek E1'de verilmiştir. Ek E1'e göre, korelasyon analizi neticesinde negatif olan maddeler; S12, S31, S32 ve S45'tir.

0.25'ten küçük olan maddeler ise; S1, S4, S7, S8, S9, S13, S14, S16, S18, S19, S20, S25, S27, S33, S38, S39, S41, S42, S46, S49'dur.

Tıp/Diş Son Test

Tıp/diş pilot uygulama son teste korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sırasında S1, S2, S3, S6, S15, S17, S18, S24, S34, S42, S44, S49 ve S50 sorularının varyansının sıfır olduğu tespit edilmiştir. Varyansı 0 tespit edilen 13 soru korelasyon analizi içerisine alınmamıştır. 37 soru üzerinden gerçekleştirilen korelasyon analizinin sonuçları EK E2'de verilmiştir. Ek E2'ye göre, korelasyon analizi neticesinde negatif olan maddeler; S12, S31, S32 ve S45'tir.

0.25'ten küçük olan maddeler ise; S16, S21, S22, S23, S26, S28, S35, S36, S37, S41,

S43, S47 ve S48'tir.

C. Alt-Üst Grup Ortalamalarının Karşılaştırılması; T-Testi

Tıp/Dış Ön Test

Tıp/Dış pilot uygulama ön teste alt üst grup ortalamalarının karşılaştırılması yapılmıştır. Ek F1'de alt-üst grup karşılaştırmaları ve t-testi sonuçları görülmektedir. Buna göre; S2, S22, S35 sorular için significance değerleri 0,05'ten küçük olan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark vardır. Yani araştırmada kullanılan ölçekte bu soruların ayırt edici özelliği vardır.

Tıp/Dış Son Test

Tıp/Dış pilot uygulama son teste alt üst grup ortalamalarının karşılaştırılması yapılmıştır. Ek F2'de alt-üst grup karşılaştırmaları ve t-testi sonuçları görülmektedir. Buna göre; S22 ve S32 soruları için significance değerleri 0,05'ten küçük olan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark vardır. Yani araştırmada kullanılan ölçekte bu soruların ayırt edici özelliği vardır.

Tıp/Dış Ön/Son Karşılaştırma

Tablo 4.4 tıp/dış pilot uygulama sonucunda ölçeğin ön test ve son test aşamalarındaki soru bazlı analiz sonuçları verilmektedir.

Tablo 4.4 Tıp/Dış pilot uygulama ön test - son test karşılaştırma

	TEST	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
S1	Ön test	21	0,95	0,218	0,048
	Son test	21	1,00	0,000	0,000
S2	Ön test	21	0,48	0,512	0,112
	Son test	21	1,00	0,000	0,000
S3	Ön test	21	1,00	,000 ^a	0,000
	Son test	21	1,00	,000 ^a	0,000
S4	Ön test	21	0,43	0,507	0,111
	Son test	21	0,67	0,483	0,105
S5	Ön test	21	0,67	0,483	0,105
	Son test	21	0,67	0,483	0,105
S6	Ön test	21	0,9	0,301	0,066
	Son test	21	1,00	0,000	0,000
S7	Ön test	21	0,71	0,463	0,101
	Son test	21	0,81	0,402	0,088
S8	Ön test	21	0,9	0,301	0,066
	Son test	21	0,76	0,436	0,095

Tablo 4.4 (devam) Tıp/Diş pilot uygulama n test - son test karşılaştırma

S9	n test	21	0,86	0,359	0,078
	Son test	21	0,9	0,301	0,066
S10	n test	21	0,24	0,436	0,095
	Son test	21	0,81	0,402	0,088
S11	n test	21	0,14	0,359	0,078
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S12	n test	21	0,48	0,512	0,112
	Son test	21	0,86	0,359	0,078
S13	n test	21	0,29	0,463	0,101
	Son test	21	0,86	0,359	0,078
S14	n test	21	0,67	0,483	0,105
	Son test	21	0,86	0,359	0,078
S15	n test	21	0,81	0,402	0,088
	Son test	21	1,00	0,000	0,000
S16	n test	21	0,95	0,218	0,048
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S17	n test	21	0,95	0,218	0,048
	Son test	21	1,00	0,000	0,000
S18	n test	21	0,95	0,218	0,048
	Son test	21	1,00	0,000	0,000
S19	n test	21	0,71	0,463	0,101
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S20	n test	21	0,76	0,436	0,095
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S21	n test	21	0,05	0,218	0,048
	Son test	21	0,81	0,402	0,088
S22	n test	21	0,38	0,498	0,109
	Son test	21	0,81	0,402	0,088
S23	n test	21	0,14	0,359	0,078
	Son test	21	0,76	0,436	0,095
S24	n test	21	1,00	0,000*	0,000
	Son test	21	1,00	0,000*	0,000
S25	n test	21	0,81	0,402	0,088
	Son test	21	0,9	0,301	0,066
S26	n test	21	0,9	0,301	0,066
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S27	n test	21	0,33	0,483	0,105
	Son test	21	0,9	0,301	0,066
S28	n test	21	0,62	0,498	0,109
	Son test	21	0,76	0,436	0,095
S29	n test	21	0,62	0,498	0,109
	Son test	21	0,81	0,402	0,088

Tablo 4.4 (devam) Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test karşılaştırma

S30	Ön test	21	0,86	0,359	0,078
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S31	Ön test	21	0,14	0,359	0,078
	Son test	21	0,24	0,436	0,095
S32	Ön test	21	0,14	0,359	0,078
	Son test	21	0,43	0,507	0,111
S33	Ön test	21	0,52	0,512	0,112
	Son test	21	0,52	0,512	0,112
S34	Ön test	21	1,00	0,000 ^a	0,000
	Son test	21	1,00	0,000 ^a	0,000
S35	Ön test	21	0,48	0,512	0,112
	Son test	21	0,57	0,507	0,111
S36	Ön test	21	0,9	0,301	0,066
	Son test	21	0,76	0,436	0,095
S37	Ön test	21	0,43	0,507	0,111
	Son test	21	0,81	0,402	0,088
S38	Ön test	21	0,14	0,359	0,078
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S39	Ön test	21	0,29	0,463	0,101
	Son test	21	0,57	0,507	0,111
S40	Ön test	21	0,29	0,463	0,101
	Son test	21	0,86	0,359	0,078
S41	Ön test	21	0,71	0,463	0,101
	Son test	21	0,86	0,359	0,078
S42	Ön test	21	0,86	0,359	0,078
	Son test	21	1,00	0,000	0,000
S43	Ön test	21	0,62	0,498	0,109
	Son test	21	0,9	0,301	0,066
S44	Ön test	21	1,00	0,000 ^a	0,000
	Son test	21	1,00	0,000 ^a	0,000
S45	Ön test	21	0,19	0,402	0,088
	Son test	21	0,52	0,512	0,112
S46	Ön test	21	0,71	0,463	0,101
	Son test	21	0,9	0,301	0,066
S47	Ön test	21	0,81	0,402	0,088
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S48	Ön test	21	0,86	0,359	0,078
	Son test	21	0,95	0,218	0,048
S49	Ön test	21	0,05	0,218	0,048
	Son test	21	1,00	0,000	0,000
S50	Ön test	21	1,00	0,000 ^a	0,000
	Son test	21	1,00	0,000 ^a	0,000

Her bir soru için katılımcı sayısı (N), ortalama puan (Mean), standart sapma ve standart hata ortalaması değerleri hesaplanmıştır. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırılarak, katılımcıların bilgi düzeyindeki değişim ve eğitim sürecinin etkisi analiz edilmiştir. Elde edilen değerler, ölçekteki soruların duyarlılığını ve eğitim sürecinin bilgi düzeyine katkısını değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Bilgi düzeyinin değişmediği, teorik eğitim sonrası kazanım olmayan, aynı konuyu irdeleyen ve bilgi karmaşasına neden olan soruların elenmesi önerilmektedir. Bu kapsamda önerilen sorular; S3, S12, S24, S31, S32, S34, S45 VE S50'dir.

Tıp/Dış kapsamında pilot uygulama neticesinde gerçekleştirilen madde analizlerinde korelasyon analizi sırasında varyansı sıfır olduğu için korelasyon analizine dahil edilmeyen sorular, korelasyon analizi sonucunda 0.250'den küçük olan çıkartılması önerilen sorular, alt üst grup ortalamaların karşılaştırılması sırasında t testi sonucunda ayırt ediciliği yüksek olan değerli görülen soruların ve ön test - son test t testi karşılaştırmasının özeti Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5 Tıp/Dış pilot uygulama korelasyon ve t testi sonuçları

Tıp/Dış Pilot	Varyansı Sıfır Olan Sorular	Korelasyon Sonucu Çıkartılması Önerilen	Ayırt Ediciliği Yüksek Değerli Sorular	T-Testi Ön/Son Karşılaştırma
Ön Test	S3, S24, S34, S44, S50	S1, S4, S7, S8, S9, S12, S13, S14, S16, S18, S19, S20, S25, S27, S31, S32, S32, S33, S38, S39, S41, S42, S45, S46, S49	S2, S22, S35	S3, S12, S24, S31, S32, S34, S45, S50
Son Test	S1, S2, S3, S6, S15, S17, S18, S24, S34, S42, S44, S49 ve S50	S12, S16, S21, S23, S26, S28, S31, S32, S35, S36, S37, S41, S43, S45, S47 ve S48'tir.	S22, S32	

D. Basit Doğrusal Regresyon Tekniği ile Madde Analizi

D1. Madde Güçlük İndeksi: Test maddelerinin kalitesini belirlemede en yaygın kullanılan ölçütlerden biridir. Tablo 4.6’da Tıp/Diş pilot uygulama sonrası ön test ve son test verilerinin güçlük ve ayırt edicilik değerlerini içermekte ve testin genel performansı hakkında bir fikir sunmaktadır.

Tablo 4.6 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi

Tıp/Diş	Ön Test	Son Test
Kişi Sayısı	21	21
Soru Sayısı	50	50
Ortalama Madde Güçlüğü ((Mean Item Difficulty)	0,614	0,845
Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index)	0,222	0,178

TAP’de gerçekleştirilen madde analizi sonuncunda Tablo 4.6’ya göre ölçek bütün olarak değerlendirilmiş ve ön test Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty) 0,614 (kolay) olarak rapor edilmiştir (Ek G1). Bu değer, maddelerin genel olarak oldukça kolay olduğunu göstermektedir. Madde güçlük indeksi, 0 ile 1 arasında değişen bir ölçüm olup, değer 0,50’ye yakın olması ideal dengeyi işaret ederken, 0,614 değeri test maddelerinin büyük bir kısmının katılımcılar tarafından kolaylıkla cevaplandığını göstermektedir.

Son test Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty) 0,845 (çok kolay) olarak rapor edilmiştir (Ek G2). 0,845 ile test maddelerinin ön teste oranla daha kolaylıkla cevaplandırıldığı görülmektedir.

D2. Madde Ayırt Edicilik İndeksi: Tıp/Diş pilot ön test sonuçları Tablo 4.6’da verilmiştir, analiz sırasında ölçek bütün olarak değerlendirilmiş ve Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index) değeri 0,222 olarak rapor edilmiştir (Ek G1). Son test Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index) 0,178 olarak rapor edilmiştir (Ek G2).

Bu değerler, ilgili maddenin ayırt edicilik düzeyini göstermekte olup, belirlenen kriterler doğrultusunda bazı maddelerin madde analizinden çıkarılabileceğini göstermektedir.

Tıp/Diş pilot uygulama ön test ve son test için soru bazında madde güçlük indeksi ve

soru bazında madde ayırt edicilik indeks Ek G1 ve Ek G2’de verilmiştir. Ek G1 ve Ek G2 özetle Tablo 4.7 ve Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.7 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi dağılımı

Madde Güçlük İndeksi	Değerlendirme	Ön test	Son test
0,29 ve altında bulunan maddeler	Zor madde	S10, S11, S13, S21, S23, S31, S32, S38, S39, S40, S45, S49	S31
0,30 ve 0,49 arasında bulunan maddeler	Orta güçlükte madde	S2, S4, S12, S22, S27, S35, S37	S32
0,50 ve 0,69 arasında bulunan maddeler	Kolay madde	S5, S14, S28, S29, S33, S43	S4, S5, S33, S35, S39, S45
0,70 ve 1,00 arasında bulunan maddeler	Çok kolay maddeler	S1, S3, S6, S7, S8, S9, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S24, S25, S26, S30, S34, S36, S41, S42, S46, S47, S48, S50	S1, S2, S3, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S34, S36, S37, S38, S40, S41, S42, S43, S44, S46, S47, S48, S49, S50

Tablo 4.7’de görülen ön test ve son test sonuçlarına göre, bazı maddelerin güçlük seviyelerinde değişiklik olduğu görülmektedir. Özellikle, ön testte zor olarak sınıflandırılan bazı maddeler, son testte daha kolay hale gelmiş, bu da katılımcıların bilgi düzeyinde artış olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.8 Tıp/Diş pilot uygulama ön test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı

Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Değerlendirme	Ön test	Son test
0,40 ve daha büyük olan madde	Çok iyi madde, teste alınmalı	S2, S5, S12, S15, S22, S23, S28, S29, S30, S31, S35, S43	S10, S22, S28, S32, S37, S39, S45
0,30 ve 0,39 arasında olan madde	Oldukça iyi madde, test alınmalı	S10, S37	S4, S31
0,20 ve 0,29 arasında olan madde	Düzeltilmesi ve geliştirilmesi gereken madde, teste alınabilir	S4, S6, S9, S20, S26, S33, S36, S39, S41, S47, S48	S7, S9, S12, S14, S20, S21, S25, S27, S36, S40, S41
0,19 ve daha küçük olan madde	Çok zayıf madde, düzeltilip geliştirilemiyorsa testten çıkartılmalı	S1, S3, S7, S8, S11, S13, S14, S16, S17, S18, S19, S21, S24, S25, S27, S32, S34, S38, S40, S42, S44, S45, S46, S49, S50	S1, S2, S3, S5, S6, S8, S11, S13, S15, S16, S17, S18, S19, S23, S24, S26, S29, S30, S33, S34, S35, S38, S42, S43, S44, S46, S47, S48, S49, S50

Tablo 4.8’de görülen ön test ve son test sonuçlarına göre, bazı maddelerin ayırt edicilik seviyelerinin değiştiği görülmektedir. Madde ayırt edicilik indeksindeki değişim, katılımcıların eğitim sürecinden sonra bilgi düzeylerinin artması, test formatına aşinalık kazanmaları ve maddelerin anlaşılabilirliğinde yapılan iyileştirmelerden kaynaklanabilir.

E. Geçerlik

E1. Yüzey Geçerliği: Geliştirilen ölçek İSG ile ilişkili bir ölçüm aracı olarak tasarlanmıştır. Ölçek maddeleri doğrudan İSG ile ilgili sorular içermektedir. Bu durum, ölçme aracının yüzey geçerliğine sahip olduğunu, yani amacına uygun olarak İSG ile ilgili bir algı oluşturduğunu göstermektedir. Yüzey geçerliği, istatistiksel analizlere değil, alan uzmanlarının yorumlarına dayandığından, ölçeğin bu kapsamda geçerli olduğunu uzmanlar tarafından teyit edilmiştir.

E4. Yapı Geçerliği: Bu kapsamda iç tutarlılık temel göstergesi Cronbach alfa katsayısına bakılmıştır (Tablo 4.9).

Tablo 4.9 Tıp/Diş pilot uygulama Cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test

Soru Sayısı	Kişi Sayısı	Cronbach Alfa Katsayısı (Ön Test)	Cronbach Alfa Katsayısı (Son Test)
50	21	0,703	0,705

Tıp/Diş pilot uygulama 50 soru üzerinden 21 kişiye uygulanmıştır. Ön testin Cronbach Alfa katsayısı 0,703, son testinin ise 0,705 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, her iki testin de kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

F. Güvenirlik

F2. İç Tutarlılık Güvenirliği: Tablo 4.9’da görüldüğü üzere Cronbach alfa katsayısı ön test ve son test için de 0,70 ve üzerindedir. Bu durum, her iki testin de güvenilir olduğunu göstermektedir.

F3. Güvenirlik: Paralel Model: Cronbach alfa en yaygın olarak kullanılan güvenirlik katsayısı olmakla birlikte; SPSS programında başka katsayılar da verilmiştir. Bunlardan Paralel Model ile de verilerin analizi yapılarak güvenirlik konusunda

sağlama yapılmıştır (Tablo 4.10).

Tablo 4.10 Tıp/Diş pilot uygulama ön test - son test paralel model ile güvenirlik analizi sonucu

Tıp/Diş	Ön Test Sonuç	Son Test Sonuç
Ölçeğin güvenirliği	0,703	0,705
Ölçeğin güvenirliği (Düzeltilmiş)	0,734	0,739

Paralel model ile gerçekleştirilen güvenirlik analizi sonucunda ön test ölçeğin güvenirliği 0,703, son test ölçeğin güvenirliği 0,705 olarak belirlenmiştir. Bu değerler Cronbach alfa katsayısı ile aynı ve güvenilirlerdir.

4.1.7 Esas Uygulama İçin Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması (7. Adım)

Tıp/Diş öğrencilerine uygulanan pilot uygulama 50 sorudan oluşmaktadır. Tıp/Diş pilot uygulama sonucu gerçekleştirilen madde analizlerine göre 5 soru elenmiş, 3 soru kontrol sorusu olarak bırakılmıştır. Çıkarılan sorular; S12, S31, S32, S45 VE S50'dir. Ön test ve son testte hepsi doğru olarak bilinen sorular içerisinde 3 tanesi (S3, S24, S34) kontrol sorusu olarak bırakılmıştır.

Geriye kalan maddeler, dilbilgisi ve yapı açısından titizlikle incelenerek, esas uygulama öncesinde büyük örneklem grubuna uygulanmak üzere hazır hale getirilmiştir. EK H'de esas uygulama için hazırlanan ölçek verilmiştir.

4.1.8 Büyük Örneklem Grubunun Esas Uygulama (8. Adım)

Çalışma, yüz yüze uygulama yöntemiyle 256 Tıp Fakültesi öğrencisi ve 63 Diş Hekimliği Fakültesi öğrencisi olmak üzere, toplamda 319 tıp/diş öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Literatürde 300 kişinin yeterli [105], uygun [113] ve iyi [119] olacağının belirtilmesi üzerine çalışma 319 kişi ile sınırlandırılmıştır.

Uygulama; Nisan 2023 ile Ekim 2023 arasında gerçekleştirilmiştir.

4.1.9 Madde Analizleri (9. Adım)

Esas uygulama sonucunda elde edilen veriler önce Excel'e aktarılmış ve veri seti oluşturulmuştur. Daha sonra bu veriler, Excel, SPSS, TAP ve AMOS programları kullanılarak analiz edilmiştir.

A. Başarı Değişimi: Ön Test - Son Test Karşılaştırma

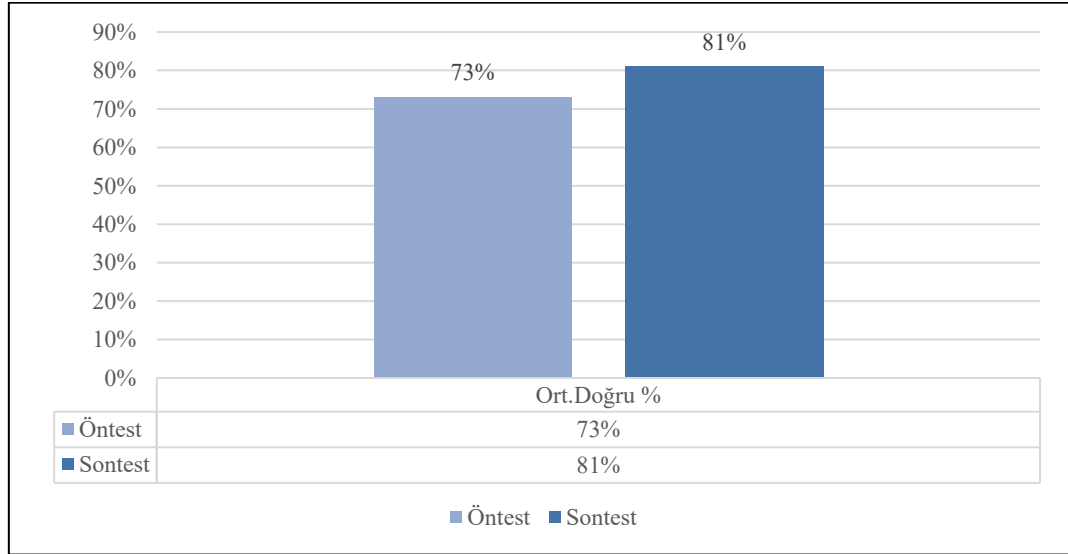
Tıp/Diş esas uygulama neticesinde elde edilen verilen ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11 Tıp/Diş esas uygulama ön test - son test ortalamaları

Test	Ortalama	N
Ön test	32,85	318
Son test	36,59	318
Total	34,72	636
p değeri: 0,000		

Tablo 4.11’e göre ön test ve son test aynı 318 kişiye uygulanmıştır. Ön testin katılımcılarının ortalama puanı 32,85’tir. Son testte ise ortalama puan 36,59’a yükselmiştir. Ön ve son testin genel ortalaması 34,72 olarak hesaplanmıştır. P değeri 0,000 olarak tespit edilmiştir. Bu değer 0,05’ten küçük olduğu için tıp/diş ön test ve son test arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

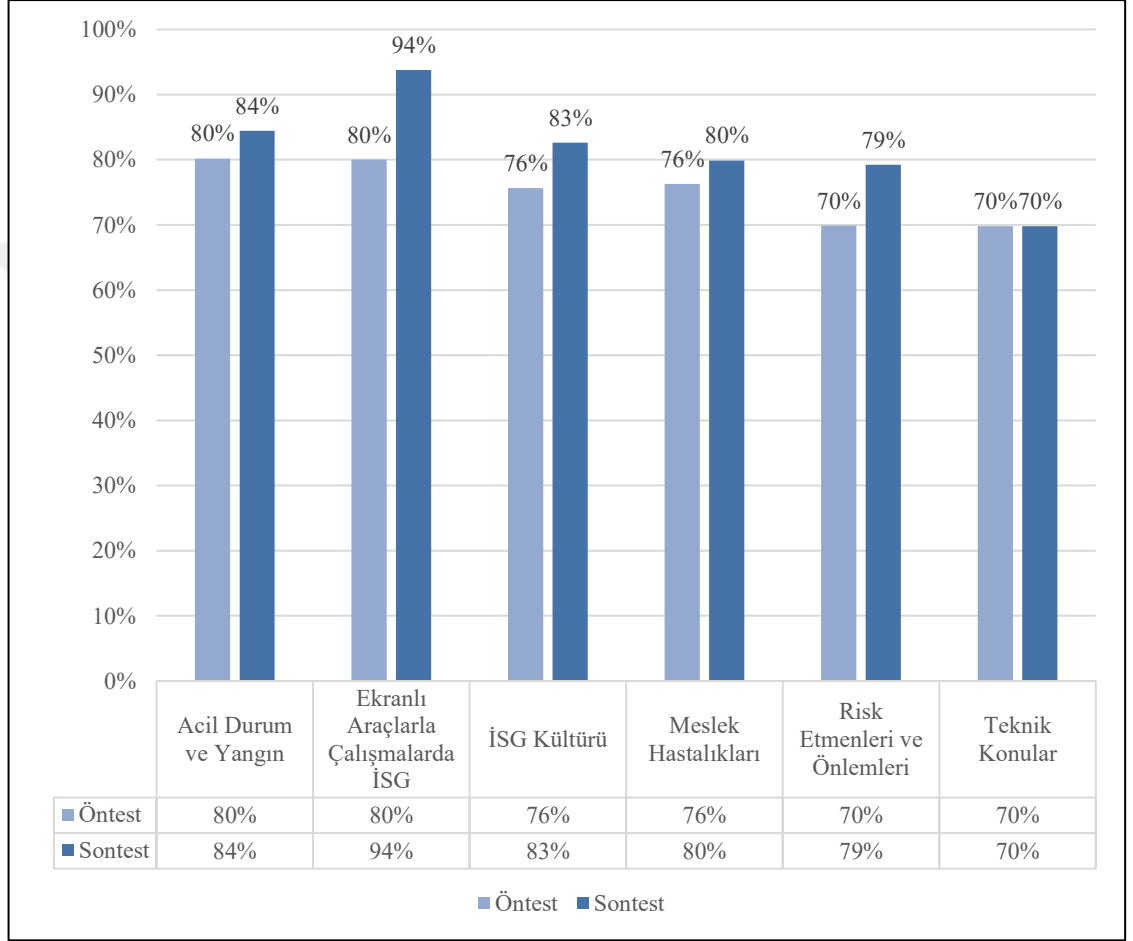
Uygulanan eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların doğru sayısındaki ortalamalarının değişimi Şekil 4.2’de verilmiştir. Şekil 4.2’de Y eksen katılımcıların ortalama doğru cevap yüzdesi (%)’ni göstermektedir. X eksen ise ön test ve son test olmak üzere 2 ayrı kategoriye belirtmektedir.



Şekil 4.2 Tıp/diş esas uygulama ön test - son test başarı durumu

Şekil 4.2'ye göre tıp/diş esas uygulama neticesinde ön test ortalama doğru yüzdesi %73 ve son testin %81 olarak belirlenmiştir.

Ayrıca tıp/diş esas grup uygulaması sonrasında verilerin konu bazında başarı yüzdeleri incelenmiş ve Şekil 4.3'te verilmiştir. Y ekseninde her bir konu başlığında, ilgili bilginin ön test ve son testte doğru yanıtlanma/başarı durumu % olarak ifade edilmektedir. X ekseninde ise değerlendirilen konu başlıkları gösterilmektedir.



Şekil 4.3. Tıp/diş esas grup ön test - son test konu bazında başarı yüzdeleri

Tıp/Diş esas grup başarı yüzdeleri incelendiğinde, ön test ve son test sonuçları karşılaştırılmıştır.

- i. Acil Durum ve Yangın sorularında ön test başarı yüzdesi %80, son test başarı yüzdesi %84 olarak,
- ii. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG sorularında ön test başarı yüzdesi %80, son test başarı yüzdesi %94 olarak,

- iii. İSG Kültürü sorularında ön test başarı yüzdesi %76, son test başarı yüzdesi %83 olarak,
- iv. Meslek Hastalıkları sorularında ön test başarı yüzdesi %76, son test başarı yüzdesi %80 olarak,
- v. Risk Etmenleri ve Önlemleri sorularında ön test başarı yüzdesi %70, son test başarı yüzdesi %79 olarak,
- vi. Teknik Konular sorularında ön test ve son test başarı yüzdesi aynı olup %70 olarak ölçülmüştür.

B. Korelasyon Analizi

Tıp/Diş Fakültesi Ön test

Tıp/diş esas uygulama ön teste korelasyon analizi yapılmıştır. 45 soru üzerinden gerçekleştirilen korelasyon analizinin sonuçları EK II'de verilmiştir. Ek L'ye göre, korelasyon analizi neticesinde 0.25'ten küçük olan maddeler; S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S18, S19, S20, S21, S26, S29, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S40 ve S43 olarak belirlenmiştir.

Tıp/Diş Son test

Tıp/diş esas uygulama son teste korelasyon analizi yapılmıştır. 45 soru üzerinden gerçekleştirilen korelasyon analizinin sonuçları EK I2'de verilmiştir. Ek M'ye göre, korelasyon analizi neticesinde 0.25'ten küçük olan maddeler; S4, S5, S7, S8 (eksi), S13, S17, S21, S22, S29 olarak belirlenmiştir.

C. Alt-Üst Grup Ortalamalarının Karşılaştırılması; T-Testi

Tıp/Diş Ön test

Tıp/diş esas uygulama ön teste alt üst grup ortalamalarının karşılaştırılması yapılmıştır. Ek J1'de alt-üst grup karşılaştırmaları ve t-testi sonuçları görülmektedir. Buna göre; S2, S5, S6, S7, S8, S9, S13, S14, S16, S17, S18, S19, S21, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S38, S39, S40, S41, S43, S44, S45 sorular için significance değerleri 0,05'ten küçük olan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark vardır. Yani araştırmada kullanılan ölçeğe bu soruların ayırt edici özelliği vardır.

Tıp/Diş Son test

Tıp/diş esas uygulama son teste alt üst grup ortalamalarının karşılaştırılması yapılmıştır. Ek J2'de alt-üst grup karşılaştırmaları ve t-testi sonuçları görülmektedir.

Buna göre; S34 hariç tüm soruların için significance değerleri 0,05'ten küçük olan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark vardır. Yani araştırmada kullanılan ölçekte bu soruların ayırt edici özelliği vardır.

Tıp/Diş Ön/Son Karşılaştırma

Tablo 4.12 tıp/diş esas uygulama sonucunda ölçeğin ön test ve son test aşamalarındaki soru bazlı analiz sonuçları verilmektedir.

Tablo 4.12 Tıp/Diş esas uygulama ön test - son test karşılaştırma

	Test	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
s1	Ön test	318	0,92	0,27	0,015
	Son test	318	0,96	0,205	0,012
s2	Ön test	318	0,90	0,301	0,017
	Son test	318	0,88	0,325	0,018
s3	Ön test	318	0,91	0,284	0,016
	Son test	318	0,98	0,125	0,007
s4	Ön test	318	0,84	0,368	0,021
	Son test	318	0,61	0,488	0,027
s5	Ön test	318	0,86	0,342	0,019
	Son test	318	0,85	0,359	0,02
s6	Ön test	318	0,93	0,259	0,015
	Son test	318	0,96	0,191	0,011
s7	Ön test	318	0,74	0,44	0,025
	Son test	318	0,73	0,445	0,025
s8	Ön test	318	0,86	0,352	0,02
	Son test	318	0,57	0,496	0,028
s9	Ön test	318	0,88	0,325	0,018
	Son test	318	0,9	0,301	0,017
s10	Ön test	318	0,37	0,484	0,027
	Son test	318	0,58	0,495	0,028
s11	Ön test	318	0,69	0,464	0,026
	Son test	318	0,86	0,346	0,019
s12	Ön test	318	0,58	0,494	0,028
	Son test	318	0,68	0,468	0,026
s13	Ön test	318	0,87	0,336	0,019
	Son test	318	0,86	0,346	0,019
s14	Ön test	318	0,82	0,387	0,022
	Son test	318	0,86	0,349	0,02
s15	Ön test	318	0,94	0,231	0,013
	Son test	318	0,96	0,191	0,011
s16	Ön test	318	0,87	0,332	0,019
	Son test	318	0,89	0,313	0,018
s17	Ön test	318	0,81	0,392	0,022
	Son test	318	0,82	0,384	0,022
s18	Ön test	318	0,72	0,451	0,025
	Son test	318	0,98	0,147	0,008
s19	Ön test	318	0,73	0,443	0,025
	Son test	318	0,81	0,394	0,022
s20	Ön test	318	0,49	0,501	0,028
	Son test	318	0,65	0,476	0,027
s21	Ön test	318	0,49	0,501	0,028
	Son test	318	0,74	0,438	0,025
s22	Ön test	318	0,39	0,489	0,027
	Son test	318	0,67	0,471	0,026

Tablo 4.12 (devam) Tıp/Dış esas uygulama ön test - son test karşılaştırma

s23	Ön test	318	0,93	0,249	0,014
	Son test	318	0,97	0,183	0,01
s24	Ön test	318	0,88	0,329	0,018
	Son test	318	0,91	0,293	0,016
s25	Ön test	318	0,90	0,301	0,017
	Son test	318	0,89	0,313	0,018
s26	Ön test	318	0,63	0,485	0,027
	Son test	318	0,72	0,45	0,025
s27	Ön test	318	0,69	0,461	0,026
	Son test	318	0,72	0,45	0,025
s28	Ön test	318	0,69	0,462	0,026
	Son test	318	0,82	0,384	0,022
s29	Ön test	318	0,69	0,461	0,026
	Son test	318	0,74	0,44	0,025
s30	Ön test	318	0,54	0,499	0,028
	Son test	318	0,66	0,474	0,027
s31	Ön test	318	0,97	0,183	0,01
	Son test	318	0,98	0,136	0,008
s32	Ön test	318	0,43	0,496	0,028
	Son test	318	0,42	0,495	0,028
s33	Ön test	318	0,66	0,473	0,027
	Son test	318	0,75	0,433	0,024
s34	Ön test	318	0,88	0,329	0,018
	Son test	318	0,84	0,365	0,02
s35	Ön test	318	0,63	0,485	0,027
	Son test	318	0,81	0,389	0,022
s36	Ön test	318	0,3	0,46	0,026
	Son test	318	0,71	0,454	0,025
s37	Ön test	318	0,36	0,481	0,027
	Son test	318	0,97	0,183	0,01
s38	Ön test	318	0,64	0,481	0,027
	Son test	318	0,89	0,309	0,017
s39	Ön test	318	0,88	0,325	0,018
	Son test	318	0,92	0,27	0,015
s40	Ön test	318	0,69	0,462	0,026
	Son test	318	0,79	0,406	0,023
s41	Ön test	318	0,88	0,329	0,018
	Son test	318	0,92	0,265	0,015
s42	Ön test	318	0,96	0,191	0,011
	Son test	318	0,97	0,157	0,009
s43	Ön test	318	0,73	0,447	0,025
	Son test	318	0,82	0,384	0,022
s44	Ön test	318	0,82	0,382	0,021
	Son test	318	0,79	0,408	0,023
s45	Ön test	318	0,44	0,497	0,028
	Son test	318	0,76	0,427	0,024

Her bir soru için katılımcı sayısı (N), ortalama puan, standart sapma ve standart hata ortalaması değerleri hesaplanmıştır. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırılarak, katılımcıların bilgi düzeyindeki değişim ve eğitim sürecinin etkisi analiz edilmiştir. Elde edilen değerler, ölçekteki soruların duyarlılığını ve eğitim sürecinin bilgi düzeyine katkısını değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Bilgi düzeyinin değişmediği, teorik eğitim sonrası kazanım olmayan, aynı konuyu irdeleyen ve bilgi karmaşasına neden olan soruların elenmesi önerilmektedir. Bu kapsamda önerilen sorular; S2, S4, S5, S7, S8, S13, S25, S32 ve S34'tür.

Tıp/Diş kapsamında esas uygulama neticesinde gerçekleştirilen madde analizlerinde korelasyon analizi sonucunda 0.250'den küçük olan çıkartılması önerilen sorular ve alt üst grup ortalamaların karşılaştırılması sırasında t testi sonucunda ayırt ediciliği yüksek olan değerli görülen sorular ve ön test - son test t testi karşılaştırmasının özeti Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13 Tıp/diş esas uygulama korelasyon ve t testi sonuçları

Tıp/Diş Esas	Korelasyon Sonucu Çıkartılması Önerilen	Ayırt Ediciliği Yüksek Değerli Sorular	T- Testi Ön/Son Karşılaştırma
Ön Test	S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S18, S19, S20, S21, S26, S29, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S40 ve S43	S2, S5, S6, S7, S8, S9, S13, S14, S16, S17, S18, S19, S21, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S38, S39, S40, S41, S43, S44, S45	S2, S4, S5, S7, S8, S13, S25, S32, S34
Son Test	S4, S5, S7, S8 (eksi), S13, S17, S21, S22, S29	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S35, S36, S37, S38, S39, S40, S41, S42, S43, S44, S45	

D. Basit Doğrusal Regresyon Tekniği ile Madde Analizi

D1. Madde Güçlük İndeksi: Test maddelerinin kalitesini belirlemede en yaygın kullanılan ölçütlerden biridir. Tablo 4.14'te tıp/diş esas uygulama ön test ve son test verilerinin güçlük ve ayırt edicilik değerleri yer almakta ve testin genel performansı hakkında bir fikir sunmaktadır.

Tablo 4.14 Tıp/Diş esas uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi

Tıp/Diş	Ön Test	Son Test
Kişi Sayısı	318	318
Soru Sayısı	45	45
Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty)	0,730	0,813
Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index)	0,235	0,231

TAP'de gerçekleştirilen madde analizi sonucunda Tablo 4.14'e göre ölçek bütün olarak değerlendirilmiş ve Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty) 0,730 (çok kolay) olarak rapor edilmiştir (Ek K1). Bu değer, maddelerin genel olarak oldukça kolay olduğunu göstermektedir. Madde güçlük indeksi, 0 ile 1 arasında değişen bir ölçüm olup, değer 0,50'ye yakın olması ideal dengeyi işaret ederken, 0,730 değeri test maddelerinin büyük bir kısmının katılımcılar tarafından kolaylıkla cevaplandığını göstermektedir.

Son test Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty) 0,813 (çok kolay) olarak rapor edilmiş ve Ek K2'de verilmiştir. 0,813 ile test maddelerinin ön teste oranla daha kolaylıkla cevaplandırıldığı görülmektedir.

D2. Madde Ayırt Edicilik İndeksi: Tıp/diş esas uygulama Ön test sonuçları Tablo 4.14'te verilmiştir, analiz sırasında ölçek bütün olarak değerlendirilmiş ve Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index) değeri 0,235 olarak rapor edilmiştir (Ek K1). Son test Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index) değeri 0,231 olarak rapor edilmiştir (Ek K2).

Bu değerler, ilgili maddenin ayırt edicilik düzeyini göstermekte olup, belirlenen kriterler doğrultusunda bazı maddelerin madde analizinden çıkarılabileceğini

göstermektedir.

Tıp/Diş esas uygulama ön test ve son test için soru bazında madde güçlük indeksi ve soru bazında madde ayırt edicilik indeksi Ek K1 ve Ek K2’de verilmiştir. Ek K1 ve Ek K2 özetle Tablo 4.15 ve Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.15 Tıp/Diş esas ön test - son test madde güçlük indeksi dağılımı

Madde Güçlük İndeksi	Değerlendirme	Ön test	Son test
0,29 ve altında bulunan maddeler	Zor madde	-	-
0,30 ve 0,49 arasında bulunan maddeler	Orta güçlükte madde	S10, S20, S21, S22, S32, S36, S37, S45	S32
0,50 ve 0,69 arasında bulunan maddeler	Kolay madde	S11, S12, S26, S27, S28, S29, S30, S33, S35, S38, S40	S4, S8, S10, S12, S20, S22, S30
0,70 ve 1,00 arasında bulunan maddeler	Çok kolay maddeler	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S23, S24, S25, S31, S34, S39, S41, S42, S43, S44	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S9, S11, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S21, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S31, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S40, S41, S42, S43, S44, S45

Tablo 4.15’te görülen ön test ve son test sonuçlarına göre, bazı maddelerin güçlük seviyelerinde değişiklik olduğu görülmektedir. Özellikle, ön testte zor olarak sınıflandırılan bazı maddeler, son testte daha kolay hale gelmiş, bu da katılımcıların bilgi düzeyinde artış olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.16 Tıp/Diş esas ön test - son test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı

Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Değerlendirme	Ön test Soru Dağılımı	Son test
0,40 ve daha büyük olan madde	Çok iyi madde, teste alınmalı	S27, S28, S30, S32, S45	S10, S20, S27, S30, S45
0,30 ve 0,39 arasında olan madde	Oldukça iyi madde, test alınmalı	S19, S20, S21, S26, S33, S35, S43	S12, S17, S21, S22, S26, S28, S32, S33, S35, S36, S43, S44

Tablo 4.16 (devam) Tıp/Diş esas ön test - son test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı

0,20 ve 0,29 arasında olan madde	Düzeltilmesi ve geliştirilmesi gereken madde, teste alınabilir	S11, S12, S16, S17, S22, S24, S25, S29, S36, S37, S38, S40, S41, S44	S2, S4, S5, S11, S16, S19, S25, S29, S34, S38, S40,
0,19 ve daha küçük olan madde	Çok zayıf madde, düzeltilip geliştirilemiyorsa testten çıkartılmalı	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S13, S14, S15, S18, S23, S31, S34, S39, S42	S1, S3, S6, S7, S8, S9, S13, S14, S15, S18, S23, S24, S31, S37, S39, S41, S42

Tablo 4.16’da görülen ön test ve son test sonuçlarına göre, bazı maddelerin ayırt edicilik seviyelerinin değiştiği görülmektedir. Madde ayırt edicilik indeksindeki değişim, katılımcıların eğitim sürecinden sonra bilgi düzeylerinin artması, test formatına aşinalık kazanmaları ve maddelerin anlaşılabilirliğinde yapılan iyileştirmelerden kaynaklanabilir.

E. Geçerlik

E1. Yüzey Geçerliği: Geliştirilen ölçek İSG ile ilişkili bir ölçüm aracı olarak tasarlanmıştır. Ölçek maddeleri doğrudan İSG ile ilgili sorular içermektedir. Bu durum, ölçme aracının yüzey geçerliğine sahip olduğunu, yani amacına uygun olarak İSG ile ilgili bir algı oluşturduğunu göstermektedir. Yüzey geçerliği, istatistiksel analizlere değil, alan uzmanlarının yorumlarına dayandığından, ölçeğin bu kapsamda geçerli olduğunu uzmanlar tarafından teyit edilmiştir.

E4. Yapı Geçerliği: Bu kapsamda iç tutarlılık temel göstergesi Cronbach alfa katsayısına bakılmıştır (Tablo 4.17).

Tablo 4.17 Tıp/Diş esas uygulama Cronbach alfa güvenilirlik kat sayısı ön test - son test

Soru Sayısı	Kişi Sayısı	Cronbach Alfa Katsayısı (Ön Test)	Cronbach Alfa Katsayısı (Son Test)
45	318	0,700	0,803

Tıp/diş esas uygulama 45 soru üzerinden 318 kişiye uygulanmıştır. Ön testin Cronbach Alfa katsayısı 0,700, son testinin ise 0,803 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, her iki testin de kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

F. Güvenirlik

F2. İç Tutarlılık Güvenirliği: Tablo 4.17’de görüldüğü üzere Cronbach alfa katsayısı Ön Test ve Son Test için de 0,70 ve üzerindedir. Bu durum, her iki testin de güvenilir olduğunu göstermektedir. Ancak, Cronbach alfa katsayısının daha yüksek olması, testin geçerlilik ve güvenirliliğin daha iyi olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle katsayısının artması adına soru bazında Cronbach alfa katsayısının kontrolü gerçekleştirilmelidir. Cronbach’s Alpha if Item Deleted sekmesi ile bir madde çıkarıldığında Cronbach Alfa değerinin ne kadar değişeceğini bilgisi verilmektedir. Tıp/Dış ön test verilerine göre güvenirliliği arttırmak için elenmesi önerilen sorular Ek L1’de verilmiştir. Buna göre; Tıp/Dış ön test sonuçlarına göre; S4, S5, S10, S12 ve S37 sorularının ölçekten çıkartılması önerilmektedir.

Tıp/Dış son test verilerine göre güvenirliliği arttırmak için elenmesi önerilen sorular EK L2’de verilmiştir. Buna göre; S4 ve S7 sorularının ölçekten çıkartılması önerilmektedir.

F3. Güvenirlik: Paralel Model: Cronbach alfa en yaygın olarak kullanılan güvenirlilik katsayısı olmakla birlikte; SPSS programında başka katsayılar da verilmiştir. Bunlardan Paralel Model ile de verilerin analizi yapılarak güvenirlilik konusunda sağlama yapılmıştır (Tablo 4.18).

Tablo 4.18 Tıp/Dış esas uygulama ön test - son test paralel model ile güvenirlilik analizi sonucu

Tıp/Dış	Ön Test Sonuç	Son Test Sonuç
Ölçeğin güvenirliliği	0,700	0,803
Ölçeğin güvenirliliği (Düzeltilmiş)	0,702	0,804

Paralel model ile gerçekleştirilen güvenirlilik analizi sonucunda ön test ölçeğin güvenirliliği 0,700, son test ölçeğin güvenirliliği 0,803 olarak belirlenmiştir. Bu değerler Cronbach alfa ile aynı ve güvenilirirdir.

Tablo 4.19’da Tıp/Dış öğrencilerine uygulanan ön test ve son test sonuçlarına ilişkin madde analizleri detaylı olarak sunulmaktadır. Korelasyon, TAP analizi, SPSS ön/son t-testi ve Cronbach alfa değerleri dikkate alınarak yapılan değerlendirmeler sonucunda, maddelerin güvenirliliği ve ayırt ediciliği incelenmiştir. Özellikle, yüksek ayırt ediciliğe sahip sorular belirlenerek ölçeğin geçerliliğini artırmaya yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Ön test ve son test aşamalarında belirlenen güçlü ve zayıf

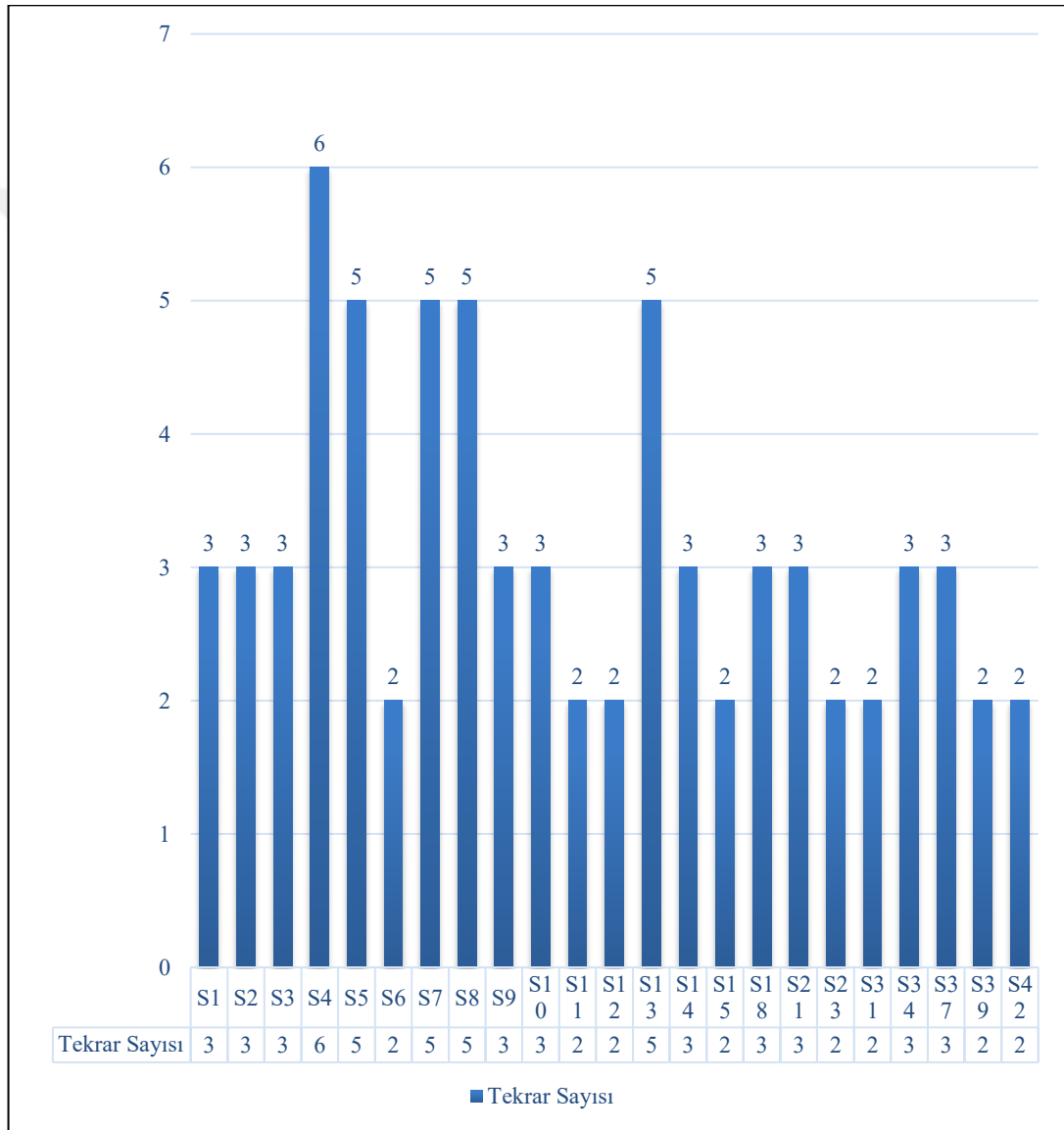
maddeler karşılaştırılarak, ölçeğin nihai hali oluşması için bazı soruların çıkartılması önerilmiştir. Bazı soruların ayırt edicilik indeksinin yüksek olmasına rağmen diğer analiz sonuçlarında çıkarılmasının önerilmiş olması, bu maddelerin her ne kadar grupları iyi ayırt edebilse de farklı istatistiksel kriterler açısından yeterli bulunmadığını göstermektedir. Özellikle korelasyon analizi, TAP analizi veya Cronbach alfa değerleri gibi diğer istatistiksel ölçütlerde düşük performans göstermesi, bu maddelerin güvenilirliği ve ölçeğin genel tutarlılığı açısından uygun olmadığını işaret edebilir. Örneğin; bir madde çok yüksek ayırt ediciliğe sahip olsa bile, ölçekle veya diğer maddelerle zayıf ilişki gösteriyorsa veya Cronbach alfa değerine olumsuz etki ediyorsa, ölçek bütünlüğünü sağlamak adına çıkarılması gerekebilir. Bu durum, ölçeğin hem geçerliliğini hem de güvenilirliğini artırmak amacıyla yapılan çok yönlü değerlendirmelerin önemini ortaya koymaktadır. Tablo 4.19’da madde analizleri neticesinde önerilen durumlar özetlenmiştir.

Tablo 4.19 Tıp/Diş esas uygulama madde analizleri neticesinde soru çıkartma önerileri

	KORELASYON	TAP	SPSS ÖN-SON T TESTİ	SPSS CRONBACH ALFA	AYIRT EDİCİLİĞİ YÜKSEK DEĞERLİ SORULAR
TIP ÖN TEST	S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S18, S19, S20, S21, S26, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S40, S43	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S13, S14, S15, S18, S21, S23, S31, S34, S39, S42	S2, S4, S5, S7, S8, S13, S25, S32, S34	S4, S5, S10, S11, S12, S37	S2, S5, S6, S7, S8, S9, S13, S14, S16, S17, S18, S19, S21, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S38, S39, S40, S41, S43, S44, S45
TIP SON TEST	S4, S5, S7, S8 (eksi), S13, S17, S21, S22, S29	S1, S3, S6, S7, S8, S9, S13, S14, S15, S18, S23, S24, S31, S37, S39, S41, S42		S4, S7	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S35, S36, S37, S38, S39, S40, S41, S42, S43, S44, S45

Tıp/dış verilerine göre; S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S29, S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S40, S41, S42 ve S43 olmak üzere toplam 39 soru bulunmaktadır. Bu değerlerin bazıları birden fazla analizde tekrarlarlarken bazıları tek sefer ile sınırlı kalmıştır.

Tekrarlayan değerlerin dağılımı y ekseninde tekrar sayısı ve x ekseninde soru sayısı gösterilerek Şekil 4.4'te verilmiştir.



Şekil 4.4 Tıp/Dış madde analizleri sonucunda tekrarlayan sorular

Şekil 4.4'te görüldüğü üzere Tıp/Dış için önerilen soruların tekrarlananları çıkartılmıştır. Çıkartılmaları konusunda kapsam geçerlilik alınması sırasında uzman

görüşüne danışılan aynı uzmanlardan tekrar görüş alınmıştır. Uzman görüşleri neticesinde tekrarlamayan ancak çıkartılması önerilen soru; S32 ve S41 olmuştur. Bu öneriler uygulanmıştır.

Tıp/Diş için geliştirilen ölçekten 25 soru çıkartılmıştır. Tıp/Diş İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi, Farkındalık Ölçeği (T- İSG- BFÖ) 20 soru ile nihai haline ulaşmıştır.

4.1.10 Faktör Analizleri (10. Adım) (Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA))

Değişkenler arasındaki ilişkinin uygun olup olmadığını anlamak için Bartlett Küresellik Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ölçüsü kullanılır. KMO değeri 0.60 ve üzeri ise faktör analizi gerçekleştirilebilir.

Tablo 4.20 Tıp/Diş KMO ve Bartlett testi sonucu

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uygunluk Ölçüsü		0,654
Bartlett Küresellik Testi	Sig. Anlamlılık (p değeri)	0,000

Tablo 4.20'ye göre KMO değeri 0,654 olup, örneklem büyüklüğü faktör analizi için uygundur.

Sig=0,00 <0,05 olduğunda Bartlett testinin sonucu anlamlıdır. Bu durum, değişkenler arasında yüksek korelasyonların bulunduğunu gösterir. Elde edilen bulgular, verilerin faktör analizine uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, değişkenler arasında yeterli düzeyde ilişki bulunduğu için faktör analizi yapmak uygundur.

KMO ve Bartlett testlerinin uygun olduğunun tespit edilmesi, faktör analizi için verinin yeterliliğini doğrulamak açısından önemlidir. Bu testler uygun bulunduğu, modelin veriyle ne kadar iyi uyum sağladığını değerlendirmek için uyum indekslerine bakılır.

Tablo 4.21'de CMIN, modelin ki-kare değeri verilmektedir. Gözlenen veri ile modelin öngördüğü veri arasındaki farkı ölçer. Ancak ki-kare testi büyük örneklemelerde hassas olduğu için tek başına değerlendirilmez. Bu nedenle CMIN/DF (Ki-kare / Serbestlik Derecesi) oranı önemlidir. Ayrıca GFI (uyum iyiliği indeksi) ve parsimony indeksleri (basitlik indeksleri) faktör analizi neticesinde yorumlanan

indekslerdendir.

Tablo 4.21 Tıp/Dış nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi CMIN sonucu

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Varsayılan model	43	266,021	167	0,000	1,593

Tablo 4.21'e göre CMIN (Chi-Square Test of Model Fit) sonuçları yer almaktadır ve bu değerin 2 veya altında olması modelin gözlenen veriye iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Bir diğer uyum indeksi ise GFI (Uyum İyiliği İndeksi)'dir. Modelin veriye ne kadar iyi uyduğunu gösteren önemli bir uyum indeksidir. Tablo 4.22'de Tıp/Dış nihai ölçeğinin uyum iyiliği indeksi verilmiştir.

Tablo 4.22 Tıp/Dış nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi GFI sonucu

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Varsayılan model	0,013	0,922	0,902	0,733

Tablo 4.22'ye göre, GFI, uyum iyiliği indeksi değeri 0,90'ı aşması iyi bir model olduğunu ve iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Bir diğer uyum indeksleri ise parsimony indeksleridir (Basitlik indeksi). Burada PRATIO (sadelik oranı), PNFI (basitleştirilmiş normlanmış uyum indeksi) ve PCFI (basitleştirilmiş karşılaştırmalı uyum indeksi)'dir. Sadece uyumu değil, ne derece gereksiz karmaşıklık olduğunu da göstermektedir. Tablo 4.23'te Tıp/Dış nihai ölçeğinin parsimony indeksleri görülmektedir.

Tablo 4.23 Tıp/Dış nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi Basitlik İndeksi sonuçları

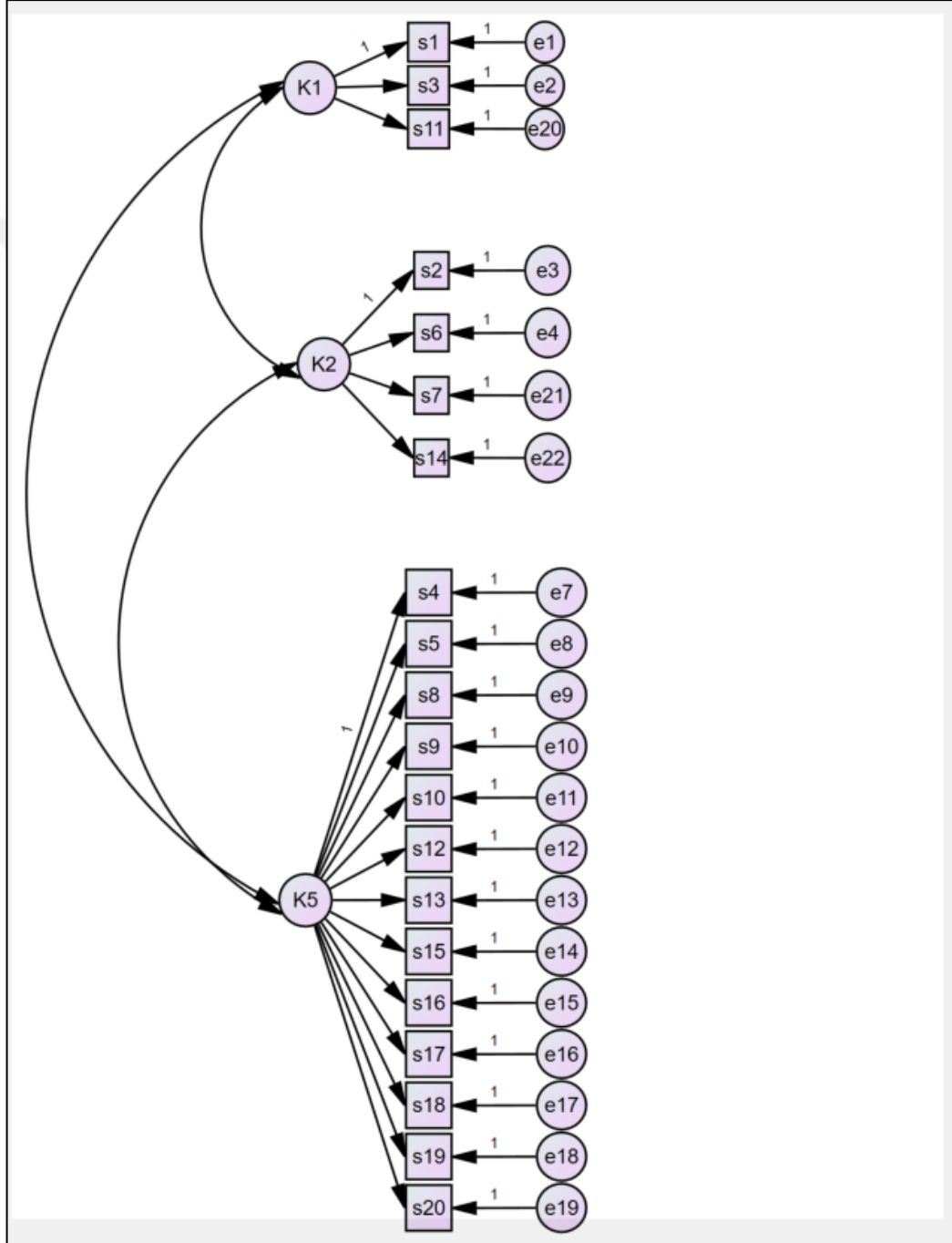
Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Varsayılan model	0,879	0,511	0,598

Tablo 4.23'te basitlik indeksleri yer almaktadır. Buna göre;

- PRATIO değerinin 0,80 ve üzerinde olması mükemmel sadelik ve iyi uyum olarak değerlendirilmektedir.
- PNFI değerinin 1'e yaklaşması tutumlu olduğunu göstermektedir.
- PCFI değerinin 0,50 ve üzeri olması modelin kabul edilebilir olduğunu

göstermektedir.

Uyum indekslerinin değerlendirilmesinin ardından, modelin yapısını görselleştirmek amacıyla path diyagramı Şekil 4.5'te incelenecektir. Path diyagramı, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kapsamında gerçekleşir ve değişkenler arasındaki ilişkileri ve faktör yüklerini grafiksel olarak sunarak modelin daha net anlaşılmasını yardımcı olur.



Şekil 4.5 Tıp/Diş path diyagramı

Sonuç olarak tıp/diş nihai ölçek sorularının faktör yapıları incelendiğinde, belirlenen soru gruplandırmalarının birbirleri ile tutarlı ve uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler doğrultusunda ölçek maddelerinin belirlenen faktörler altında bütünlük oluşturduğu söylenebilir.

Ölçek geliştirme sürecinde başlangıçta belirlenen beş faktör, yapılan AFA ve DFA sonrasında üç faktörlü bir yapıya dönüşmüştür. Analiz sonucunda bazı faktörlerin birbiriyle yüksek korelasyon gösterdiği, bu nedenle birleşerek yeni bir faktör oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu durum, ölçeğin ölçmeyi istediği yapıyı daha tutarlı ve anlamlı bir şekilde temsil ettiğini göstermektedir. Faktörlerin birleşmesi, konseptlerin birbirine yakın olduğunu veya maddelerin farklı faktörler altında anlamlı bir bütün oluşturduğu şeklinde yorumlanabilir. Sonuç olarak, elde edilen üç faktörlü yapı ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olduğu Tablo 4.24'te göstermektedir.

Tablo 4.24 Ölçek geliştirme sürecinde faktörlerin değişimi

Başlangıçta Belirlenen Faktörler	AFA ve DFA Sonrası Ortaya Çıkan Faktörler
İSG Kültürü	K1: İSG Kültürü ve Meslek Hastalıkları
Meslek Hastalıkları	
Acil Durum ve Yangın	K2: Acil Durum ve Yangın ve Ekranlı Araçlar
Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG	
Risk Etmenleri ve Önlemleri	K3: Risk Etmenleri ve Önlemleri

4.1.11 Güvenirlik Analizleri (11. Adım)

Esas uygulama sonrası gerçekleştirilen madde analizleri sonucunda, Tıp/Diş için nihai ölçek 20 sorudan oluşacak şekilde belirlenmiştir. Bu 20 sorunun güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla yapılan analizler neticesinde, ölçeğin iç tutarlılığını gösteren güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 4.25'te sunulmuştur.

Tablo 4.25 Tıp/Diş nihai ölçek Cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test

Soru Sayısı	Cronbach Alfa Katsayısı (Ön Test)	Cronbach Alfa Katsayısı (Son Test)
20	0,701	0,703

Tablo 4.25'e göre Cronbach alfa katsayısı Tıp/Diş ön test için 0,701, son test için 0,703 çıkmıştır. Bu değerler nihai ölçeğin güvenilir olduğunu ve ölçekte yer alan her bir sorunun araştırılan konunun farklı özelliğini ölçerken aynı zamanda ölçeğin bütünüyle de ilişkili olduğunu göstermektedir.

4.1.12 Ölçeğe Son Halinin Verilmesi (12. Adım)

T-İSG- BFÖ, sistematik bir süreçten geçirilmiştir. İlk olarak, madde havuzu 80 soru ile oluşturulmuş ve uzman görüşleri doğrultusunda kapsam geçerlik oranları hesaplanarak uygun olmayan maddeler çıkarılmıştır. Bu aşamada ölçek 50 maddeye indirilmiş ve pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrası yapılan madde analizleriyle ölçek 45 maddeye düşürülmüştür. Esas uygulama, 45 maddelik ölçekle yürütülmüş ve elde edilen verilerin analiz edilmesi sonucunda 25 madde çıkartılarak nihai ölçek 20 madde olarak belirlenmiştir (EK M). Son aşamada yapılan geçerlik ve güvenirlik analizleri, ölçeğin bilimsel standartlara uygun, güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracı olduğunu ortaya koymuştur.

Gerçekleştirilen adımlar sırasında belirlenen konu başlıklarındaki soru sayıları 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.26 Tıp/Diş ölçek geliştirme sürecinde madde dağılımı

Konu Başlıkları	Madde Havuzu	Uzman Görüşü Sonrası	Pilot Uygulama Sonrası	Nihai Ölçek
İSG Kültürü	15	6	5	3
Meslek Hastalıkları	4	3	3	
Acil Durumlar ve Yangın	8	4	4	
Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG	6	6	5	4
Risk Etmenleri ve Önlemler	45	29	26	13
Teknik Konular	2	2	2	-
TOPLAM	80	50	45	20

4.1.13 Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması (13. Adım)

T-İSG- BFÖ geliştirilmesi sürecinde belirli adımlardan geçilmiştir. Bu adımların kısaca raporlanması Tablo 4.27'de verilmiştir.

Tablo 4.27 T-İSG-BFÖ raporu

Adımlar	Rapor
Madde havuzunun oluşturulması	80 sorudan oluşan madde havuzu hazırlanmıştır. 5 faktörlü (konu) bir yapı oluşturulmuştur.
Uzman görüşleri ve kapsam geçerliliği	Madde havuzu 6 uzmanın görüşüne sunulmuştur. Geribildirimlerin KGO hesaplanmış. 2 madde düzeltilmiş, 30 madde elenmiştir.
Pilot uygulama	21 kişiye 50 soruluk ölçek uygulanmıştır.
Madde analizleri	Analizler sonucunda 5 madde elenmiş, 3 madde kontrol sorusu olarak bırakılmıştır.
Esas uygulama	318 kişiye 45 soruluk ölçek uygulanmıştır.
Madde analizleri	Analizler sonucunda 25 madde elenmiştir.
Faktör analizi	20 maddelik ölçek faktör analizi için uygun bulunmuş. Konuların birbiri ile uyumundan dolayı 3 faktörlü bir yapı oluşmuştur.
Güvenirlilik analizi	Ön testin Cronbach alfa katsayısı 0,700, son testin 0,803 bulunmuştur.
Sonuç	Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği (T-İSG-BFÖ) güvenilir ve geçerli bir ölçektir.

4.1.14 Standardizasyon Çalışması (14. Adım)

Geçerlik ve güvenirlik sonuçlarının yeterli düzeyde bulunması nedeniyle, ek bir standardizasyon çalışmasının yapılmasına gerek duyulmamıştır.

Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği tıp/diş öğrencilerinin mezuniyet öncesi bilgi düzeylerini ölçmek için kullanıma uygun, geçerli ve güvenilir bir araçtır.

4.2 Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği Geliştirilme Süreci ve Ölçekleme Adımları

4.2.1 Ölçülecek Konunun Belirlenmesi (1. Adım)

Bu çalışmada, geliştirilen ölçeğin amacı, mezuniyet öncesi Mühendislik öğrencilerinin İSG konusundaki bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını ölçmek olarak belirlenmiştir. Ölçeğin konusunun belirlenmesinde hem literatürdeki bilgi eksiklikleri hem de öğrencilerin meslek hayatlarında karşılaşılabilecekleri potansiyel riskler dikkate alınmıştır.

Yapılan literatür taramaları, mezuniyet öncesi dönemde İSG bilincinin

oluşturulmasının, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesinde önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Teknik alanda çalışan bireylerin, meslek hayatlarına başlamadan önce İSG konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları, ilerleyen süreçte güvenli bir çalışma ortamı oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, öğrencilerin İSG'ye yönelik bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını ölçebilecek bilimsel temellere dayalı bir ölçek geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur.

4.2.2 Madde Havuzunun Oluşturulması (2. Adım)

Literatürde, nihai ölçeğin madde sayısının 2 ila 3 katı kadar maddenin madde havuzunda yer alması önerildiğinden, ölçek geliştirme sürecinde madde havuzunda 80 madde bulundurulmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir (Ek N).

Ölçekte çoktan seçmeli soru formatının tercih edilmesinin temel nedenleri, bilgi düzeyini etkili bir şekilde ölçebilmesi, yanıtlama sürecinin kolaylaştırılması ve sonuçların hızlı ve objektif bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlanmasıdır. Bu sayede, hem katılımcıların soruları daha anlaşılır bulması hem de değerlendirme sürecinin bilimsel ve sistematik bir şekilde yürütülmesi hedeflenmiştir.

Ölçek maddelerinin belirlenmesi sürecinde, öğrencilerin ileride karşılaşılabilecekleri mesleki riskler göz önünde bulundurularak konu başlıkları titizlikle oluşturulmuştur. Müfredatların ve ilgili yönetmeliklerin detaylı bir şekilde incelenmesi sonucunda, konu havuzunun iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kültürü, risk etmenleri ve önlemler, acil durum ve yangın, meslek hastalıkları, ekranlı araçlarla çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği ile teknik konularak başlıklarını kapsayacak şekilde düzenlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmiştir.

4.2.3 Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması (3. Adım)

Madde havuzunun oluşturulmasının ardından, ölçekte yer alacak maddelerin kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Literatürde, en az 5 uzmandan görüş alınmasının uygun olacağı belirtilmektedir. Bu nedenle, İSG alanında aktif olarak çalışan ve uzmanlıkları doğrultusunda değerlendirme yapabilecek 6 uzman belirlenmiş ve görüşleri alınmıştır.

Uzmanlara e-posta üzerinden ulaşılmış ve değerlendirme süreci hakkında bilgilendirici bir form (Tablo 4.28) ile madde havuzu kendilerine iletilmiştir.

Tablo 4.28 Uzman bilgilendirme formu

Değerli uzman,
Aşağıda doktora tezim “ <i>Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması</i> ” kapsamında Mühendislik Fakültesi öğrencilerine sorulması planlanan soruların madde havuzu bulunmaktadır. Sizden verilen soruların her birini “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor”, “madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir” ve “madde hedeflenen yapıyı ölçmez” seçenekleriyle değerlendirmenizi, katkı sağlanması gerektiğini düşündüğünüz sorulara uzman önerisi kısmına yorum yazmanızı rica eder saygılarımızı sunarız.
Doktora Öğrencisi: Aslı Ece ACAR FİLİZCİ

Uzmanlardan, her bir maddeyi “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor”, “madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir”, “madde hedeflenen yapıyı ölçmez” şeklinde değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca uzmanların maddelerle ilgili öneri ve görüşlerinin bildirebilmeleri için her bir maddeye ek olarak “uzman öneri” bölümü eklenmiştir (Ek C). Bu süreç, ölçeğin bilimsel geçerliliğini artırmak ve içerik açısından uygun hale getirilmesini sağlamak amacıyla titizlikle yürütülmüştür.

Uzmanlar tarafından doldurulan formlar e-posta aracılığıyla araştırmacıya ulaşmış ve elde edilen veriler Microsoft Excel programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, her bir madde için KGO hesaplanarak, ilgili maddelerin geçerlilik düzeyi değerlendirilmiştir.

KGO, ilgili soruya “Gerekli/Ölçer/Uygun” görüşünü belirten uzman sayılarının, soruya ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısına oranının 1 eksiği şeklinde elde edilmektedir.

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1 \quad (4.2)$$

Bu denkleme göre;

N_G ilgili soruya “Gerekli” diyen uzman sayısı

N soruya ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısıdır.

Analiz neticesinde soru bazında KGO ve kararları tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29 Mühendislik Madde Havuzu Uzman Görüşüne dayalı analiz sonuçları

Maddeler	Toplam Uzman	Ölçüyor	Düzeltililebilir	Ölçmez	NG	N/2	KGO	Karar
Soru 1	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 2	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 3	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 4	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 5	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 6	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 7	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 8	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 9	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 10	6		2	4	0	3	-1	Red
Soru 11	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 12	6	5	1		5	3	0,66666667	Kabul
Soru 13	6		2	4	0	3	-1	Red
Soru 14	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 15	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 16	6	1		5	1	3	-0,66666667	Red
Soru 17	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 18	6			6	0	3	-1	Red
Soru 19	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 20	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 21	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 22	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 23	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 24	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 25	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 26	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 27	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 28	6	5		1	5	3	0,66666667	Kabul
Soru 29	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 30	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 31	6		2	4	0	3	-1	Red
Soru 32	6	5		1	5	3	0,66666667	Kabul
Soru 33	6		2	4	0	3	-1	Red
Soru 34	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 35	6		5	1	0	3	-1	Red
Soru 36	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 37	6			6	0	3	-1	Red
Soru 38	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 39	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 40	6			6	0	3	-1	Red
Soru 41	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 42	6	2		4	2	3	-0,33333333	Red
Soru 43	6	6			6	3	1	Kabul

Tablo 4.29 (devam) Mühendislik Madde Havuzu Uzman Görüşüne dayalı analiz sonuçları

Soru 44	6		6		0	3	-1	Düzeltilme
Soru 45	6			6	0	3	-1	Red
Soru 46	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 47	6		1	5	0	3	-1	Red
Soru 48	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 49	6		6		0	3	-1	Düzeltilme
Soru 50	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 51	6	2	4	1	3	3	-0,33333333	Red
Soru 52	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 53	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 54	6			6	0	3	-1	Red
Soru 55	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 56	6			6	0	3	-1	Red
Soru 57	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 58	6		6		0	3	-1	Düzeltilme
Soru 59	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 60	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 61	6	1		5	1	3	-0,66666667	Red
Soru 62	6	6			6	3	1	Kabul
Soru 63	6		1	5	0	3	-1	Red
Soru 64	6			6	0	3	-1	Red
Soru 65	6			6	0	3	-1	Red
Soru 66	6		6		0	3	-1	Red
Soru 67	6			6	0	3	-1	Red
Soru 68	6			6	0	3	-1	Red
Soru 69	6			6	0	3	-1	Red
Soru 70	6			6	0	3	-1	Red
Soru 71	6			6	0	3	-1	Red
Soru 72	6	2		4	2	3	-0,33333333	Red
Soru 73	6			6	0	3	-1	Red
Soru 74	6	1	1	4	1	3	-0,66666667	Red
Soru 75	6			6	0	3	-1	Red
Soru 76	6			6	0	3	-1	Red
Soru 77	6			6	0	3	-1	Red
Soru 78	6			6	0	3	-1	Red
Soru 79	6			6	0	3	-1	Red
Soru 80	6			6	0	3	-1	Red

Mühendislik için hazırlanan 80 sorudan oluşan madde havuzu, kapsam geçerlilik analizinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla 6 uzmanın değerlendirilmesine sunulmuştur. Uzmanların görüşleri doğrultusunda, her bir madde için KGO hesaplanmış, elde edilen değer negatif veya 0 olan maddeler doğrudan ilgili maddelelenmiştir. Ayrıca, uzmanlar tarafından düzeltilmesi önerilen maddeler tekrar gözden

geçirilerek yenilenmiş ve ölçeğin kapsam geçerliliğini artırmak için gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Görüşler doğrultusunda “düzeltmesi önerilen” maddeler ise tekrar gözden geçirilerek düzenlenmiştir.

Düzenlemeler sonrası kalan maddeler için KGİ hesaplanmış ve bu değer 0,988 bulunmuştur. Uzman sayısına karşılık gelen KGÖ ise (Tablo 2.4) 0,99’dur. Elde edilen sonuçlar; KGİ’nin KGÖ’nün minimum değerine eşit ve fazla olması durumunda ölçek maddelerinin kapsam geçerliliğin sağlandığını göstermektedir. Böylece, kapsam geçerliliği süreci tamamlanarak, ölçeğin nihai formunun oluşturulmasına yönelik adımlar atılmıştır.

4.2.4 Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması (4. Adım)

Mühendislik için oluşturulan madde havuzuna uygulanan kapsam geçerlilik analizi sonucunda, 43 sorunun kabulüne, 3 sorunun düzeltilmesine karar verilmiştir. Kapsam geçerlilik analizi sonucunda kabul edilen maddeler; dil, yapı ve içerik açısından titizlikle incelenmiş ve uygulanacağı katılımcı kitlesine en uygun hale getirilerek düzenlenmiştir. Ayrıca; sayfa düzeni, ölçek formatı ve görsel uyum gibi unsurlar göz önünde bulundurularak ölçek tasarımı nihai hale getirilmiştir (Ek O).

Bunun yanı sıra, ölçeğin amacı, kullanım prosedürü, çoktan seçmeli yapısı ve katılımcıların maddeleri eksiksiz cevaplandırmasının gerekliliği gibi önemli bilgileri içeren ölçek yönergesi hazırlanmıştır. Katılımcıların ölçeği doğru şekilde yanıtlamasını sağlamak amacıyla, yönergede yer alan bilgiler katılımcılara sözlü olarak aktarılmıştır.

4.2.5 Pilot Uygulama (5. Adım)

Hedef kitlenin yaklaşık 300 kişi olarak planlanması nedeniyle, literatürde önerildiği üzere [106] pilot uygulama için hedef kitlenin %5’lik bir dilimine ulaşılması yeterli görülmüştür. Bu doğrultuda, 15 katılımcıya ulaşılmış ve 24 Mayıs 2023 ve 30 Mayıs 2023 tarihlerinde pilot uygulama başarıyla gerçekleştirilmiştir.

İlk pilot uygulamanın sonuçları ve katılımcı sayısı yeterli bulunduğundan, ikinci bir pilot uygulamanın yapılmasına gerek duyulmamıştır.

4.2.6 Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri (6. Adım)

Pilot uygulama sonucunda elde edilen veriler önce Excel'e aktarılmış ve veri seti oluşturulmuştur. Daha sonra bu veriler, Excel, SPSS ve TAP programları kullanılarak analiz edilmiştir.

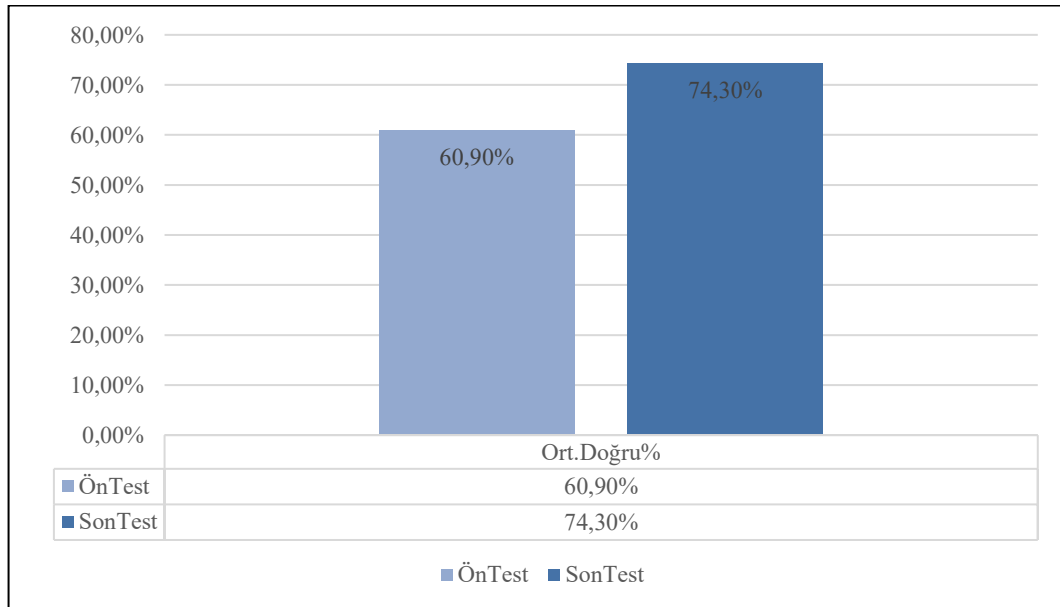
A. Başarı Değişimi: Ön Test - Son Test Karşılaştırma

Mühendislik pilot uygulama neticesinde elde edilen verilen ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4.30 Mühendislik pilot uygulama ön test - son test ortalamaları

Test	Ortalama	N
Ön test	28,00	15
Son test	34,20	15
Total	31,10	30

Tablo 4.30'a göre ön test ve son test aynı 15 kişiye uygulanmıştır. Ön testin katılımcıların ortalama puanı 28,00'dir. Son testte ise ortalama puan 34,20'ye yükselmiştir. Ön ve son testin genel ortalaması 31,10 olarak hesaplanmıştır. Uygulanan eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların doğru sayısındaki ortalamalarının değişimi Şekil 4.6'da verilmiştir. Şekil 4.6'da Y eksenini katılımcıların ortalama doğru cevap yüzdesi (%)'ni göstermektedir. X eksenini ise ön test ve son test olmak üzere 2 ayrı kategoriyi belirtmektedir.



Şekil 4.6 Mühendislik pilot ön test - son test başarı durumu

Şekil 4.6'ya göre Mühendislik pilot uygulama neticesinde ön test ortalama doğru yüzdesinin %60,9 ve son testin %74,3 olduğu belirlenmiştir.

B. Korelasyon Analizi

Mühendislik Ön Test

Mühendislik pilot ön testte korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sırasında S13, S17, S22 ve S28 sorularının varyansının sıfır olduğu tespit edilmiştir. Varyansı 0 olarak tespit edilen 4 soru korelasyon analizi içerisine alınmamıştır. 42 soru üzerinden gerçekleştirilen korelasyon analizinin sonuçları EK P1'de verilmiştir. Ek P1'e göre, korelasyon analizi neticesinde negatif olan maddeler; S5, S14, S21, S26, S27, S30, S39 ve S41'dir.

0.25'ten küçük olan maddeler ise; S1, S4, S8, S11, S15, S24, S25, S31, S35, S44 ve S46'dır.

Mühendislik Son Test

Mühendislik pilot son testte korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sırasında S13, S17, S22 ve S34 sorularının varyansının sıfır olduğu tespit edilmiştir. Varyansı 0 olarak tespit edilen 4 soru korelasyon analizi içerisine alınmamıştır. 42 soru üzerinden gerçekleştirilen korelasyon analizinin sonuçları EK P2'de verilmiştir. EK P2'ye göre korelasyon analizi neticesinde negatif olan maddeler; S27 ve S39'dur.

0.25'ten küçük olan maddeler ise; S5, S8, S11, S14, S15, S21, S24, S25, S29, S38 ve S42'dir.

C. Alt-Üst Grup Ortalamalarının Karşılaştırılması; T-Testi:

Mühendislik Ön Test

Mühendislik pilot ön teste alt üst grup ortalamalarının karşılaştırılması yapılmıştır. EK R1'de alt-üst grup karşılaştırmaları ve t-testi sonuçları görülmektedir. Buna göre; significance değerleri 0,05'ten küçük olan değer yoktur. Bu da alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Mühendislik Son Test

Mühendislik pilot son teste alt üst grup ortalamalarının karşılaştırılması yapılmıştır. . EK R2'de alt-üst grup karşılaştırmaları ve t-testi sonuçları görülmektedir. Buna göre; significance değerleri 0,05'ten küçük olan değer yoktur. Bu da alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Mühendislik Ön/Son Karşılaştırma

Tablo 4.31’de mühendislik pilot uygulama sonucunda ölçeğin ön test ve son test aşamalarındaki soru bazlı analiz sonuçları verilmektedir.

Tablo 4.31 Mühendislik pilot uygulama ön test - son test karşılaştırma

	Test	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
S1	Ön test	15	0,87	0,352	0,091
	Son test	15	0,93	0,258	0,067
S2	Ön test	15	0,73	0,458	0,118
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S3	Ön test	15	0,93	0,258	0,067
	Son test	15	0,93	0,258	0,067
S4	Ön test	15	0,47	0,516	0,133
	Son test	15	0,67	0,488	0,126
S5	Ön test	15	0,13	0,352	0,091
	Son test	15	0,4	0,507	0,131
S6	Ön test	15	0,53	0,516	0,133
	Son test	15	0,6	0,507	0,131
S7	Ön test	15	0,8	0,414	0,107
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S8	Ön test	15	0,27	0,458	0,118
	Son test	15	0,6	0,507	0,131
S9	Ön test	15	0,87	0,352	0,091
	Son test	15	0,93	0,258	0,067
S10	Ön test	15	0,53	0,516	0,133
	Son test	15	0,8	0,414	0,107
S11	Ön test	15	0,87	0,352	0,091
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S12	Ön test	15	0,6	0,507	0,131
	Son test	15	0,8	0,414	0,107
S13	Ön test	15	1,00	,000 ^a	0,000
	Son test	15	1,00	,000 ^a	0,000
S14	Ön test	15	0,6	0,507	0,131
	Son test	15	0,47	0,516	0,133
S15	Ön test	15	0,33	0,488	0,126
	Son test	15	0,53	0,516	0,133
S16	Ön test	15	0,67	0,488	0,126
	Son test	15	0,73	0,458	0,118
S17	Ön test	15	1,00	,000 ^a	0,000
	Son test	15	1,00	,000 ^a	0,000
S18	Ön test	15	0,93	0,258	0,067
	Son test	15	0,8	0,414	0,107
S19	Ön test	15	0,67	0,488	0,126
	Son test	15	0,73	0,458	0,118
S20	Ön test	15	0,8	0,414	0,107
	Son test	15	0,93	0,258	0,067
S21	Ön test	15	0,13	0,352	0,091
	Son test	15	0,13	0,352	0,091
S22	Ön test	15	1,00	,000 ^a	0,000
	Son test	15	1,00	,000 ^a	0,000
S23	Ön test	15	0,8	0,414	0,107
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S24	Ön test	15	0,8	0,414	0,107
	Son test	15	0,8	0,414	0,107
S25	Ön test	15	0,93	0,258	0,067
	Son test	15	0,93	0,258	0,067

Tablo 4.31 (devam) Mühendislik pilot uygulama ön test - son test karşılaştırma

S26	Ön test	15	0,07	0,258	0,067
	Son test	15	0,27	0,458	0,118
S27	Ön test	15	0,13	0,352	0,091
	Son test	15	0,33	0,488	0,126
S28	Ön test	15	1,00	0,000	0,000
	Son test	15	0,93	0,258	0,067
S29	Ön test	15	0,73	0,458	0,118
	Son test	15	0,8	0,414	0,107
S30	Ön test	15	0,13	0,352	0,091
	Son test	15	0,4	0,507	0,131
S31	Ön test	15	0,67	0,488	0,126
	Son test	15	0,67	0,488	0,126
S32	Ön test	15	0,07	0,258	0,067
	Son test	15	0,73	0,458	0,118
S33	Ön test	15	0,47	0,516	0,133
	Son test	15	0,8	0,414	0,107
S34	Ön test	15	0,53	0,516	0,133
	Son test	15	1,00	0,000	0,000
S35	Ön test	15	0,53	0,516	0,133
	Son test	15	0,8	0,414	0,107
S36	Ön test	15	0,53	0,516	0,133
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S37	Ön test	15	0,73	0,458	0,118
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S38	Ön test	15	0,47	0,516	0,133
	Son test	15	0,53	0,516	0,133
S39	Ön test	15	0,27	0,458	0,118
	Son test	15	0,4	0,507	0,131
S40	Ön test	15	0,4	0,507	0,131
	Son test	15	0,53	0,516	0,133
S41	Ön test	15	0,93	0,258	0,067
	Son test	15	0,93	0,258	0,067
S42	Ön test	15	0,53	0,516	0,133
	Son test	15	0,73	0,458	0,118
S43	Ön test	15	0,87	0,352	0,091
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S44	Ön test	15	0,80	0,414	0,107
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S45	Ön test	15	0,6	0,507	0,131
	Son test	15	0,87	0,352	0,091
S46	Ön test	15	0,27	0,458	0,118
	Son test	15	0,80	0,414	0,107

Her bir soru için katılımcı sayısı (N), ortalama puan, standart sapma ve standart hata ortalaması değerleri hesaplanmıştır. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırılarak, katılımcıların bilgi düzeyindeki değişim ve eğitim sürecinin etkisi analiz edilmiştir. Elde edilen değerler, ölçekteki soruların duyarlılığını ve eğitim sürecinin bilgi düzeyine katkısını değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Bilgi düzeyinin değişmediği, teorik eğitim sonrası kazanım olmayan, aynı konuyu irdeleyen ve bilgi karmaşasına neden olan soruların elenmesi önerilmektedir. Bu kapsamda önerilen sorular; S5, S13, S14, S17, S21, S22, S26, S27, S28, S30, S39 ve S41'dir.

Mühendislik kapsamında pilot uygulama neticesinde gerçekleştirilen madde analizlerinde korelasyon analizi sırasında varyansı sıfır olduğu için korelasyon analizine dahil edilmeyen sorular, korelasyon analizi sonucunda 0.250'den küçük olan çıkartılması önerilen sorular ve ön test - son test t testi karşılaştırmasının özeti Tablo 4.32'de verilmiştir.

Tablo 4.32 Mühendislik pilot uygulama korelasyon ve t testi sonuçları

Tıp/Dış Pilot	Varyansı Sıfır Olan Sorular	Korelasyon Sonucu Çıkartılması Önerilen	Ayırt Ediciliği Yüksek Değerli Sorular	T-Testi Ön/Son Karşılaştırma
Ön Test	S13, S17, S22 ve S28	S1, S4, S5, S8, S11, S14, S15, S21, S24, S25, S26, S27, S30, S31, S35, S39, S41, S44 ve S46	-	S5, S13, S14, S17, S21, S22, S26, S27, S28, S30, S39, S41
Son Test	S13, S17, S22 ve S34	S5, S8, S11, S14, S15, S21, S24, S25, S27S29, S38, S39 ve S42	-	

D. Basit Doğrusal Regresyon Tekniği ile Madde Analizi

D1. Madde Güçlük İndeksi: Test maddelerinin kalitesini belirlemede en yaygın kullanılan ölçütlerden biridir. Tablo 4.33 Mühendislik pilot uygulama sonrası ön test ve son test verilerinin güçlük ve ayırt edicilik değerlerini içermekte ve testin genel performansı hakkında bir fikir sunmaktadır.

Tablo 4.33 Mühendislik pilot uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi

Mühendislik	Ön Test	Son Test
Kişi Sayısı	15	15
Soru Sayısı	46	46
Ortalama Madde Güçlüğü	0,617	0,752
Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi	0,235	0,299

TAP'de gerçekleştirilen madde analizi sonucunda Tablo 4.33'e göre ölçek bütün olarak değerlendirilmiş ve Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty) 0,617 (kolay) olarak rapor edilmiştir (EK S1). Bu değer, maddelerin genel olarak oldukça

kolay olduğunu göstermektedir. Madde güçlük indeksi, 0 ile 1 arasında değişen bir ölçüm olup, değerin 0,50'ye yakın olması ideal dengeyi işaret ederken, 0,617 değeri test maddelerinin büyük bir kısmının katılımcılar tarafından kolaylıkla cevaplandığını göstermektedir.

Son test Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty) 0,752 (çok kolay) olarak rapor edilmiştir (Ek S2). 0,752 ile test maddelerinin ön teste oranla daha kolaylıkla cevaplandırıldığı görülmektedir.

D2. Madde Ayırt Edicilik İndeksi: Mühendislik Ön Test sonuçları Tablo 4.33'te verilmiştir, analiz sırasında ölçek bütün olarak değerlendirilmiş ve Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index) değeri 0,235 olarak EK S1'de rapor edilmiştir. Son test Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index) değeri 0,299 olarak EK S2'de rapor edilmiştir.

Bu değerler, ilgili maddenin ayırt edicilik düzeyini göstermekte olup, belirlenen kriterler doğrultusunda bazı maddelerin madde analizinden çıkarılabileceğini göstermektedir.

Mühendislik pilot uygulama ön test ve son test için soru bazında madde güçlük indeksi ve soru bazında madde ayırt edicilik indeks Ek S1 ve Ek S2'de verilmiştir. Ek S1 ve Ek S2 özetle Tablo 4.34 ve Tablo 4.35'te verilmiştir.

Tablo 4.34 Mühendislik ön test - son test madde güçlük indeksi dağılımı

Madde Güçlük İndeksi	Değerlendirme	Ön test	Son test
0,29 ve altında bulunan maddeler	Zor madde	S5, S8, S21, S26, S27, S30, S32, S39, S46	S21
0,30 ve 0,49 arasında bulunan maddeler	Orta güçlükte madde	S4, S15, S33, S38, S40	S5, S14, S26, S27, S30, S39,
0,50 ve 0,69 arasında bulunan maddeler	Kolay madde	S6, S10, S12, S14, S16, S19, S34, S35, S36, S42, S45	S4, S6, S8, S15, S31, S38, S40,
0,70 ve 1,00 arasında bulunan maddeler	Çok kolay maddeler	S1, S2, S3, S7, S9, S11, S13, S17, S18, S20, S22, S23, S24, S25, S28, S29, S31, S37, S41, S43, S44	S1, S2, S3, S7, S9, S10, S11, S12, S13, S16, S17, S18, S19, S20, S22, S23, S24, S25, S28, S29, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S41, S42, S43, S44, S45, S46

Tablo 4.34'te görülen ön test ve son test sonuçlarına göre bazı maddelerin güçlük

seviyelerinde değişiklik olduğu görölmektedir. Özellikle, ön testte zor olarak sınıflandırılan bazı maddeler, son testte daha kolay hale gelmiş, bu da katılımcıların bilgi düzeyinde artış olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.35 Mühendislik ön test - son test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı

Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Değerlendirme	Ön Test	Son test
0,40 ve daha büyük olan madde	Çok iyi madde, teste alınmalı	S2, S6, S10, S16, S19, S20, S26, S33, S34, S36, S37, S38, S40, S45	S4, S6, S7, S8, S10, S18, S19, S23, S24, S26, S30, S31, S32, S33, S37, S40, S44
0,30 ve 0,39 arasında olan madde	Oldukça iyi madde, test alınmalı	S14, S43	-
0,20 ve 0,29 arasında olan madde	Düzeltilmesi ve geliştirilmesi gereken madde, teste alınabilir	S4, S21, S32, S39	S1, S2, S3, S5, S11, S12, S16, S20, S25, S27, S28, S35, S36, S38, S41, S43, S46
0,19 ve daha küçük olan madde	Çok zayıf madde, düzeltilip geliştirilemiyorsa testten çıkartılmalı	S1, S3, S5, S7, S48, S9, S11, S12, S13, S15, S17, S18, S22, S23, S24, S25, S27, S28, S29, S30, S31, S35, S41, S42, S44, S46	S9, S13, S14, S15, S17, S21, S22, S29, S34, S39, S42, S45

Tablo 4.35'te görölen ön test ve son test sonuçlarına göre, bazı maddelerin ayırt edicilik seviyelerinin değiştii görölmektedir. Madde ayırt edicilik indeksindeki değişim, son testte daha fazla maddenin düşük ayırt edicilik kategorisine kayması, testin yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir.

E. Geçerlik

E1. Yüzey Geçerliği: Geliştirilen ölçek İSG ile ilişkili bir ölçüm aracı olarak tasarlanmıştır. Ölçek maddeleri doğrudan İSG ile ilgili sorular içermektedir. Bu durum, ölçme aracının yüzey geçerliğine sahip olduğunu, yani amacına uygun olarak İSG ile ilgili bir algı oluşturduğunu göstermektedir. Yüzey geçerliği, istatistiksel analizlere değil, alan uzmanlarının yorumlarına dayandığından, ölçeğin bu kapsamda geçerli olduğunu uzmanlar tarafından teyit edilmiştir.

E4. Yapı Geçerliği: Bu kapsamda iç tutarlılık temel göstergesi Cronbach alfa

katsayısına bakılmıştır (Tablo 4.36).

Tablo 4.36 Mühendislik pilot uygulama Cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test

Soru Sayısı	Kişi Sayısı	Cronbach Alfa Katsayısı (Ön Test)	Cronbach Alfa Katsayısı (Son Test)
46	15	0,770	0,853

Mühendislik pilot uygulama 46 soru üzerinden 15 kişiye uygulanmıştır. Ön testin Cronbach Alfa katsayısı 0,770; son testinin ise 0,853 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, her iki testin de kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

F. Güvenirlik

F2. İç Tutarlılık Güvenirliği: Tablo 4.36’da görüldüğü üzere Cronbach alfa katsayısı Ön test ve Son test için de 0,70 ve üzerindedir. Bu durum, her iki testin de güvenilir olduğunu göstermektedir.

F3. Güvenirlik: Paralel Model: Cronbach alfa en yaygın olarak kullanılan güvenirlik katsayısı olmakla birlikte; SPSS programında başka katsayılar da verilmiştir. Bunlardan Paralel Model ile de verilerin analizi yapılarak güvenirlik konusunda sağlama yapılmıştır (Tablo 4.37).

Tablo 4.37 Mühendislik pilot uygulama ön test - son test paralel model ile güvenirlik analizi sonucu

Mühendislik	Ön Test Sonuç	Son Test Sonuç
Ölçeğin güvenirliği	0,770	0,853
Ölçeğin güvenirliği (Düzeltilmiş)	0,805	0,875

Paralel model ile gerçekleştirilen güvenirlik analizi sonucunda ön test ölçeğin güvenirliği 0,770, son test ölçeğin güvenirliği 0,853 olarak belirlenmiştir. Bu değerler Cronbach alfa katsayısı ile aynı ve güvenilirlerdir.

4.2.7 Esas Uygulama İçin Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması (7. Adım)

Mühendislik öğrencilerine uygulanan pilot uygulama 46 sorudan oluşmaktadır. Mühendislik Fakültesi pilot uygulama sonucu gerçekleştirilen madde analizlerine göre 11 soru elenmiş, 1 soru kontrol sorusu olarak bırakılmıştır.

Çıkarılan sorular; S5, S13, S14, S21, S22, S26, S27, S28, S30, S39 ve S41'dir. Ön test ve son testte hepsi doğru olarak bilinen soru S17 kontrol sorusu olarak bırakılmıştır.

Geriye kalan maddeler, dilbilgisi ve yapı açısından titizlikle incelenerek, esas uygulama öncesinde büyük örneklem grubuna uygulanmak üzere hazır hale getirilmiştir. EK Ş'de esas uygulama için hazırlanan ölçek verilmiştir.

4.2.8 Büyük Örneklem Grubunun Esas Uygulama (8. Adım)

Çalışma, yüz yüze uygulama yöntemiyle 227 Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi'nden ulaşılan öğrenci sayısı sınırlı kalmıştır. Ancak literatürde 200 kişinin orta [119] derecede uygulama olacağı belirtildiği için bu kişi sayısının yeterli olacağı değerlendirilmiştir.

Uygulama; Ekim 2023 ile Kasım 2023 arasında gerçekleştirilmiştir.

4.2.9 Madde Analizleri (9. Adım)

Pilot uygulama sonucunda elde edilen veriler önce Excel'e aktarılmış ve veri seti oluşturulmuştur. Daha sonra bu veriler, Excel, SPSS ve TAP, AMOS programları kullanılarak analiz edilmiştir.

A. Başarı Değişimi: Ön Test - Son Test Karşılaştırma

Mühendislik esas uygulama neticesinde elde edilen verilen ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.38'de verilmiştir.

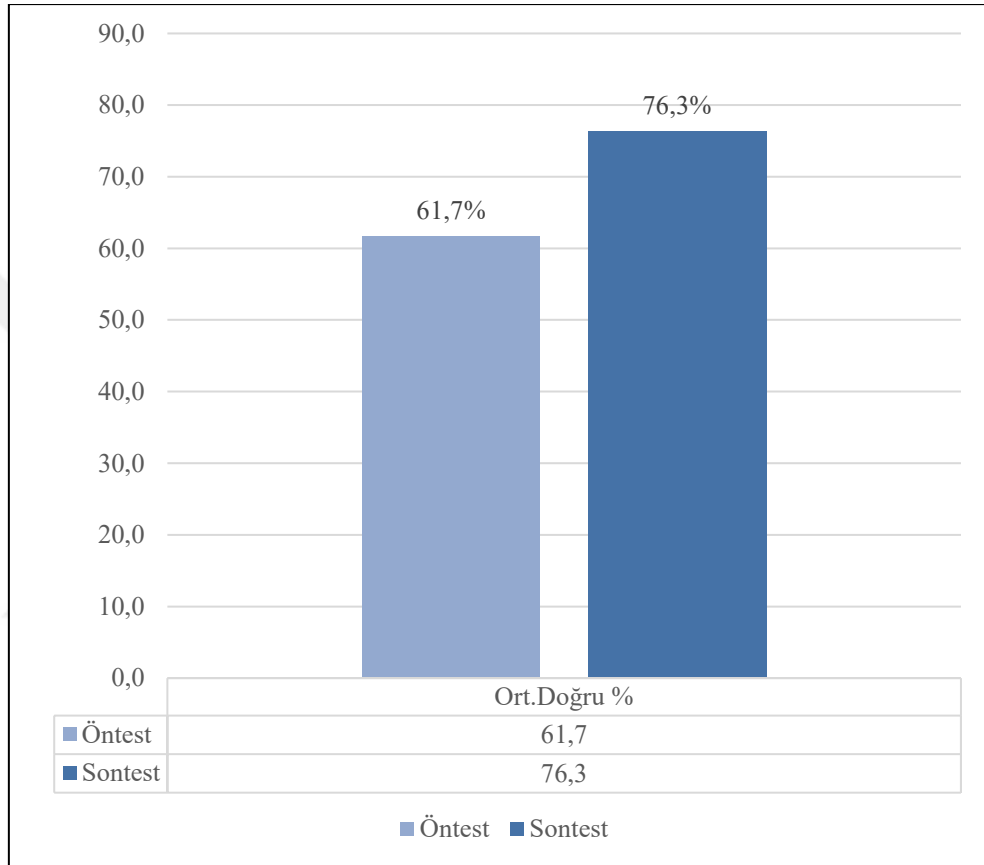
Tablo 4.38 Mühendislik esas uygulama ön test - son test ortalamaları

Test	Ortalama	N
Ön test	21,61	227
Son test	26,70	227
Total	24,15	454
P değeri: 0,000		

Tablo 4.38'e göre ön test ve son test aynı 227 kişiye uygulanmıştır. Ön testin katılımcıların ortalama puanı 21,61'dir. Son testte ise ortalama puan 26,70'e yükselmiştir. P değeri 0,000 olarak tespit edilmiştir. Bu değer 0,05'ten küçük olduğu

için mühendislik ön test ve son test arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

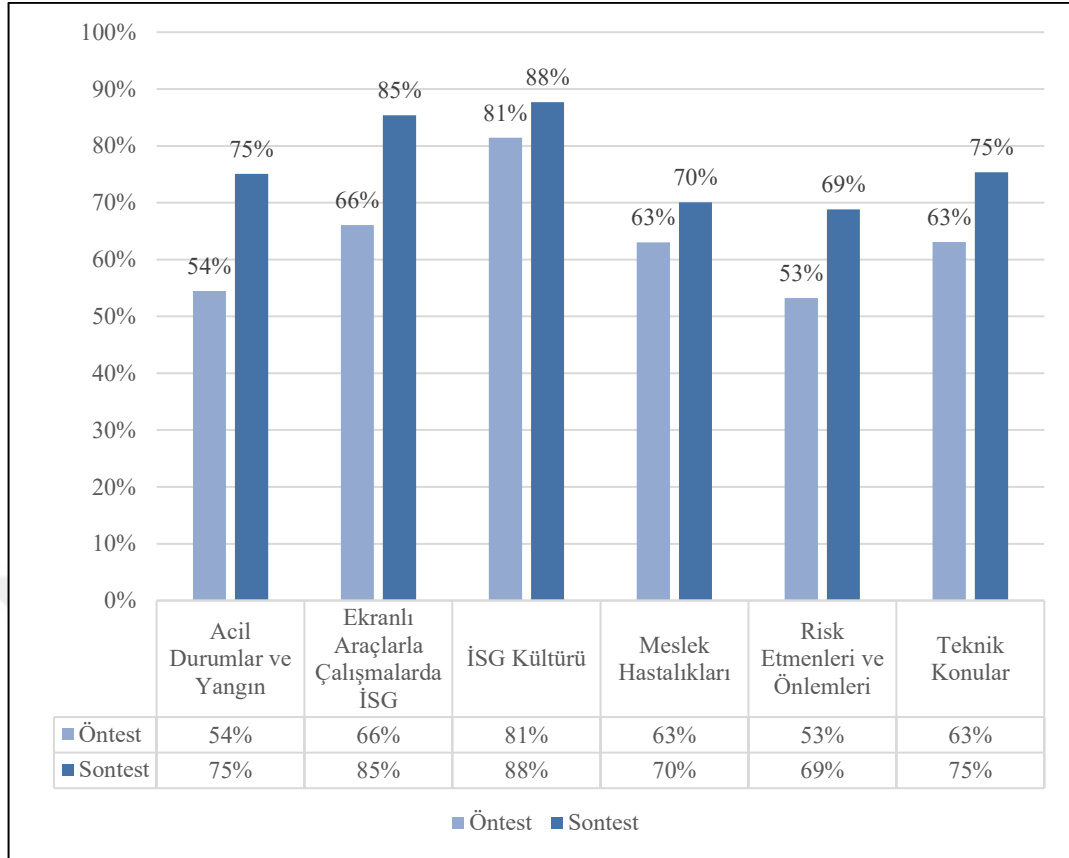
Uygulanan eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların doğru sayısındaki ortalamalarının değişimi Şekil 4.7’de verilmiştir. Şekil 4.7’de Y eksenini katılımcıların ortalama doğru cevap yüzdesi (%)’ni göstermektedir. X eksenini ise ön test ve son test olmak üzere 2 ayrı kategoriye belirtmektedir.



Şekil 4.7 Mühendislik esas uygulama ön test - son test başarı durumu

Şekil 4.7’ye göre mühendislik esas uygulama neticesinde ön test doğru yüzdesi %61,7 ve son testte %76,3 olarak belirlenmiştir.

Ayrıca mühendislik esas grup uygulaması sonrasında verilerin konu bazında başarı yüzdeleri incelenmiş ve Şekil 4.8’de verilmiştir.



Şekil 4.8 Mühendislik esas grup ön son/test konu bazında başarı yüzdeleri

Mühendislik esas grup başarı yüzdeleri incelendiğinde, ön test ve son test sonuçları karşılaştırılmıştır:

- i. Acil Durum ve Yangın sorularında ön test başarı yüzdesi %54, son test başarı yüzdesi %75 olarak,
- ii. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG sorularında ön test başarı yüzdesi %66, son test başarı yüzdesi %85 olarak,
- iii. İSG Kültürü sorularında ön test başarı yüzdesi %81, son test başarı yüzdesi %88 olarak,
- iv. Meslek Hastalıkları sorularında ön test başarı yüzdesi %63, son test başarı yüzdesi %70 olarak,
- v. Risk Etmenleri ve Önlemleri sorularında ön test başarı yüzdesi %53, son test başarı yüzdesi %69 olarak,
- vi. Teknik Konular sorularında ön test başarı yüzdesi %63, son test başarı yüzdesi %75 olarak ölçülmüştür.

B. Korelasyon Analizi:

Mühendislik Ön Test

Mühendislik esas uygulama ön teste korelasyon analizi yapılmıştır. 35 soru üzerinden gerçekleştirilen korelasyon analizinin sonuçları EK T1’de verilmiştir. Ek T1’e göre; korelasyon analizi neticesinde negatif olan maddeler, S4 ve S29’dur. 0.25’ten küçük olan maddeler ise; S1, S2, S5, S7, S9, S11, S12, S13, S22, S23, S24, S26, S27, S30, S31, S34 ve S35’tir.

Mühendislik Son Test

Mühendislik esas uygulama son teste korelasyon analizi yapılmıştır. 35 soru üzerinden gerçekleştirilen korelasyon analizinin sonuçları EK T2’de verilmiştir. EK T2’ye göre; 0.25’ten küçük olan maddeler ise; S1, S4, S10, S13, S28 ve S29’dur.

C. Alt-Üst Grup Ortalamalarının Karşılaştırılması; T-Testi

Mühendislik Ön Test

Mühendislik esas uygulama ön teste alt üst grup ortalamalarının karşılaştırılması yapılmıştır. EK U1’de elde edilen verilerde alt-üst grup karşılaştırmaları ve t-testi sonuçları görülmektedir. Buna göre; S1, S2, S3, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S30, S31, S32, S33, S34, S35 sorular için significance değerleri 0,05’ten küçük olan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark vardır. Yani araştırmada kullanılan ölçekte bu soruların ayırt edici özelliği vardır.

Mühendislik Son Test

Mühendislik esas uygulama son teste alt üst grup ortalamalarının karşılaştırılması yapılmıştır. EK U2’de elde edilen verilerde alt-üst grup karşılaştırmaları ve t-testi sonuçları görülmektedir. Buna göre; S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35 sorular için significance değerleri 0,05’ten küçük olan alt ve üst gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark vardır. Yani araştırmada kullanılan ölçekte bu soruların ayırt edici özelliği vardır.

Mühendislik Ön/Son Karşılaştırma

Tablo 4.39’da mühendislik esas uygulama sonucunda ölçeğin ön test ve son test aşamalarındaki soru bazlı analiz sonuçları verilmektedir.

Tablo 4.39 Mühendislik esas uygulama ön test - son test karşılaştırma

	Test	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
s1	Ön test	227	0,71	0,455	0,030
	Son test	227	0,80	0,400	0,027
s2	Ön test	227	0,81	0,389	0,026
	Son test	227	0,85	0,358	0,024
s3	Ön test	227	0,88	0,330	0,022
	Son test	227	0,86	0,344	0,023
s4	Ön test	227	0,32	0,468	0,031
	Son test	227	0,52	0,501	0,033
s5	Ön test	227	0,51	0,501	0,033
	Son test	227	0,59	0,494	0,033
s6	Ön test	227	0,79	0,406	0,027
	Son test	227	0,91	0,290	0,019
s7	Ön test	227	0,29	0,455	0,030
	Son test	227	0,80	0,403	0,027
s8	Ön test	227	0,89	0,319	0,021
	Son test	227	0,89	0,314	0,021
s9	Ön test	227	0,81	0,396	0,026
	Son test	227	0,89	0,319	0,021
s10	Ön test	227	0,72	0,451	0,030
	Son test	227	0,73	0,447	0,030
s11	Ön test	227	0,60	0,491	0,033
	Son test	227	0,86	0,344	0,023
s12	Ön test	227	0,56	0,498	0,033
	Son test	227	0,77	0,421	0,028
s13	Ön test	227	0,63	0,484	0,032
	Son test	227	0,70	0,459	0,030
s14	Ön test	227	0,93	0,257	0,017
	Son test	227	0,94	0,233	0,015
s15	Ön test	227	0,90	0,302	0,020
	Son test	227	0,89	0,314	0,021
s16	Ön test	227	0,75	0,435	0,029
	Son test	227	0,83	0,374	0,025
s17	Ön test	227	0,77	0,421	0,028
	Son test	227	0,95	0,224	0,015
s18	Ön test	227	0,89	0,308	0,020
	Son test	227	0,93	0,264	0,018
s19	Ön test	227	0,74	0,437	0,029
	Son test	227	0,79	0,409	0,027
s20	Ön test	227	0,86	0,349	0,023
	Son test	227	0,81	0,389	0,026
s21	Ön test	227	0,76	0,427	0,028
	Son test	227	0,79	0,409	0,027
s22	Ön test	227	0,51	0,501	0,033
	Son test	227	0,65	0,479	0,032
s23	Ön test	227	0,20	0,403	0,027
	Son test	227	0,70	0,461	0,031
s24	Ön test	227	0,60	0,491	0,033
	Son test	227	0,74	0,437	0,029
s25	Ön test	227	0,52	0,501	0,033
	Son test	227	0,94	0,233	0,015
s26	Ön test	227	0,21	0,406	0,027
	Son test	227	0,57	0,496	0,033
s27	Ön test	227	0,47	0,500	0,033
	Son test	227	0,67	0,471	0,031
s28	Ön test	227	0,68	0,466	0,031
	Son test	227	0,77	0,424	0,028

Tablo 4.39 (devam) Mühendislik esas uygulama ön test - son test karşılaştırma

s29	Ön test	227	0,12	0,324	0,022
	Son test	227	0,42	0,495	0,033
s30	Ön test	227	0,28	0,449	0,030
	Son test	227	0,43	0,496	0,033
s31	Ön test	227	0,63	0,483	0,032
	Son test	227	0,77	0,424	0,028
s32	Ön test	227	0,84	0,370	0,025
	Son test	227	0,90	0,296	0,020
s33	Ön test	227	0,67	0,473	0,031
	Son test	227	0,71	0,455	0,030
s34	Ön test	227	0,34	0,476	0,032
	Son test	227	0,67	0,473	0,031
s35	Ön test	227	0,44	0,497	0,033
	Son test	227	0,67	0,473	0,031

Her bir soru için katılımcı sayısı (N), ortalama puan, standart sapma ve standart hata ortalaması değerleri hesaplanmıştır. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırılarak, katılımcıların bilgi düzeyindeki değişim ve eğitim sürecinin etkisi analiz edilmiştir. Elde edilen değerler, ölçekteki soruların duyarlılığını ve eğitim sürecinin bilgi düzeyine katkısını değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Bilgi düzeyinin değişmediği, teorik eğitim sonrası kazanım olmayan, aynı konuyu irdeleyen ve bilgi karmaşasına neden olan soruların elenmesi önerilmektedir. Bu kapsamda önerilen sorular; S3, S8, S15 ve S20'dir.

Mühendislik Tıp/Diş kapsamında esas uygulama neticesinde gerçekleştirilen madde analizlerinde korelasyon analizi sonucunda 0.250'den küçük olan çıkartılması önerilen sorular ve alt üst grup ortalamaların karşılaştırılması sırasında t testi sonucunda ayırt ediciliği yüksek olan değerli görülen sorular ve ön test - son test t testi karşılaştırmasının özeti Tablo 4.40'ta verilmiştir.

Tablo 4.40 Mühendislik esas uygulama korelasyon ve t testi sonuçları

Mühendislik	Korelasyon Sonucu Çıkartılması Önerilen	Ayırt Ediciliği Yüksek Değerli Sorular	T- Testi Ön/Son karşılaştırma
Ön Test	S1, S2, S4, S5, S7, S9, S11, S12, S13, S22, S23, S24, S26, S27, S29, S30, S31, S34 ve S35	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S30, S31, S32, S33, S34, S35	S3, S8, S15 ve S20

Tablo 4.40 (devam) Mühendislik esas uygulama korelasyon ve t testi sonuçları

Son Test	S1, S4, S10, S13, S28 ve S29	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35	

D. Basit Doğrusal Regresyon Tekniği ile Madde Analizi

D1. Madde Güçlük İndeksi: Test maddelerinin kalitesini belirlemede en yaygın kullanılan ölçütlerden biridir. Tablo 4.41’de mühendislik esas uygulama ön test ve son test verilerinin güçlük ve ayırt edicilik değerlerini içermekte ve testin genel performansı hakkında bir fikir sunmaktadır.

Tablo 4.41 Mühendislik esas uygulama ön test - son test madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi

Mühendislik	Ön Test	Son Test
Kişi Sayısı	227	227
Soru Sayısı	35	35
Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty)	0,617	0,302
Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index)	0,763	0,337

TAP’de gerçekleştirilen madde analizi sonucunda Tablo 4.41’e göre ölçek bütün olarak değerlendirilmiş ve Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty) 0,617 (çok kolay) olarak rapor edilmiştir (EK V1). Bu değer, maddelerin genel olarak oldukça kolay olduğunu göstermektedir. Madde güçlük indeksi, 0 ile 1 arasında değişen bir ölçüm olup, değer 0,50’ye yakın olması ideal dengeyi işaret ederken, 0,617 değeri test maddelerinin büyük bir kısmının katılımcılar tarafından kolaylıkla cevaplandığını göstermektedir.

Son testten Ortalama Madde Güçlüğü (Mean Item Difficulty) 0,763 (çok kolay) olarak rapor edilmiştir (EK V2).

D2. Madde Ayırt Edicilik İndeksi: Mühendislik esas uygulama ön test sonuçları

Tablo 4.41’de verilmiştir, analiz sırasında ölçek bütün olarak değerlendirilmiş ve Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index) değeri 0,302 olarak EK V1’de rapor edilmiştir. Son test Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi (Mean Discrimination Index) değeri 0,337 olarak EK V2’de rapor edilmiştir.

Bu değerler, ilgili maddenin ayırt edicilik düzeyini göstermekte olup, belirlenen kriterler doğrultusunda bazı maddelerin madde analizinden çıkarılabileceğini göstermektedir.

Mühendislik esas uygulama ön test ve son test için soru bazında madde güçlük indeksi ve soru bazında madde ayırt edicilik indeks Ek V1 ve Ek V2’de verilmiştir. Ek V1 ve Ek V2 özetle Tablo 4.42 ve Tablo 4.43’te verilmiştir.

Tablo 4.42 Mühendislik esas ön test - son test madde güçlük indeksi dağılımı

Madde Güçlük İndeksi	Değerlendirme	Ön test	Son test
0,29 ve altında bulunan maddeler	Zor madde	S7, S23, S26, S29, S30,	-
0,30 ve 0,49 arasında bulunan maddeler	Orta güçlükte madde	S4, S27, S34, S35	S29, S30,
0,50 ve 0,69 arasında bulunan maddeler	Kolay madde	S5, S11, S12, S13, S22, S24, S25, S28, S31, S33,	S4, S5, S22, S26, S27, S34, S35
0,70 ve 1,00 arasında bulunan maddeler	Çok kolay maddeler	S1, S2, S3, S6, S8, S9, S10, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S32,	S1, S2, S3, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S23, S24, S25, S28, S31, S32, S33

Tablo 4.42’de görülen ön test ve son test sonuçlarına göre, bazı maddelerin güçlük seviyelerinde değişiklik olduğu gözlenmiştir. Zor kategorisinde yer alan tüm soruların son testte kolaylaşması, öğrencilerin öğrenme seviyesinde artış olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.43 Mühendislik esas ön test - son test madde ayırt edicilik indeksi dağılımı

Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Değerlendirme	Ön test Soru Dağılımı	Son test
0,40 ve daha büyük olan madde	Çok iyi madde, teste alınmalı	S7, S16, S22, S25, S27, S33	S5, S7, S22, S23, S26, S27, S30, S33, S34, S35
0,30 ve 0,39 arasında olan madde	Oldukça iyi madde, test alınmalı	S6, S8, S10, S11, S12, S17, S18, S19, S20, S28, S30, S31, S32, S34	S8, S10, S11, S12, S15, S16, S19, S20, S21, S29, S31,
0,20 ve 0,29 arasında olan madde	Düzeltilmesi ve geliştirilmesi gereken madde, teste alınabilir	S1, S2, S9, S13, S15, S21, S23, S24, S26, S35,	S1, S2, S3, S4, S6, S9, S13, S18, S24, S28, S32,
0,19 ve daha küçük olan madde	Çok zayıf madde, düzeltilip geliştirilemiyorsa testten çıkartılmalı	S3, S4, S5, S14 ve S29	S14, S17 ve S25

Tablo 4.43'te görülen ön test ve son test sonuçlarına göre, bazı maddelerin ayırt edicilik seviyelerinin değiştiği görülmektedir. Öğrencilerin öğrenme düzeyinin arttığı ve bazı soruların daha ayırt edici hale geldiği görülsede hala düzeltilmesi veya çıkarılması gerektiği görülmektedir.

E. Geçerlik

E1. Yüzey Geçerliği: Geliştirilen ölçek İSG ile ilişkili bir ölçüm aracı olarak tasarlanmıştır. Ölçek maddeleri doğrudan İSG ile ilgili sorular içermektedir. Bu durum, ölçme aracının yüzey geçerliğine sahip olduğunu, yani amacına uygun olarak İSG ile ilgili bir algı oluşturduğunu göstermektedir. Yüzey geçerliği, istatistiksel analizlere değil, alan uzmanlarının yorumlarına dayandığından, ölçeğin bu kapsamda geçerli olduğunu uzmanlar tarafından teyit edilmiştir.

E4. Yapı Geçerliği: Bu kapsamda iç tutarlılık temel göstergesi Cronbach alfa katsayısına bakılmıştır (Tablo 4.44).

Tablo 4.44 Mühendislik esas uygulama Cronbach alfa güvenirlik kat sayısı ön test - son test

Soru Sayısı	Kişi Sayısı	Cronbach Alfa Katsayısı (Ön Test)	Cronbach Alfa Katsayısı (Son Test)
35	227	0,723	0,848

Mühendislik esas uygulama 35 soru üzerinden 227 kişiye uygulanmıştır. Ön testin Cronbach Alfa katsayısı 0,723, son testin ise 0,848 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, her iki testin de kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

F. Güvenirlik

F2. İç Tutarlılık Güvenirliği: Tablo 4.44'te görüldüğü üzere Cronbach alfa katsayısı Ön test ve Son test için de 0,70 ve üzerindedir. Bu durum, her iki testin de güvenilir olduğunu göstermektedir. Ancak, Cronbach alfa katsayısının daha yüksek olması, testin geçerlilik ve güvenirliliğin daha iyi olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle katsayısının artması adına soru bazında Cronbach alfa katsayısının kontrolü gerçekleştirilmelidir. Cronbach's Alpha if Item Deleted sekmesi ile bir madde çıkarıldığında Cronbach Alfa değerinin ne kadar değişeceğini bilgisi verilmektedir. Mühendislik ön test verilerine göre güvenirliliği arttırmak için elenmesi önerilen sorular EK Y1'de verilmiştir. Buna göre; mühendislik ön test sonuçlarına göre; S4, S5, S13, S24, S29 ve S35 sorularının ölçekten çıkartılması önerilmektedir.

Mühendislik son test verilerine göre güvenirliliği arttırmak için elenmesi önerilen sorular EK Y2'de verilmiştir. Buna göre; S4, S13 ve S29 sorularının ölçekten çıkartılması önerilmektedir.

F3. Güvenirlik: Paralel Model: Cronbach alfa en yaygın olarak kullanılan güvenirlilik katsayısı olmakla birlikte; SPSS programında başka katsayılar da verilmiştir. Bunlardan Paralel Model ile de verilerin analizi yapılarak güvenirlilik konusunda sağlama yapılmıştır (Tablo 4.45).

Tablo 4.45 Mühendislik esas uygulama ön test - son test paralel model ile güvenirlilik analizi sonucu

Tıp/Dış	Ön Test Sonuç	Son Test Sonuç
Ölçeğin güvenirliliği	0,723	0,848
Ölçeğin güvenirliliği (Düzeltilmiş)	0,725	0,850

Paralel model ile gerçekleştirilen güvenirlilik analizi sonucunda ön test ölçeğin güvenirliliği 0,723, son test ölçeğin güvenirliliği 0,848 olarak belirlenmiştir. Bu değerler Cronbach alfa ile aynı ve güvenilirlerdir.

Tablo 4.46'da Mühendislik öğrencilerine uygulanan ön test ve son test sonuçlarına ilişkin madde analizleri detaylı olarak sunulmaktadır. Korelasyon, TAP analizi, SPSS

ön/son t-testi ve Cronbach alfa değerleri dikkate alınarak yapılan değerlendirmeler sonucunda, maddelerin güvenilirliği ve ayırt ediciliği incelenmiştir. Özellikle, yüksek ayırt ediciliğe sahip sorular belirlenerek ölçeğin geçerliliğini artırmaya yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Ön test ve son test aşamalarında belirlenen güçlü ve zayıf maddeler karşılaştırılarak, ölçeğin nihai hali oluşması için bazı soruların çıkartılması önerilmiştir. Bazı soruların ayırt edicilik indeksinin yüksek olmasına rağmen diğer analiz sonuçlarında çıkarılmasının önerilmiş olması, bu maddelerin her ne kadar grupları iyi ayırt edebilse de farklı istatistiksel kriterler açısından yeterli bulunmadığını göstermektedir. Özellikle korelasyon analizi, TAP analizi veya Cronbach alfa değerleri gibi diğer istatistiksel ölçütlerde düşük performans göstermesi, bu maddelerin güvenilirliği ve ölçeğin genel tutarlılığı açısından uygun olmadığını işaret edebilir. Örneğin; bir madde çok yüksek ayırt ediciliğe sahip olsa bile, ölçekle veya diğer maddelerle zayıf ilişki gösteriyorsa veya Cronbach alfa değerine olumsuz etki ediyorsa, ölçek bütünlüğünü sağlamak adına çıkarılması gerekebilir. Bu durum, ölçeğin hem geçerliliğini hem de güvenilirliğini artırmak amacıyla yapılan çok yönlü değerlendirmelerin önemini ortaya koymaktadır. Tablo 4.46’da madde analizleri neticesinde önerilen durumlar özetlenmiştir.

Tablo 4.46 Mühendislik esas uygulama madde analizleri neticesinde soru çıkartma önerileri

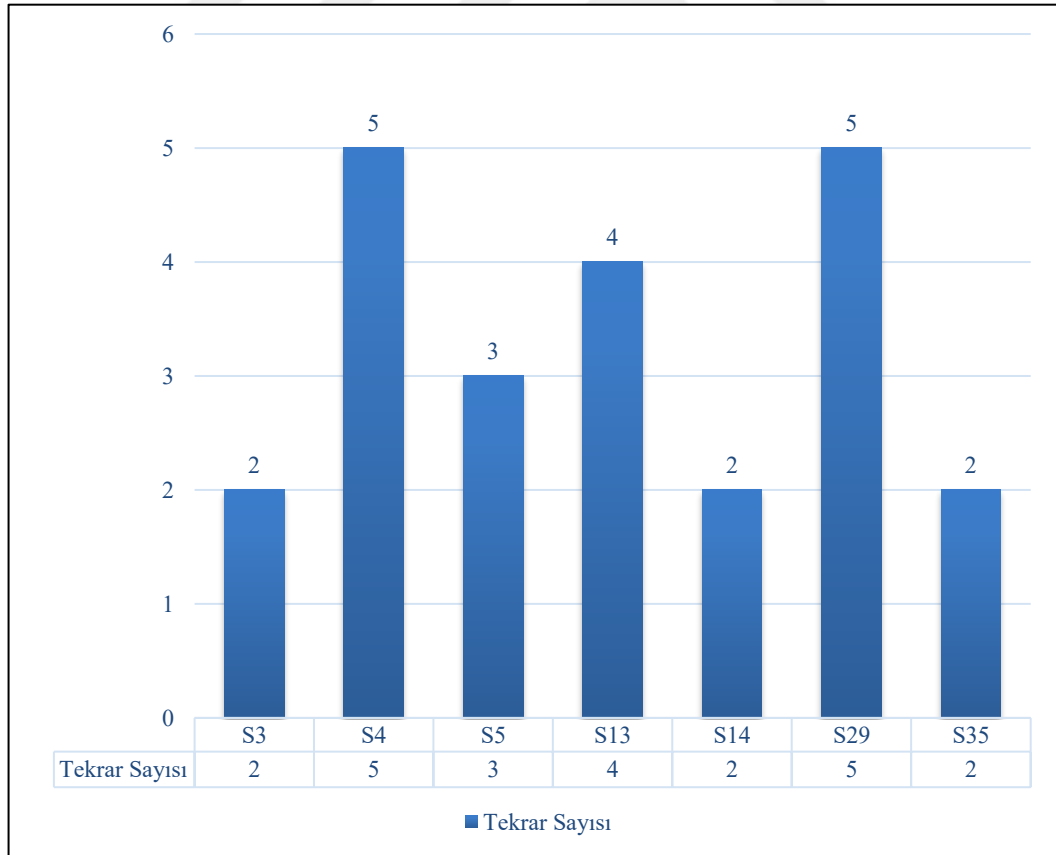
	KORELASYON	TAP	SPSS ÖN- SON T TESTİ	SPSS CRONBACH ALFA	AYIRT EDİCİLİĞİ YÜKSEK DEĞERLİ SORULAR
MÜHENDISLIK ÖN TEST	S2, S4, S5, S7, S9, S11, S12, S13, S22, S23, S26, S27, S29, S30, S31, S34 S35	S3, S4, S5, S14, S29	S3, S8, S15, S20	S4, S5, S13, S24, S29, S35	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S30, S31, S32, S33, S34, S35

Tablo 4.46 (devam) Mühendislik esas uygulama madde analizleri neticesinde soru çıkartma önerileri

MÜHENDİSLİK SON TEST	S1, S4, S10, S13, S28 ve S29	S14, S17, S25		S4, S13, S29	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35

Mühendislik Fakültesi için; S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S17, S20, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S34 ve S35 olmak üzere toplam 28 soru bulunmaktadır. Bu değerlerin bazıları birden fazla analizde tekrarlarlarken bazıları tek sefer ile sınırlı kalmıştır.

Tekrarlayan değerlerin dağılımı şekil 4.9’da verilmiştir.

**Şekil 4.9** Mühendislik madde analizleri sonucunda tekrarlayan sorular

Şekil 4.9’da görüldüğü üzere Mühendislik için önerilen soruların tekrarlananları çıkartılmıştır. Çıkartılmaları konusunda kapsam geçerlilik alınması sırasında uzman görüşüne danışılan aynı uzmanlardan tekrar görüş alınmıştır. Uzman görüşleri neticesinde tekrarlamayan ancak çıkartılması önerilen soru S17 olmuştur. Bu öneriler uygulanmıştır.

Mühendislik için geliştirilen ölçekten 8 soru çıkartılmıştır. Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi, Farkındalık Ölçeği (M-İSG- BFÖ) 27 soru ile nihai haline ulaşmıştır.

4.2.10 Faktör Analizleri (10. Adım) (Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA))

Değişkenler arasındaki ilişkinin uygun olup olmadığını anlamak için Bartlett Küresellik Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ölçüsü kullanılır. KMO değeri 0.60 ve üzeri ise faktör analizi gerçekleştirilebilir.

Tablo 4.47 Mühendislik KMO ve Bartlett testi sonucu

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uygunluk Ölçüsü		,826
Bartlett Küresellik Testi	Sig. Anlamlılık (p değeri)	,000

Tablo 4.47’ye göre KMO değeri 0,826 olup, örneklem büyüklüğü faktör analizi için uygundur.

Sig=0,00 < 0,05 olduğunda Bartlett testinin sonucu anlamlıdır. Bu durum, değişkenler arasında yüksek korelasyonların bulunduğunu gösterir. Elde edilen bulgular, verilerin faktör analizine uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, değişkenler arasında yeterli düzeyde ilişki bulunduğu için faktör analizi yapmak uygundur.

KMO ve Bartlett testlerinin uygun olduğunun tespit edilmesi, faktör analizi için verinin yeterliliğini doğrulamak açısından önemlidir. Bu testler uygun bulunduğu, modelin veriyle ne kadar iyi uyum sağladığını değerlendirmek için uyum indekslerine bakılır.

Tablo 4.48’de CMIN, modelin ki-kare değeri verilmektedir. Gözlenen veri ile modelin öngördüğü veri arasındaki farkı ölçer. Ancak ki-kare testi büyük örneklemelerde hassas olduğu için tek başına değerlendirilmez. Bu nedenle CMIN/DF

(Ki-kare / Serbestlik Derecesi) oranı önemlidir. Ayrıca GFI (uyum iyiliği indeksi) ve parsimony indeksleri (basitlik indeksleri) faktör analizi neticesinde yorumlanan indekslerdendir.

Tablo 4.48 Mühendislik nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi CMIN sonucu

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Varsayılan model	64	462,716	314	,000	1,474

Tablo 4.48’de, CMIN (Chi-Square Test of Model Fit) sonuçları yer almaktadır ve bu değer 2 veya altında olması modelin gözlenen veriye iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Bir diğer uyum indeksi ise GFI (Uyum İyiliği İndeksi)’dir. Modelin veriye ne kadar iyi uyduğunu gösteren önemli bir uyum indeksidir. Tablo 4.49’da Mühendislik nihai ölçeğinin uyum iyiliği indeksi verilmiştir.

Tablo 4.49 Mühendislik nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi GFI sonucu

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Varsayılan model	,009	,873	,847	,725

Tablo 4.49’a göre, GFI, uyum iyiliği indeksi, değeri 0,90’ı aşması iyi bir model olduğunu ve iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Bir diğer uyum indeksleri ise parsimony indeksleridir (Basitlik indeksi). Burada PRATIO (sadelik oranı), PNFI (basitleştirilmiş normlanmış uyum indeksi) ve PCFI (basitleştirilmiş karşılaştırmalı uyum indeksi)’dir. Sadece uyumu değil, ne derece gereksiz karmaşıklık olduğunu da göstermektedir. Tablo 4.50’de Mühendislik nihai ölçeğinin parsimony indeksleri görülmektedir.

Tablo 4.50 Mühendislik nihai ölçek doğrulayıcı faktör analizi Basitlik İndeksi sonuçları

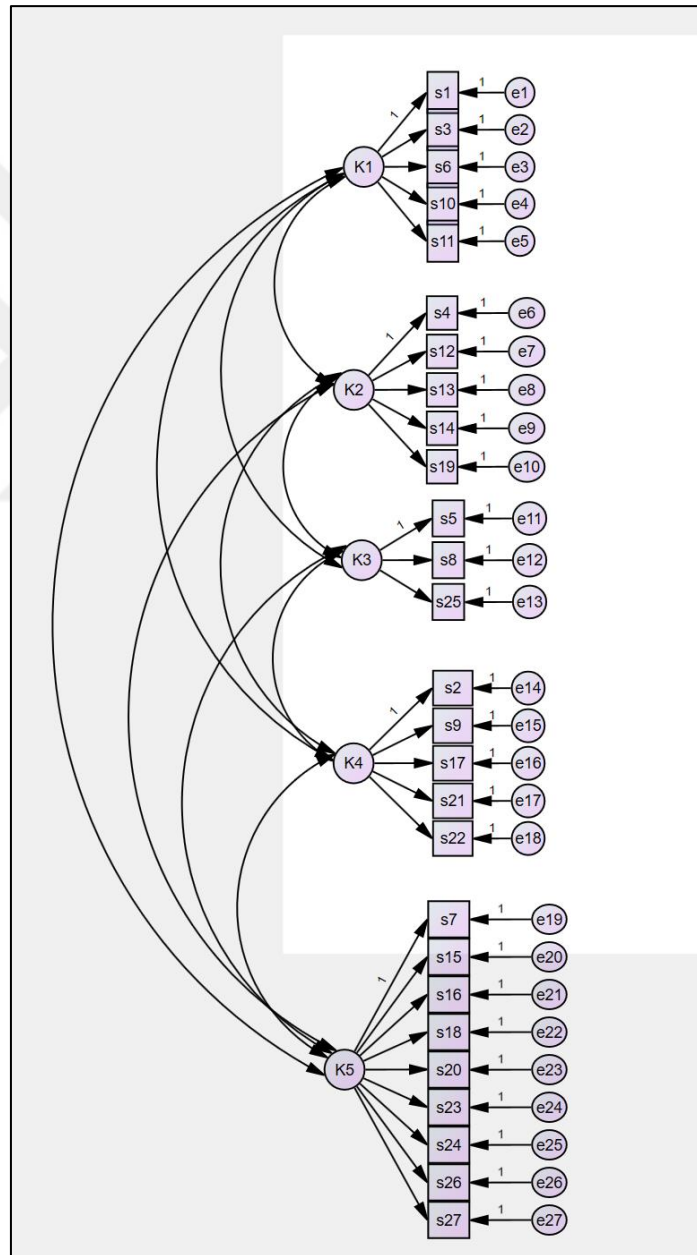
Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Varsayılan model	,895	,601	,769

Tablo 4.50’de basitlik indeksleri yer almaktadır. Buna göre;

- PRATIO değerinin 0,80 ve üzerinde olması mükemmel sadelik ve iyi uyum olarak değerlendirilmektedir.

- PNFI değerinin 1'e yaklaşması tutumlu olduğunu göstermektedir.
- PCFI değerinin 0,50 ve üzeri olması modelin kabul edilebilir olduğunu göstermektedir.

Uyum indekslerinin değerlendirilmesinin ardından, modelin yapısını görselleştirmek amacıyla path diyagramı incelenecektir. Path diyagramı, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kapsamında gerçekleşir ve değişkenler arasındaki ilişkileri ve faktör yüklerini grafiksel olarak sunarak modelin daha net anlaşılmasını yardımcı olur.



Şekil 4.10 Mühendislik path diyagramı

Sonuç olarak, mühendislik nihai ölçek sorularının faktör yapıları incelendiğinde, belirlenen soru gruplandırmalarının birbirleri ile tutarlı ve uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler doğrultusunda ölçek maddelerinin belirlenen faktörler altında bütünlük oluşturduğu söylenebilir.

Ölçek geliştirme sürecinde başlangıçta belirlenen beş faktörlü yapı, yapılan AFA ve DFA sonrasında da korunmuş ve değişmediği tespit edilmiştir. Bu durum, ölçeğin teorik temelleriyle uyumlu ve istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu faktörler;

K1: İSG Kültürü,

K2: Ekranlık Araçlarla Çalışmalarda İSG,

K3: Teknik Konular,

K4: Acil Durum ve Yangın,

K5: Risk Etmenleri ve Önlemleri olduğu görülmüştür.

4.2.11 Güvenirlik Analizleri (11. Adım)

Esas uygulama sonrası madde analizleri neticesinde mühendislik nihai ölçek 27 sorudan oluşacak şekilde belirlenmiştir. Bu 27 sorunun güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla yapılan analizler neticesinde, ölçeğin iç tutarlılığını gösteren güvenirlilik katsayısı hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 4.51’de sunulmuştur.

Tablo 4.51 Mühendislik nihai ölçek Cronbach alfa güvenirlilik kat sayısı ön test - son test

Soru Sayısı	Cronbach Alfa Katsayısı (Ön Test)	Cronbach Alfa Katsayısı (Son Test)
27	0,718	0,844

Tablo 4.51’e göre Cronbach alfa katsayısı Mühendislik ön test için 0,718, son test için 0,844 çıkmıştır. Bu değerler nihai ölçeğin güvenilir olduğunu ve ölçekte yer alan her bir sorunun araştırılan konunun farklı özelliğini ölçerken aynı zamanda ölçeğin bütünüyle de ilişkili olduğunu göstermektedir.

4.2.12 Ölçeğe Son Halinin Verilmesi (12. Adım)

M- İSG- BFÖ, sistematik bir süreçten geçirilmiştir. İlk olarak, madde havuzu 80 soru ile oluşturulmuş ve uzman görüşleri doğrultusunda kapsam geçerlik oranları

hesaplanarak uygun olmayan maddeler çıkarılmıştır. Bu aşamada ölçek 46 maddeye indirilmiş ve pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrası yapılan madde analizleriyle ölçek 35 maddeye düşürülmüştür. Esas uygulama, 35 maddelik ölçekle yürütülmüş ve elde edilen verilerin analiz edilmesi sonucunda 8 madde çıkartılarak nihai ölçek 27 madde olarak belirlenmiştir (EK Z). Son aşamada yapılan geçerlik ve güvenirlik analizleri, ölçeğin bilimsel standartlara uygun, güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Gerçekleştirilen adımlar sırasında belirlenen konu başlıklarındaki soru sayıları Tablo 4.52’de verilmiştir.

Tablo 4.52 Mühendislik ölçek geliştirme sürecinde madde dağılımı

Konu Başlıkları	Madde Havuzu	Uzman Görüşü Sonrası	Pilot Uygulama Sonrası	Nihai Ölçek
İSG Kültürü	13	6	6	5
Risk Etmenleri ve Önlemler	37	23	13	9
Acil Durumlar ve Yangın	17	6	5	5
Meslek Hastalıkları	2	1	1	-
Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG	6	5	5	5
Teknik Konular	5	5	5	3
TOPLAM	80	46	35	27

4.2.13 Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması (13. Adım)

Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği geliştirilmesi sürecinde belirli adımlardan geçilmiştir. Bu adımların kısaca raporlanması Tablo 4.53’te verilmiştir.

Tablo 4.53 M-İSG-BFÖ raporu

Adımlar	Rapor
Madde havuzunun oluşturulması	80 sorudan oluşan madde havuzu hazırlanmıştır. 5 faktörlü (konu) bir yapı oluşturulmuştur.
Uzman görüşleri ve kapsam geçerliliği	Madde havuzu 6 uzmanın görüşüne sunulmuştur. Geribildirimlerin KGO hesaplanmış. 3 madde düzeltilmiş, 34 madde elenmiştir.
Pilot uygulama	15 kişiye 46 soruluk ölçek uygulanmıştır.
Madde analizleri	Analizler sonucunda 11 madde elenmiş, 1 madde kontrol sorusu olarak bırakılmıştır.
Esas uygulama	227 kişiye 35 soruluk ölçek uygulanmıştır.
Madde analizleri	Analizler sonucunda 8 madde elenmiştir.
Faktör analizi	27 maddelik ölçek faktör analizi için uygun bulunmuş. Faktör yapısı değişmemiş 5 faktörlü olarak devam etmiştir.
Güvenirlilik analizi	Ön testin Cronbach alfa katsayısı 0,718, son testin 0,844 bulunmuştur.
Sonuç	Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği (M-İSG-BFÖ) güvenilir ve geçerli bir ölçektir.

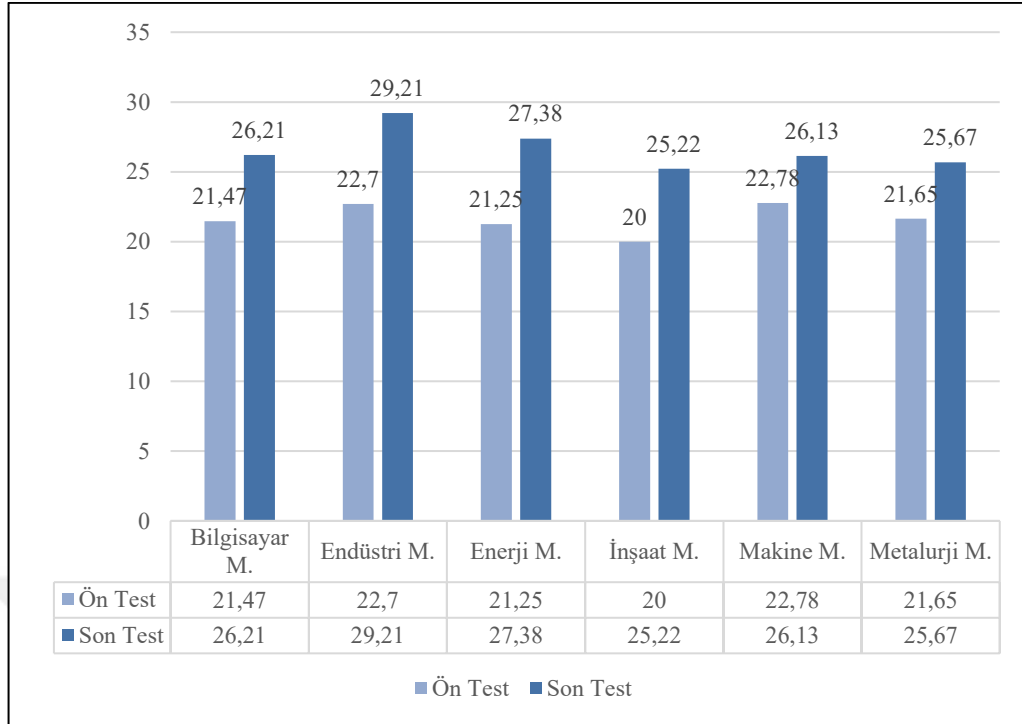
4.2.14 Standardizasyon Çalışması (14. Adım)

Geçerlik ve güvenirlik sonuçlarının yeterli düzeyde bulunması nedeniyle, ek bir standardizasyon çalışmasının yapılmasına gerek duyulmamıştır.

Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği mühendislik öğrencilerinin mezuniyet öncesi bilgi düzeylerini ölçmek için kullanıma uygun, geçerli ve güvenilir bir araçtır.

4.3 Mühendislik Fakültesi Bölümlerinin İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması

Mühendislik fakülteleri arasında karşılaştırma yapılırken öncelikle grup istatistiklerine incelenmiştir. Bu aşamada, fakültelere ait ortalama değerler analiz edilerek ön test ve son test kapsamında sonuçlar gözlemlenmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11 Mühendislik bölümleri ön test - son test ortalama karşılaştırma

Şekil 4.11'e göre farklı mühendislik bölümlerine ait öğrencilerin İSG alanındaki bilgi seviyeleri, ön test ve son test başarı ortalamaları ile karşılaştırılmıştır. Bölümler arası ön test ve son test doğru ortalamaları şu şekildedir:

- Bilgisayar Mühendisliği: Ön test ortalaması 21,47, son test ortalaması 26,21
- Endüstri Mühendisliği: Ön test ortalaması 22,70, son test ortalaması 29,21
- Enerji Mühendisliği: Ön test ortalaması 21,25, son test ortalaması 27,38
- İnşaat Mühendisliği: Ön test ortalaması 20,00, son test ortalaması 25,22
- Makine Mühendisliği: Ön test ortalaması 22,78, son test ortalaması 26,13
- Metalurji ve Malzeme Mühendisliği: Ön test ortalaması 21,65, son test ortalaması 25,67'dir.

Bunun yanı sıra, fakülteler arasındaki farklılıkları belirlemek amacıyla T testi uygulanmıştır. T testi, iki farklı örneklem grubunun belirli bir bağımlı değişken açısından anlamlı bir fark gösterip göstermediğini test etmek için kullanılan parametrik bir analiz yöntemidir. Bu test, gruplar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını değerlendirerek, mühendislik fakültelerinin karşılaştırılmasına olanak sağlamıştır.

Fakülteler arasında yapılan ikili karşılaştırmaların ön test sonuçları Tablo 4.54, son test sonuçları Tablo 4.55’te verilmiştir.

Tablo 4.54 Mühendislik fakülteleri arası anlamlılık sonuçları (ön test)

Fakülteler	Endüstri Mühendisliği	Enerji Sistemleri Mühendisliği	İnşaat Mühendisliği	Makine Mühendisliği	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Bilgisayar Mühendisliği	0,227	0,870	0,167	0,222	0,86
Endüstri Mühendisliği		0,286	0,006*	0,937	0,268
Enerji Sistemleri Mühendisliği			0,377	0,277	0,768
İnşaat Mühendisliği				0,017*	0,097
Makine Mühendisliği					0,309

*p < 0,05 anlamlılık düzeyi

Tablo 4.55 Mühendislik fakülteleri arası anlamlılık sonuçları (Son test)

Fakülteler	Endüstri Mühendisliği	Enerji Sistemleri Mühendisliği	İnşaat Mühendisliği	Makine Mühendisliği	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Bilgisayar Mühendisliği	0,17	0,532	0,507	0,967	0,860
Endüstri Mühendisliği		0,083	0,000*	0,007*	0,000*
Enerji Sistemleri Mühendisliği			0,195	0,451	0,768
İnşaat Mühendisliği				0,563	0,711
Makine Mühendisliği					0,754

*p < 0,05 anlamlılık düzeyi

4.3.1 Endüstri Mühendisliği / İnşaat Mühendisliği Karşılaştırması

Tablo 4.56’ya göre, Endüstri ve İnşaat Mühendisliği öğrencileri arasındaki ön test ve son test ortalama karşılaştırması yer almaktadır.

Tablo 4.56 Endüstri ve inşaat mühendisliği ortalama karşılaştırma

	Endüstri Mühendisliği Ortalama	İnşaat Mühendisliği Ortalama	P değeri
N	56	49	
Ön test	22,70	20,00	0,006
Son test	29,21	25,22	0,000

Tablo 4.56'ya göre Endüstri mühendisliğinden 56, inşaat mühendisliğinden 49 kişi çalışmaya katılmıştır. Endüstri mühendisliğinin ön test sonuç ortalaması 22,70; inşaat mühendisliğinin 20,00'dir. Ön testler arası gerçekleştirilen t testi sonuçlarına göre p değeri 0,006 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05'ten küçük olduğu için endüstri mühendisliği ve inşaat mühendisliği ön testler arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

Tablo 4.56'ya göre Endüstri mühendisliği son test sonuç ortalaması 29,21; inşaat mühendisliğinin 25,22'dir. Son testler arası gerçekleştirilen t testi sonuçlarına göre p değeri 0,000 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05'ten küçük olduğu için endüstri mühendisliği ve inşaat mühendisliği son testler arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

4.3.2 Endüstri Mühendisliği / Makine Mühendisliği Karşılaştırması

Tablo 4.57'ye göre, Endüstri ve Makine Mühendisliği öğrencileri arasındaki son test ortalama karşılaştırması yer almaktadır.

Tablo 4.57 Endüstri ve makine mühendisliği ortalama karşılaştırma

	Endüstri Mühendisliği Ortalama	Makine Mühendisliği Ortalama	P değeri
N	56	23	
Son test	29,21	26,13	0,007

Tablo 4.57'ye göre Endüstri mühendisliğinden 56, makine mühendisliğinden 23 kişi çalışmaya katılmıştır. Endüstri mühendisliğinin son test sonuç ortalaması 29,21; makine mühendisliğinin 26,13'tür. Son testler arası gerçekleştirilen t testi sonuçlarına göre p değeri 0,007 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05'ten küçük olduğu için endüstri mühendisliği ve makine mühendisliği son testler arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

4.3.3 Endüstri Mühendisliği / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Karşılaştırması

Tablo 4.58'e göre, Endüstri ve Metalurji ve Metalurji Mühendisliği öğrencileri arasındaki son test ortalama karşılaştırması yer almaktadır.

Tablo 4.58 Endüstri ve metalurji - malzeme mühendisliği ortalama karşılaştırma

	Endüstri Mühendisliği Ortalama	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Ortalama	P değeri
N	56	49	
Son test	29,21	25,67	0,000

Tablo 4.58'e göre Endüstri mühendisliğinden 56, metalurji ve malzeme mühendisliğinden 49 kişi çalışmaya katılmıştır. Endüstri mühendisliğinin son test sonuç ortalaması 29,21; metalurji ve malzeme mühendisliğinin 25,67'dir. Son testler arası gerçekleştirilen t testi sonuçlarına göre p değeri 0,000 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05'ten küçük olduğu için endüstri mühendisliği ve metalurji ve malzeme mühendisliği son testler arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

4.3.4 İnşaat Mühendisliği / Makine Mühendisliği Karşılaştırması

Tablo 4.59'a göre İnşaat ve Makine Mühendisliği öğrencileri arasındaki ön test ortalama karşılaştırması yer almaktadır.

Tablo 4.59 İnşaat ve makine mühendisliği ortalama karşılaştırma

	İnşaat Mühendisliği Ortalama	Makine Mühendisliği Ortalama	P değeri
N	49	23	
Ön test	20,00	26,13	0,017

Tablo 4.59'a göre İnşaat mühendisliğinden 49, makine mühendisliğinden 23 kişi çalışmaya katılmıştır. İnşaat mühendisliğinin ön test sonuç ortalaması 20,00; makine mühendisliğinin 26,13'tür. Ön testler arası gerçekleştirilen t testi sonuçlarına göre p değeri 0,017 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05'ten küçük olduğu için inşaat ve makine mühendisliği ön testler arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

4.4 Tıp/Diş ve Mühendislik Ortak Soruların İstatistiksel Değerlendirmesi

Tıp/Diş ve Mühendislik için esas uygulama sürecinde, her iki fakültede kullanılan ölçeklerde ortak sorular bulunmaktadır. Bu ortak sorular, bölümler arası karşılaştırmalı analiz yapmak için önemli bir veri kaynağı sağlamaktadır. Bu kapsamda ortak sorular Tablo 4.60’ta verilmiştir.

Tablo 4.60 Tıp ve Mühendislik ortak sorular

Tıp/Diş	Mühendislik
2. soru	27. soru
6. soru	7. soru
9. soru	10. soru
14. soru	13. soru
18. soru	17. soru
22. soru	30. soru
23. soru	18. soru
24. soru	19. soru
25. soru	20. soru
34. soru	24. soru
35. soru	23. soru
37. soru	25. soru
38. soru	26. soru

Tıp/Diş esas uygulama ölçeği toplamda 45, Mühendislik ölçeği ise 35 sorudan oluşmaktadır. Bu ölçekler arasında 13 ortak soru tespit edilmiştir. SPSS ile yapılan analizler sonucunda, iki fakülte arasında ön test ve son test kapsamında oluşan farklılıklar Tablo 4.61’de verilmiştir.

Tablo 4.61 Tıp/Diş ve mühendislik ortak soruların analizi

	Tıp/Diş Ortalama	Mühendislik Ortalama	P değeri
N	318	227	
Ön test	9,85	7,18	,000
Son test	11,53	9,75	,000

Tablo 4.61’e göre Tıp/Diş ölçeği 318, mühendislik ölçeği 227 kişiye uygulanmıştır.

Ortak soruların analizi neticesinde ön test verileri için tıp/diş ortalaması 9,85; mühendislik ortalaması 7,18'dir. Ön testler arasında gerçekleştirilen t testi sonuçlarına göre p-değeri 0,00 çıkmıştır. 0,05'ten küçük bir p-değeri istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu değer ile tıp fakültesi ve mühendislik fakültesi ön testleri arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

Tablo 4.61'de ortak soruların analizi neticesinde son test verileri için tıp/diş ortalaması 11,53; mühendislik ortalaması 9,75'tir. Ortak soruların analizi neticesinde son test kapsamında t testi sonuçlarına göre p-değeri 0,00 çıkmıştır. 0,05'ten küçük bir p-değeri istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu değer ile tıp fakültesi ve mühendislik fakültesi son testleri arasında anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlama yapılmaktadır.

SPSS ile yapılan analizler sonucunda, iki fakülte arasındaki ortak soruların ön test ve son test performansları karşılaştırılmıştır. Analizler, ortak sorulara verilen yanıtların her iki fakültede de farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Tablo 4.62'de, Tıp/Diş ve Mühendislik arasında ortak olarak yer alan soruların konu başlıklarına göre dağılımları sunulmaktadır. Bu tabloda, ön test ve son test kapsamında fakültelerin doğru yanıtları ve yüzdeleri karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Böylece, farklı konu başlıkları açısından hangi fakültenin hangi alanlarda daha yüksek veya daha düşük başarı gösterdiği analiz edilerek, bilgi düzeylerindeki farklılıklar belirlenmiştir.

Tablo 4.62 Tıp/Diş ve mühendislik ortak soruların konu başlıkları: ön test ve son test doğru sayısı ve yüzdeleri

Konu Başlıkları	Soru Sayısı	Ön test				Son test			
		Doğru M.	M%	Doğru T.	T%	Doğru M.	M%	Doğru T.	T%
Acil Durumlar ve Yangın	2	152	%33	485	%76	310	%68	539	%85
Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG	5	750	%66	1272	%80	969	%85	1491	%94
Meslek Hastalıkları	1	143	%63	260	%82	159	%70	273	%86
Risk Etmenleri ve Önlemleri	5	584	%51	1115	%70	776	%68	1362	%86

Tablo 4.62'e göre;

- Acil Durum ve Yangın konusunda 2 tane ortak soru vardır. Ön test kapsamında Mühendislik %33 doğru ortalamasına sahipken, tıp/diş %76 doğru ortalamasına sahiptir. Son test kapsamında ise mühendislik %68, tıp/diş %85 doğru ortalamasına sahiptir.
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG konusunda 5 tane ortak soru vardır. Ön test kapsamında Mühendislik %66 doğru ortalamasına sahipken, tıp/diş %80 doğru ortalamasına sahiptir. Son test kapsamında ise mühendislik %85, tıp/diş %94 doğru ortalamasına sahiptir.
- Meslek Hastalıkları konusunda 1 tane ortak soru vardır. Ön test kapsamında Mühendislik %63 doğru ortalamasına sahipken, tıp/diş %82 doğru ortalamasına sahiptir. Son test kapsamında ise mühendislik %70, tıp/diş %86 doğru ortalamasına sahiptir.
- Risk Etmenleri ve Önlemleri konusunda 5 tane ortak soru vardır. Ön test kapsamında Mühendislik %51 doğru ortalamasına sahipken, tıp/diş %70 doğru ortalamasına sahiptir. Son test kapsamında ise mühendislik %68, tıp/diş %86 doğru ortalamasına sahiptir.

BÖLÜM 5

TARTIŞMA

Bu çalışmada, “Mezuniyet Öncesi Lisans Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması” kapsamında geliştirilen Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği ve Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeklerinin geçerliliği ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular analiz edilerek, araştırmanın temel sonuçları literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırılmış ve elde edilen bulgular ile tartışılmıştır.

Madde analizlerinde ölçeğin iç tutarlılığını değerlendirmek amacıyla güvenilirlik katsayısı olarak Cronbach alfa katsayısı tercih edilmiştir. Cronbach alfa katsayısı, ölçeğin maddelerinin birbiriyle tutarlılığını ve homojenliğini değerlendiren güvenilirlik ölçütlerinden biridir. Bu katsayının yüksek olması, ölçeğin iç tutarlılığının güçlü olduğunu ve maddelerin benzer özellikleri ölçtüğünü göstermektedir. Bu nedenle, geliştirilen Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği ve Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeklerinin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach alfa katsayısının hesaplanması uygun bir yöntem olarak tercih edilmiştir.

Güvendir ve Özkan, 33 adet ölçek geliştirme ve uyarlama çalışması inceleyerek, bu çalışmaların tamamında iç tutarlılık güvenilirlik belirleme aşamasında Cronbach Alfa katsayısının kullanıldığını tespit etmiştir [137]. Çüm ve Koç da 50 adet ölçek geliştirme ve uyarlama çalışması inceleyerek aynı sonuca ulaşmıştır. İncelenen çalışmaların tamamında güvenilirlik analizlerinde Cronbach alfa katsayısı kullanılmıştır [138].

Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği ve Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeklerinin geliştirilmesi sürecinde, ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirliğini desteklemek amacıyla pilot uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Çüm ve Koç’un gerçekleştirdiği çalışma sonuçlarına göre; incelenen 29 ölçek geliştirme çalışmasının yalnızca çok azında pilot uygulama yapıldığı rapor edilmiştir. Araştırmada, pilot uygulama adımının ölçek geliştirme

sürecinde kritik bir öneme sahip olduğu, ancak incelenen çalışmalarda bu adımın yeterince dikkate alınmadığı tespit edilmiştir [138].

5.1 Tıp/Diş Alanındaki Bulguların Tartışması

Bu çalışmada, “Mezuniyet Öncesi Lisans Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması” kapsamında geliştirilen Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği ve Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeklerinin geçerliliği ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular analiz edilerek, araştırmanın temel sonuçları literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırılmış ve eldeki bulgular ile tartışılmıştır.

Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeğinin uygulanabilirliğini test etmek amacıyla, 318 tıp/diş son sınıf öğrencilerine ön test ve son test uygulanmış ve başarı durumları karşılaştırılmıştır. Şekil 4.2’de gösterildiği üzere, ön testte ortalama doğru yanıt oranı %73 iken, son testte %81’e yükselmiştir. Bu artış, ön test ve son test arasında sunulan teorik bilgilendirmenin öğrencilerin İSG konusundaki bilgi düzeylerini anlamlı ölçüde artırdığını göstermektedir. Ayrıca, bu değişim istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuş olup, p değeri 0,000 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu, tıp/diş öğrencilerinin ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu ve verilen teorik eğitimin bilgi düzeyleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu doğrulamaktadır.

Şahmaran ve Kar tarafından yürütölen benzer bir çalışmada; 702 hastane personeline ön test – son test yarı deneysel desen uygulanmıştır. Çalışma kapsamında, örneklem grubuna 20 çoktan seçmeli bir ölçek uygulanmış, ardından katılımcılara eğitim verilmiştir. Eğitimin tamamlanmasının ardından 15 gün sonra aynı sorular, aynı katılımcılara tekrar uygulanmıştır. Analiz sonucunda, eğitim öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fak tespit edilmiştir. Bu bulgu, verilen eğitimin katılımcıların bilgi düzeyi üzerinde olumlu etki yarattığını göstermektedir [139].

Qaraman vd., (2022) tarafından hemşirelik öğrencilerinin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi, tutum ve uygulamalarını değerlendirmek amacıyla bir anket çalışması uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; güvenlik önlemleri eğitime

katılan hemşirelik öğrencilerini ile katılmayanlar arasında bilgi, tutum ve uygulama açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu bulgu, İSG eğitiminin öğrencilere bilgi kazandırmada, tutumlarını şekillendirmede ve güvenli uygulamalar geliştirmelerinde etkili olduğunu göstermektedir [140].

İncesu ve Atasoy (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, 54 hemşire üzerinde Çalışan Sağlığı ve Güvenliği Kültürü Ölçeği uygulanmıştır. Sonuç olarak çalışmaya katılan hemşirelerin İSG algılarının yüksek olduğu ve “Çalışan Güvenliği Hakkında Eğitim” alanlar ile almayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Çalışan güvenlik kültürü oluşturulmasına eğitim faaliyetlerinin öneminin büyük olduğu görülmektedir [141].

Karabiber vd., (2018) sağlık alanında gerçekleştirdiği araştırmada, hastanelerde görev yapan sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği durumlarını belirlemek amacıyla Likert tipi ölçek kullanılmış ve bu ölçek 209 kişiye uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, kadın sağlık çalışanlarının, dahili branşlarda görev yapanların ve çocuğu olmayan bireylerin iş sağlığı ve güvenliği algısının daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır [142].

Tıp/diş öğrencilerine uygulanan ön test ve son test başarı oranlarının konu bazında karşılaştırması, teorik bilgilendirmenin farklı İSG konularındaki etkisini değerlendirmek açısından önemli sonuçlar ortaya koymuştur. Şekil 4.3’te gösterildiği üzere, bilgilendirme sürecinin özellikle “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG” ve “İSG Kültürü” konularında öğrencilerin bilgi seviyelerini artırdığı tespit edilmiştir. Bu durum, eğitim sürecinin ilgili konulara yönelik farkındalık oluşturmada etkili olduğunu göstermektedir.

Öte yandan “Risk Etmenleri ve Önlemleri” konusunda öğrencilerin ön testte düşük bilgi seviyesine sahip olduğu ancak teorik bilgilendirme ile bu eksikliğin önemli ölçüde giderildiği gözlemlenmiştir. Bu bulgu, eğitim sürecinin öğrencilerin bu konu üzerindeki bilgi açığını kapatma noktasında başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, “Acil Durum ve Yangın” ve “Meslek Hastalıkları” konularında öğrencilerin ön test sonuçları yüksek seviyede olup, eğitim sonrası bilgi düzeyinde anlamlı bir artış gözlenmemiştir. Bu durum, öğrencilerin ilgili konularda eğitim öncesinde de yeterli bilgiye sahip olduğunu ve teorik bilgilendirmenin bu alanlarda sınırlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak, bu bağlamda eğitimin tamamen

etkisiz olduğu söylenemez; eğitim süreç, mevcut bilgilerin pekiştirilmesine ve belirli eksikliklerin giderilmesine katkı sağlamıştır.

Öte yandan “Teknik Konular” eğitimin etkisinin gözlemlenmediği tek alan olarak dikkat çekmektedir. Bu sonuç, ilgili konuların aktarımında kullanılan yöntemin yetersiz olabileceğini ve bu alanda daha kapsamlı bir eğitim modeline ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, teknik konulara yönelik eğitim içeriklerinin gözden geçirilerek geliştirilmesi gerekmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, teorik bilgilendirmenin öğrencilerin bilgi seviyelerini artırmada etkili olduğu görülmektedir. Ön test sonuçlarına göre en yüksek başarı oranına sahip konular “Acil Durum ve Yangın” ve “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG” olurken, son testte en yüksek başarı “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG” alanında kaydedilmiştir. Özellikle “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG” alanında bilgi düzeyinde %14’lük anlamlı bir artış gözlenmiştir. Bu durum, eğitim sürecinin öğrencilerin ekranlı araçlarla çalışırken İSG önlemlerine ilişkin farkındalıklarını artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Eğitim süreci, bu alanda yalnızca teorik bilgilerin aktarılmasıyla sınırlı kalmamış, aynı zamanda güvenlik önlemlerinin anlaşılması ve uygulanması konusunda öğrencilerde güvenlik bilinci oluşturmuştur.

Sonuç olarak, yapılan analizler teorik bilgilendirmenin genel olarak öğrencilerin bilgi seviyelerini artırdığı ve özellikle belirli konular üzerinde anlamlı bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Ancak, teknik konular gibi belirli alanlarda eğitim metodolojisinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Ayçiçek tarafından 300 kişi üzerinde gerçekleştirilen araştırmada, İSG Hizmetleri Temel Kavramlar ve Yönetimi konusunda yer alan “İş sağlığı; tüm mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerinin en üstün düzeyde tutulması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi çalışmaları olarak tanımlanır.” en fazla doğru yanıt alan madde olmuştur. Bu bulgu, katılımcıların iş sağlığı kapsamına dair temel tanımlamayı yüksek oranda benimsediğini göstermektedir [143].

Kar ve Şahmaran; Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Hemşirelik ve Acil Yardım ve Afet Yönetimi, İlk ve Acil Yardım Programı ve Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Programı öğrencileri üzerinde araştırma gerçekleştirmiştir. İSG dersini alan ile almayan öğrenciler arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur. Bu farkın anlamlı

bulunmamasının önemli nedenlerinden biri olarak üniversiteye gelen öğrencilerin daha önceki eğitim dönemlerinde İSG konusunda bilgi sahibi olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir [144].

Babayiğit'in gerçekleştirdiği çalışmada Tıp Fakültesi öğrencilerinin İSG ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları tespit etmek amacıyla 754 öğrenciye ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %41'i İSG konusundaki bilgi düzeylerini az/çok az olarak sınıflandırmaktadır. Örneklem grubunun %47,7'si mesleki sağlık ve güvenlik riskleriyle ilgili bilgi düzeylerini orta düzey olarak sınıflandırırken %31,2 ise az/çok az olarak sınıflandırmıştır [145].

5.2 Mühendislik Alanındaki Bulguların Tartışması

Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeğinin geliştirilmesi sürecinde ölçeğin geçerliliği ve güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla, 227 mühendislik son sınıf öğrencilerine ön test ve son test uygulanmış ve başarı durumları incelenmiştir.

Şekil 4.7'de gösterildiği üzere, öğrencilerin ön testte ortalama doğru yanıt oranı %61,7 iken, son testte %76,3'e yükselmiştir. Bu artış, teorik bilgilendirmenin mühendislik öğrencilerinin İSG konusundaki bilgi düzeylerini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Ayrıca, bu fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuş olup, p değeri 0,000 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, mühendislik öğrencilerinin ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu doğrulamakta ve verilen teorik bilgilendirmenin bilgi seviyelerini artırmada etkili olduğunu göstermektedir.

Demir, çalışmasında 172 mühendislik öğrencisi katılımıyla bir anket çalışması gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonucunda göre; İSG yönünden yüksek seviyede güvenli ve sağlıklı çalışma alanlarının oluşturulmasında İSG eğitimlerinin kritik bir öneme sahip olduğu tespit edilmiştir [146].

Şahmaran, Kar ve Arısal, İş Sağlığı ve Güvenliği Ön Lisans Programı öğrencilerinin İSG bakış açılarının eğitim süreciyle nasıl değiştiğini belirlemek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda, programa yeni başlayan 1. sınıf öğrencileri ile 2. sınıf öğrencileri üzerinde “Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Güvenlik Algıları” ölçeğini kullanmıştır. Çalışma sonucunda 2. sınıf öğrencilerinin

İSG algısının 1. Sınıf öğrencilerine kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu anlamlı farklılığın temel nedeninin eğitim sürecinden kaynaklandığı belirlenmiştir [147].

Ancak, aksi bir sonuç olarak Topgül ve Alan tarafından Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri bölümü öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen araştırmada, 3. sınıf (İSG dersi almayan) ile 4. sınıf (İSG dersi alan) öğrencileri karşılaştırılmış ve İSG dersini almanın öğrencilerin iş güvenliğine ilişkin algılarında anlamlı bir değişiklik yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır [37].

Mühendislik öğrencilerine uygulanan ön test ve son test başarı oranlarının konu bazında karşılaştırması, teorik bilgilendirmenin farklı İSG konularındaki etkisini değerlendirme açısından önemli sonuçlar sunmaktadır. Şekil 4.8’de gösterildiği üzere, eğitim sürecinin özellikle “Acil Durum ve Yangın”, “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG” ve “İSG Kültürü” konularında öğrencilerin bilgi seviyelerini artırmada etkili olduğunu belirlenmiştir.

Özellikle “Risk Etmenleri ve Önlemleri” konusunda öğrencilerin ön testte düşük bilgi seviyesine sahip olduğu, ancak eğitimle süreci ile bu eksikliğin önemli ölçüde giderildiği görülmektedir. Bu durum, teorik bilgilendirmenin mühendislik öğrencilerinin güvenlik riskleri ve alması gereken önlemler konusundaki farkındalığını artırmada başarılı olduğunu göstermektedir.

Bununla birlikte “Meslek Hastalıkları” konusunda eğitim sonrası bilgi düzeyindeki artış, diğer konulara kıyasla daha sınırlı kalmıştır. Bu durum, eğitim sürecinin bu alanda yeterli düzeyde katkı sağlamadığını ve meslek hastalıkları konusundaki eğitimin içeriğinin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Öte yandan, “Teknik Konular” alanında öğrencilerin eğitim öncesi bilgi seviyesinin düşük olduğu ancak eğitim süreci sonrasında bu konuda anlamlı bir gelişme sağlandığı tespit edilmiştir. Bu durum, teknik konulara yönelik verilen eğitimin etkili olduğunu ve öğrencilerin bilgi düzeylerini artırmada başarılı bir rol oynadığını göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, teorik bilgilendirmenin mühendislik öğrencilerinin bilgi seviyelerini artırmada etkili olduğu görülmektedir. Ön test sonuçlarına göre en yüksek başarı oranına sahip konu “İSG Kültürü” olurken, son test sonuçlarında da bu konunun en yüksek başarı oranına sahip olduğu

belirlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin İSG kültürü konusunda halihazırda yüksek bir farkındalığa sahip olduğunu ve eğitim sürecinin mevcut bilgileri pekiştirdiğini göstermektedir.

Özellikle, “Acil Durum ve Yangın” konusunda, teorik bilgilendirme sonrası bilgi düzeyinde %21’lik önemli bir artış kaydedilmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin acil durum ve yangın konusundaki eksikliklerinin eğitimle büyük ölçüde giderildiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, mühendislik öğrencilerine yönelik İSG eğitiminin bazı konularda oldukça etkili olduğu; ancak meslek hastalıkları gibi alanlarda geliştirilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, eğitim programlarının içeriklerinin gözden geçirilmesi ve düşük gelişim gösteren alanlarda eğitim metodolojisinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Demir, mühendislik öğrencileri üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, “Meslek Hastalıkları” ile ilgili yöneltilen 2 sorudan tanım sorusunda katılımcıların yüksek oranda başarılı olduğu, ancak bulaşıcı hastalıklarla ilgili soruda düşük başarı gösterildiği belirlenmiştir. “Yangın” konusuna yönelik 2 soruda ise katılımcıların yaklaşık %66’sının “bilmiyorum” yanıtı verdiği tespit edilmiştir. Öte yandan, “Psikososyal Risk Etmenleri” ile ilgili sorulan 2 soruda katılımcıların yüksek oranda doğru yanıt verdiği tespit edilmiştir [146].

Şahmaran, Kar ve Arısal tarafından gerçekleştirilen çalışmada “İSG eğitimlerinin ve yasal mevzuatın iş kazalarını ve meslek hastalığını azalttığını düşünüyorum” ifadesine verilen yanıtlar analiz edilmiş ve 1. sınıf öğrencileri ile 2. Sınıf öğrencileri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Çalışma bulgularında göre, 2. Sınıf öğrencilerinin aldığı İSG derslerinin, güvenlik algılarının gelişmesinde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir.

Cumhur ve Ahıskalı çalışmalarında, Teknik Bilimler MYO İnşaat Bölümü’nde öğrenim gören 142 öğrenciye yönelik bir anket çalışması gerçekleştirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin %62’sinin iş sağlığı ve güvenliği kanunu hakkında bilgi sahibi olduğunu, %27’si ise eğitim hayatı boyunca İSG konusunda bilgilendirme almadığını ifade etmiştir. Öte yandan, meslek hastalıkları konusunda sahip oldukları yasal hakları bildiğini belirten öğrencilerin oranı yalnızca %39 olup, bu durum öğrencilerin önemli bir bölümünün bu konuda bilgi sahibi olmadığını

göstermektedir [148].

Farklı mühendislik bölümlerinin ön test ve son test doğru yanıt ortalamaları incelendiğinde; ön test kapsamında İSG alanındaki bilgi düzeyi en yüksek bölüm Makine Mühendisliği ve Endüstri Mühendisliği olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, söz konusu bölümlerde eğitim sürecinden önce de İSG'ye ilişkin temel bir farkındalığın bulunduğunu göstermektedir.

Şekil 4.11'de gösterildiği üzere, son test sonuçları değerlendirildiğinde, eğitim sürecinden en fazla faydalanan grup Endüstri Mühendisliği öğrencileri olmuştur. Bu öğrenciler, teorik bilgilendirme sonrasında en yüksek bilgi artışını göstererek, eğitimin etkinliğini en fazla deneyimleyen bölüm olarak öne çıkmıştır.

Öte yandan, Makine Mühendisliği öğrencileri ise eğitim sürecinden en az faydalanan grup olarak belirlenmiştir. Bu durum, Makine Mühendisliği öğrencilerinin ön testte zaten yüksek bir bilgi seviyesine sahip olması nedeniyle eğitim sürecinin etkisinin sınırlı kaldığını düşündürmektedir. Ancak, alternatif bir yorum olarak, mevcut eğitim materyallerinin Makine Mühendisliği öğrencilerinin öğrenme dinamiklerine ve alanlarının gereksinimlerine tam olarak hitap etmemiş olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu bulgular doğrultusunda, eğitim materyallerinin bölümlere özgü olarak geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Özgüler vd., (2019) mühendislik fakültesi öğrencilerinin öğrenimleri boyunca İSG ile ilgili ne kadar eğitim aldıklarını belirlemek amacıyla 3. ve 4. sınıftan 1.000 öğrenciye ulaşarak bir anket çalışması gerçekleştirmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; mühendislik fakültesi öğrencilerinin büyük bir kısmının İSG'ye önem verdiği ancak çoğunun İSG eğitimi almadığı, buna karşın eğitime istekli olduğu tespit edilmiştir [149].

Rauzana ve Dharma (2021), 150 İnşaat Mühendisliği öğrencisi üzerinde anket çalışması gerçekleştirmiştir. Anket sonuçlarına göre İSG bilgi faktörü için ortalama puan yüzdesi %92,59 ve İSG davranışsal farkındalık faktörü için %91,97 bulunmuştur. Bu bulgulara göre, öğrencilerin çoğunluğunun İSG yönetmeliklerinin uygulanmasına dair uygun yanıtlar vererek inşaat projelerinde İSG'nin önemini anladığını göstermektedir [150].

Paju ve Kalle (2015), mühendislik öğrencilerinin İSG konusundaki bilgi düzeylerini

ölçmek amacıyla bir anket çalışması gerçekleştirmiştir. Anket, 151 mühendislik fakültesi öğrencisine İSG dersi öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, en düşük test puanı Elektrik Mühendisliği öğrencisine aitken, en yüksek test puanı ise Termik Santral Mühendisliği öğrencisinde tespit edilmiştir [151].

Kalınış (2022), 287 Mimarlık Fakültesi öğrencisi üzerinde anket çalışması gerçekleştirmiştir. Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin %65'inin İSG farkındalıklarının olumlu düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ancak, bu oranın yeterli olmadığına dikkat çeken araştırmacı, İSG eğitimlerinin eğitim sisteminin tüm kademelerinde yer alması gerektiğini önermiştir [152].

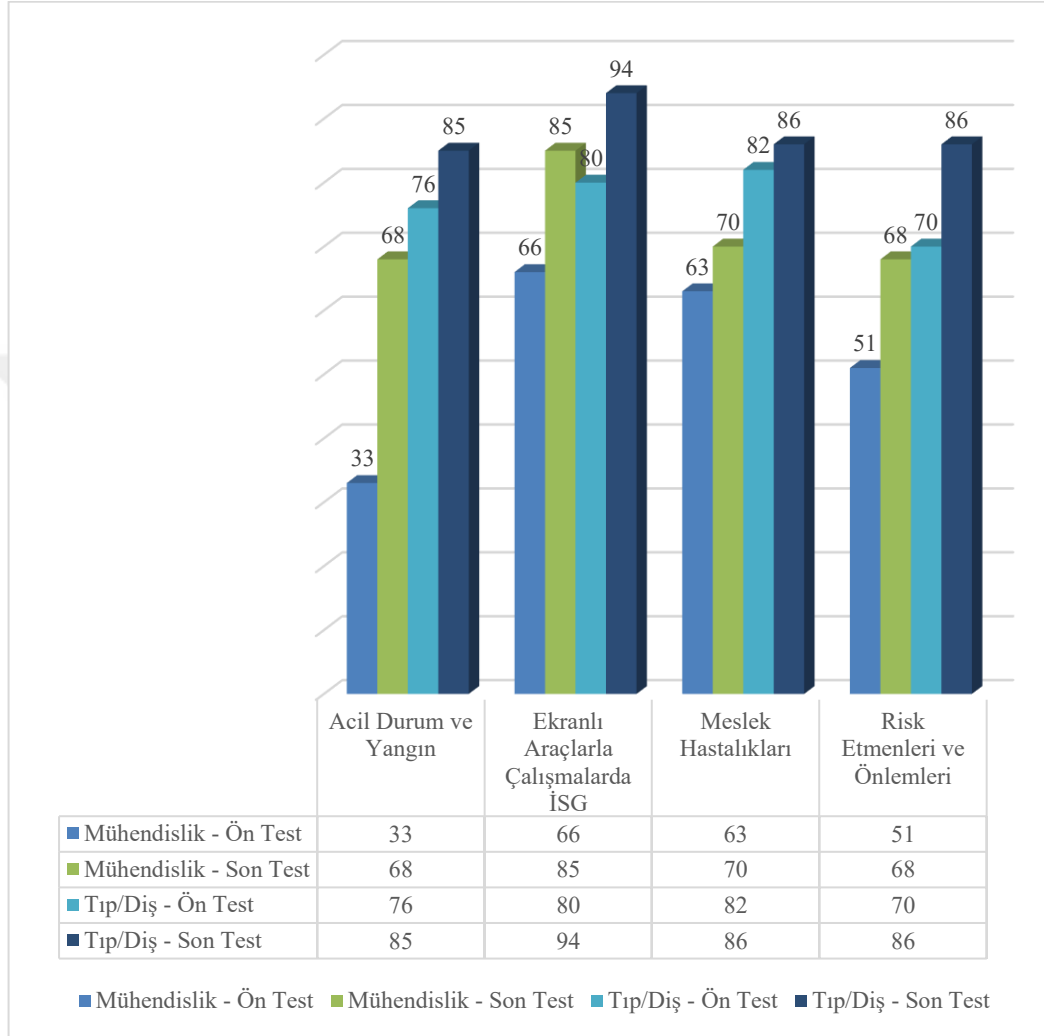
Colim vd., (2022) Endüstri Mühendisliği öğrencilerinin İSG yetkinliklerini geliştirmek amacıyla öğrenim tekniğinin değiştirilmesi durumunda ortaya çıkabilecek farklılıkları araştırmıştır. Buna göre proje tabanlı öğrenme tekniğinin öğrencilerin hem teknik hem de teorik yeteneklerini geliştirmede etkili olabileceği tespit edilmiştir [153].

Mühendislik fakültelerinin ikili karşılaştırmasının yapılması sonuçlarına göre; Endüstri Mühendisliğinin ön test ve son test sonuçları ile İnşaat Mühendisliği sonuçları aralarında anlamlı bir fark vardır. Endüstri mühendisliği öğrencileri ön test kapsamında daha bilgili, son test kapsamında da daha bilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca son test kapsamında Endüstri Mühendisliği ile Makine Mühendisliği ve Endüstri Mühendisliği ile Metalurji ve Malzeme Mühendisliği sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Endüstri Mühendisliği öğrencilerinin teorik bilgilendirme sonucu kazanımlarının daha fazla olduğu ve bu farkın anlamlı olduğu görülmektedir. Ek olarak ön test kapsamında İnşaat Mühendisliği ile Makine Mühendisliği arasında da anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Makine Mühendisliği öğrencilerinin ön test kapsamında halihazırda daha bilgili olduğu ve bu farkın anlamlı olduğu görülmektedir.

5.3 Tıp/Diş ve Mühendislik Ortak Soruların Bulgularının Tartışması

Tıp/Diş ve mühendislik öğrencilerine yönelik ortak soruların konu bazında karşılaştırılması yapıldığında, Tablo 4.61'de gösterildiği üzere, tüm konular için son testte doğru cevap oranlarının arttığı belirlenmiştir. Bu bulgu, eğitim sürecinin her iki

öğrenci grubunda da bilgi seviyesini artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Eğitim öncesi farklı bilgi düzeylerine sahip olmalarına rağmen, Tıp/Diş ve Mühendislik öğrencilerinin tüm konular özelinde bilgi seviyelerini geliştirdiği gözlemlenmiştir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1 Tıp/Diş ve mühendislik ortak soruların doğru yüzdeleri (%)

Ortak sorular yönelik ön test analizlerine bakıldığında, Tıp/Diş öğrencileri. “Meslek Hastalıkları” konusunda %82 doğru yanıt ortalaması ile en yüksek bilgi seviyesine sahip grup olmuştur. Bu bulgu, söz konusu öğrencilerin meslek hastalıkları konusunda farkındalığının eğitim öncesinde de yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Son test analizine göre tıp/diş öğrencileri “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG” konusunda en yüksek başarı oranını elde etmiş ve eğitimden en fazla fayda sağladıkları konu bu alan olmuştur. Bu sonuç, eğitim sürecinin özellikle ekranlı

araçlarla çalışma güvenliği konusunda farkındalık yaratmada etkili olduğunu göstermektedir.

Öte yandan, Mühendislik öğrencilerinin son testte en büyük gelişimi. “Acil Durum ve Yangın” konusunda göstermiştir. Bu durum, mühendislik öğrencilerinin ilgili alandaki ön bilgi seviyelerinin daha düşük olduğunu ancak eğitim sürecinin bu eksikliği gidermede belirgin bir etki yarattığını ortaya koymaktadır.

McKnight vd., (1996) tarafından, Biyosistemler ve Tarım Mühendisliği ile Tıp Fakültesi iş birliğinde çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında, 14 öğretim görevlisi ve 12 teknisyene yönelik bir anket uygulanmıştır. Sonuç olarak; İSG eğitim için mevcut kaynakların yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Tıp Fakültesinin, Mühendislik Fakültesinin sahip olmadığı birçok İSG eğitim kaynağına sahip olduğu ve bu kaynakları çoğaltmaktansa paylaşarak, her iki uzmanlık alanındaki öğrencilere yönelik eğitimin daha etkili bir şekilde iyileştirilebileceğini sonucuna ulaşılmıştır [154].

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, mezuniyet öncesi lisans öğrencilerinin iş sağlığı ve güvenliği (İSG) bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik olarak geliştirilen 'Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği' ile 'Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerini içermekte; elde edilen bulgular doğrultusunda, İSG eğitimlerinin tıp, diş hekimliği ve mühendislik öğrencilerinin bilgi düzeyleri üzerindeki etkisi açık biçimde gözler önüne serilmektedir.

Ön test ve son test karşılaştırmaları, özellikle belirli konular üzerinde teorik bilgilendirmenin anlamlı düzeyde bilgi artışı sağladığını göstermektedir. Ancak, bazı alanlarda eğitimin etkisinin sınırlı kaldığı belirlenmiş ve bu noktada eğitim metodolojisinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Öte yandan, Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği ve Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeklerinin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri doğrultusunda, bu ölçeklerin mezuniyet öncesi öğrencilerin İSG bilgi seviyelerini ölçmek için uygun araçlar olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, H₁ (“T-İSG-BFÖ, tıp/diş öğrencilerinin mezuniyet öncesi bilgi düzeylerini ölçmek için kullanıma uygun, geçerli ve güvenilir bir araçtır.”), H₃ (“M-İSG-BFÖ, tıp/diş öğrencilerinin mezuniyet öncesi bilgi düzeylerini ölçmek için kullanıma uygun, geçerli ve güvenilir bir araçtır.”) ve H₅ (İSG eğitimi sonrasında öğrencilerin bilgi düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış vardır.) hipotezleri desteklenmiştir.

Bu bulgular, geliştirilen ölçeklerin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin literatürdeki benzer çalışmalarla uyumlu olduğunu ve mezuniyet öncesi İSG farkındalığını değerlendirmek amacıyla etkin bir ölçüm aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, bu ölçekler ilerleyen araştırmalarda daha geniş örneklemeler üzerinde uygulanarak, farklı öğrenci grupları için İSG bilgi düzeylerinin değerlendirilmesinde kullanılabilir ve İSG eğitim programlarının etkinliğini ölçmek amacıyla rehber niteliğinde bir araç olarak değerlendirilebilir.

6.1 Sonuç: Tıp/Diş Bulgularına Göre

Tıp ve diş hekimliği öğrencilerine yönelik yapılan analizlerde, eğitimin ön test ve son test başarı oranlarını önemli ölçüde arttığı gözlemlenmiştir. Özellikle “Ekranlı Araçlarla alışmalarda İSG” ve “İSG Kültürü” konularında eğitim sürecinin öğrencilerin bilgi seviyelerini anlamlı düzeyde artırdığı tespit edilmiştir. Ancak, “Acil Durum ve Yangın” ve “Meslek Hastalıkları” gibi konularda eğitim sonrası bilgi düzeyindeki değişiklik kayda değer olmamıştır. Bu durum, öğrencilerin ilgili konulara yönelik önceden sahip oldukları bilgi düzeyinin yüksek olmasından kaynaklanıyor olabileceği değerlendirilmiştir. Buna karşın, “Risk Etmenleri ve önlemleri” konusunda teorik bilgilendirmenin etkili olduğu ve öğrencilerin bilgi açığını önemli ölçüde giderdiği belirlenmiştir.

Elde edilen ön test sonuçları, tıp ve diş hekimliği ğrencilerinin bilgi düzeylerinin en düşük olduğu alanın “Risk Etmenleri ve önlemleri” ile “Teknik Konular” başlıkları olduğunu ortaya koymuştur.

6.2 Sonuç: Mühendislik Alanındaki Bulgularına Göre

Mühendislik fakültesi öğrencileri arasında yapılan değerlendirmelerde, eğitimin ön test ve son test karşılaştırmalarında bilgi düzeyinde anlamlı bir artış olduğu grlmştir. Özellikle “Acil Durum ve Yangın”, “Ekranlı Araçlarla alışmalarda İSG”, “Risk Etmenleri ve önlemleri” ve “İSG Kültürü” konularında öğrencilerin eğitim sürecinden önemli ölçüde faydalandığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, “Meslek Hastalıkları” konusundaki bilgi artışının sınırlı kalması, bu alandaki eğitim içeriğinin gözden geçirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. “Teknik Konular” başlığında ise eğitim sürecinin öğrencilerin bilgi düzeyleri üzerinde etkili olduğu, ancak kullanılan yöntemin daha kapsamlı hale getirilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Elde edilen ön test sonuçları, mühendislik ğrencilerinin bilgi düzeylerinin en düşük olduğu alanın “Risk Etmenleri ve önlemleri” başlığı olduğunu göstermektedir.

Mühendislik bölümleri arasında yapılan karşılaştırmalarda, Makine Mühendisliği ve Endüstri Mühendisliği ğrencilerinin ön testte en yüksek bilgi seviyesine sahip olduğu belirlenmiştir. Son test sonuçlarında ise Endüstri Mühendisliği ğrencilerinin eğitim sürecinden en fazla fayda sağlayan grup olduğu grlmştir. Buna karşın,

Makine Mühendisliği öğrencilerinin eğitim sürecinden en az faydalanan grup olması ya ön test seviyelerinin yüksekliğinden ya da eğitim materyallerinin bölüm ihtiyaçlarına yeterince hitap etmemesinden kaynaklanıyor olabileceği değerlendirilmiştir. Bu durum, eğitim içeriklerinin bölümlere özel olarak geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Mühendislik Fakülteleri arasında yapılan ikili karşılaştırmalar, Endüstri Mühendisliği öğrencilerinin hem ön testte mevcut bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğunu hem de teorik bilgilendirme sonrasında bilgi kazanımlarının diğer mühendislik bölümlerine göre daha fazla ve anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Buna ek olarak, ön test bulguları Makine Mühendisliği öğrencilerinin İnşaat Mühendisliği öğrencilerine kıyasla İSG konusunda daha yüksek düzeyde bilgiye sahip oldukları ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu görülmektedir.

6.3 Sonuç: Tıp/Diş ve Mühendislik Ortak Soruların Bulgularına Göre

Tıp/Diş ve mühendislik fakültesi öğrencileri arasında ortak sorular üzerinden yapılan karşılaştırmalarda, her iki öğrenci grubunda da eğitim sürecinin bilgi düzeylerini artırdığı görülmüştür. Tıp/Diş öğrencilerinin "Meslek Hastalıkları" konusunda eğitim öncesinde de yüksek bilgi seviyesine sahip olmaları, bu konunun tıp fakültelerinde ve sağlık eğitimi süreçlerinde doğal olarak daha fazla vurgulandığını göstermektedir. Öte yandan, mühendislik öğrencilerinin "Acil Durum ve Yangın" konusunda en fazla gelişimi göstermesi, bu alanın eğitim öncesinde eksik kaldığını ancak verilen eğitimin bilgi açığını kapatmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, Tıp/Diş öğrencilerinde "Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG" konusundaki bilgi artışının yüksek olması, sağlık alanında çalışanların uzun saatler boyunca ekran karşısında çalıştığını ve bu konunun mesleki gereklilikler arasında yer aldığını göstermektedir. Mühendislik öğrencilerinde ise "Yangın ve Acil Durum" konularındaki bilgi artışı, bu öğrencilerin kriz yönetimi ve tehlikeli çalışma koşulları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

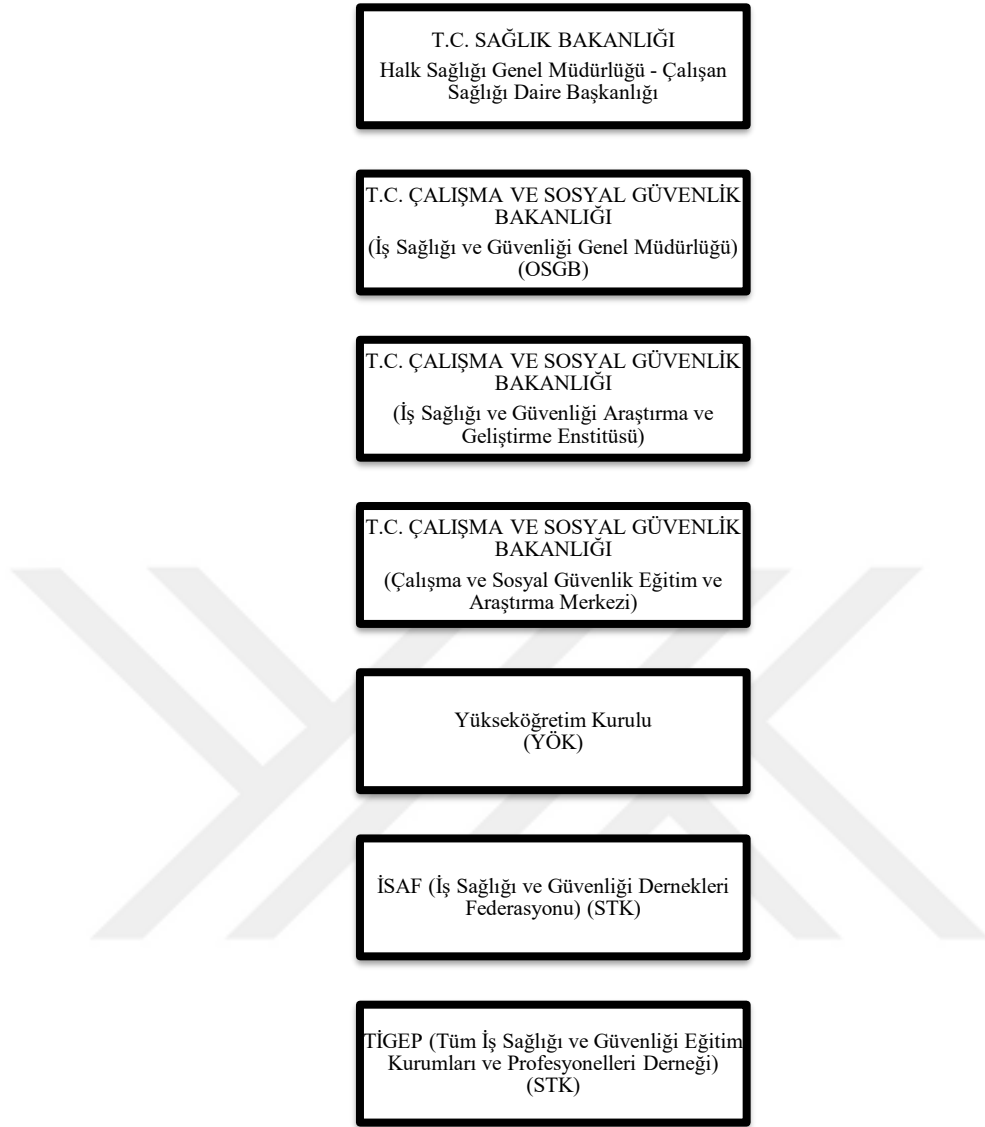
Bu bulgular, eğitim sürecinin farklı alanlardaki öğrenciler üzerinde değişen etkiler yarattığını ve eğitim içeriğinin hedef kitleye uygun olarak düzenlenmesi gerektiğini göstermektedir.

6.4 Öneriler

- Araştırmamız sonucu elde edilen bulgulara göre; tıp öğrencilerinin mühendislik öğrencilerine kıyasla İSG konusunda daha bilgili olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, mühendislik öğrencilerinin İSG farkındalığını artırmak amacıyla eğitim programlarında daha kapsamlı düzenlemeler yapılması önerilmektedir.
- Üniversitelerde İSG eğitiminin müfredata entegre edilmesi için fakülteler arasında ortak bir eğitim programı oluşturulması ve eğitim içeriklerinin fakültelerin ve meslek gruplarının ihtiyaçlarına uygun şekilde özelleştirilmelidir. (Örn. tıp fakültesine "yüksekte çalışma eğitimi" verilmemelidir).
- Tıp ve diş hekimliği öğrencilerinin İSG konusunda en düşük bilgi düzeyine sahip oldukları alanlar 'Risk Etmenleri ve Önlemleri' ile 'Teknik Konular' başlıklarıdır; bu nedenle eğitim programlarında bu konulara daha fazla ağırlık verilmesine dikkat edilmelidir.
- Mühendislik öğrencilerinin İSG konusunda en düşük bilgi düzeyine sahip oldukları alan 'Risk Etmenleri ve Önlemleri' başlığıdır; bu nedenle eğitim programlarında bu konuya daha fazla ağırlık verilmesine dikkat edilmelidir.
- İSG eğitimlerini veren kişilerin, konu hakkında yetkin ve sertifikalı uzmanlar olması gerektiğine özen gösterilmelidir.
- İSG seçmeli değil, zorunlu bir ders haline getirilmesi ve öğrenciler tarafından önemsiz bir ders olarak algılanmasının önüne geçilmesi sağlanmalıdır.
- Yetişkin eğitimi ilkeleri göz önünde bulundurularak, İSG eğitimlerinin daha etkili hale getirilmesi ve bu eğitimlerin, katılımcıların öğrenme dinamiklerine uygun şekilde yeniden yapılandırılması önemlidir.
- Mezun olup iş hayatına yeni başlayan bireylere yönelik zorunlu İSG eğitimlerinin düzenlenmesi ve bu eğitimlerdeki eksikliklerin tespit edilerek gerekli iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir.

- İSG Mühendisliği bölümü açılması yönündeki akademik önerilerin değerlendirilerek [41], bu alanda bir uzmanlık dalı oluşturulması gündeme alınmalıdır.
- İSG eğitiminin iş yerlerinde uygulanabilirliğini artırmak amacıyla saha araştırmalarının desteklenmesi ve özellikle yüksek riskli meslek gruplarında eğitim modellerinin geliştirilmesi önerilmektedir.
- İş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitimlerine katılımın artırılması amacıyla daha sıkı yasal düzenlemelere gidilmesi ve caydırıcı, önleyici ve düzenleyici disiplin uygulamalarına yer verilmesi gereklidir.
- Gelişen teknolojiyle birlikte İSG eğitimlerinin içerik ve yöntemlerinin bu dönüşüme uyum sağlaması gerekmektedir. Bu kapsamda, geleneksel eğitim yöntemlerine ek olarak dijital, etkileşimli ve simultane eğitim uygulamalarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması önerilmektedir.
- Geliştirilen Tıp İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği (T-İSG-BFÖ) ve Mühendislik İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi ve Farkındalık Ölçeği (M-İSG-BFÖ), iş sağlığı ve güvenliği alanında gerçekleştirilecek yeni akademik ve saha araştırmalarında bilimsel bir referans olarak kullanıma hazır olduğu için araştırmacılara önerilmektedir.
- Geliştirilen ölçekler, yalnızca tıp ve mühendislik fakülteleriyle sınırlı kalmayıp; hemşirelik, eczacılık gibi sağlık alanındaki diğer bölümler ile iş güvenliği teknikerliği, acil durum yönetimi ve diğer mühendislik fakülteleri gibi programlarda da kullanılması ve bu sayede farklı disiplinlerin iş sağlığı ve güvenliği bilgi düzeylerinin karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmesi önerilmektedir.f
- Bu araştırma önemli sonuçlar ve öneriler sunmakla birlikte, bazı zayıf yönleri de bulunmaktadır. Ölçeklerin yalnızca tıp ve mühendislik fakültelerinin son sınıf öğrencilerine uygulanmış olması zayıf yön olarak değerlendirilebilir. Gelecek çalışmalarda, farklı sınıf düzeylerinden ve farklı fakültelerden öğrencilere de uygulanarak daha genel ve karşılaştırılabilir sonuçlar elde edilmesi önerilmektedir.

- Çalışmanın zayıf yönlerinden biri olarak, eğitimlerin etkinliğinin değerlendirilmesi sürecinde demografik özelliklerin dikkate alınmamış olması değerlendirilebilir. Gelecek çalışmalarda, cinsiyet gibi demografik özellikler de analizlere dahil edilerek daha ayrıntılı karşılaştırmalar yapılması önerilmektedir.
- Çalışmanın bir diğer zayıf yönü ise, ön test ve son test arasında verilen eğitimin kısa sürede gerçekleştirilmiş olma ihtimalidir. Bu nedenle, gelecekte yapılacak çalışmalarda eğitimin ardından son test uygulanmasına kadar geçen sürenin uzatılması ve bilgi kalıcılığının da değerlendirilmesi önerilmektedir.
- Kamu spotları, medya kampanyaları ve sosyal sorumluluk projeleri aracılığıyla İSG'nin önemi vurgulanmalı ve toplumun farklı kesimlerinde farkındalık oluşturulması sağlanmalıdır.
- İş sağlığı ve güvenliği eğitiminin, iş hayatındaki tehlike durumu göz önünde bulundurularak periyodik olarak tekrarlanması gerektiği düşünülmektedir. Bu doğrultuda, mezuniyet sonrası riskli sektörlerde çalışması beklenen bölümlerde, İSG eğitiminin sıklığı ve kapsamı yeniden düzenlenmelidir.
- İSG eğitimlerinin etkinliğini artırmak ve uygulanabilirliğini güçlendirmek amacıyla, karar verici konumundaki paydaşlara (Şekil 6.1) yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur. Bu öneriler, ilgili kurum ve kuruluşların İSG politikalarını geliştirmesi, eğitim süreçlerini iyileştirmesi ve mevzuata dayalı denetim mekanizmalarını güçlendirmesi hedefiyle şekillendirilmiştir.



Şekil 6.1 Karar vericilerin hiyerarşik düzeni

Şekil 6.1'e göre karar vericilere özgü öneriler aşağıda listelenmiştir.

a. *T.C. Sağlık Bakanlığı – Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Çalışan Sağlığı Daire Başkanlığı*

- Sağlık sektöründe çalışanların İSG farkındalığını artırmak amacıyla daha fazla eğitim programı düzenlenmesi ve sağlık personelinin meslek hastalıklarına karşı korunmasına yönelik rehber dokümanlar hazırlanmalıdır.

- Hastanelerde ve sağlık kuruluşlarında risk analizi çalışmalarının yaygınlaştırılması, İSG uygulamalarının kurumsallaşması açısından teşvik edilmelidir.

- Sağlık personeline yönelik risk faktörleri konusunda bilgilendirici kamu spotları hazırlanması faydalı olacaktır.

b. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) – OSGB

- İSG eğitimlerinin, tüm meslek gruplarına hitap edecek şekilde standart bir müfredata bağlanmasına dikkat edilmelidir.

- İSG alanında işverenlerin yükümlülüklerini yerine getirip getirmediğini kontrol etmek için denetim sıklığı artırılması ve caydırıcı yaptırımlar uygulanması gerekmektedir.

- Özel sektör ve kamu kuruluşlarının iş sağlığı ve güvenliği konularında teşvik edilmesi için fon ve hibelerin artırılması önerilmektedir.

c. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB)– İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü)

- Yapay zekâ ve dijital teknolojilerin İSG alanında kullanımına yönelik araştırmaların teşvik edilmesi önerilmektedir (rneğin, akıllı iş güvenliği ekipmanları, sensör tabanlı izleme sistemleri vb.).

- İSG eğitimi veren akademisyenler ve saha uzmanları için periyodik eğitim seminer ve alıştay düzenlenmesine dikkat edilmelidir.

d. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) – alışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi

- İSG alanında yetkin personel yetiştirilmesine yönelik mesleki eğitim programları artırılmasına önem verilmelidir.

- Üniversiteler ile iş birliği yapılarak İSG mühendisliği gibi yeni bölümlerin açılması teşvik edilmelidir.

e. Yükseköğretim Kurulu (YÖK)

- İSG eğitiminin zorunlu ders olarak müfredata eklenmesi önerilmektedir.
- İSG eğitiminin her fakültede verilmesi teşvik edilmeli, ancak eğitim içeriği fakültelere özel olarak uyarlanmasına dikkat edilmelidir.
- İSG alanında yüksek lisans ve doktora programlarının artırılması önerilmektedir.

f. İSAF (STK)

- STK'ların İSG farkındalığını artıran projeler yürütmesine önem verilmelidir.
- İSG alanında çalışan uzmanların mesleki gelişimlerini desteklemek için sürekli eğitim programları düzenlenmesi önerilmektedir.
- İSG mevzuatına dair yapılan güncellemelerin sahada görev yapan uzmanlara daha hızlı ve etkili şekilde ulaştırılması için bilgilendirme platformlarının oluşturulması önem taşımaktadır.

g. TİGEP (STK)

- İSG eğitimi veren kurumlar için ortak bir kalite standardı oluşturulmalı ve bu alandaki eğitimlerin kalitesi artırılması önerilmektedir.
- İSG eğitimlerini daha erişilebilir hale getirmek için online platformların kullanımı artırılabilir.

KAYNAKLAR

- [1] J. Stellman, *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*, V.I.Geneva: ILO, 1998.
- [2] N. Gerek, *İş Sağlığı ve Güvenliği*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları, 2008.
- [3] J. Burton, «WHO Healthy Workplace Framework and Model: Background and Supporting Literature and Practices,» World Health Organization., 2010.
- [4] U. Ç. Örgütü, «ilo.org,» 26 11 2023. [Çevrimiçi]. Available: <https://www.ilo.org/resource/news/nearly-3-million-people-die-work-related-accidents-and-diseases>. [Erişildi: 19 02 2025].
- [5] OECD, «Promoting Health and Well-being at Work: Policy and Practices, OECD Health Policy Studies,» OECD Publishing, Paris, 2022.
- [6] M. J. S. S. A. S.-C. K. C.-S. S. S. R. O. & I. G. Burke, «Relative effectiveness of worker safety and health training methods,» *American Journal of Public Health*, cilt 96, no. 2, pp. 315-324, 1 2 2006.
- [7] N. Pidgeon, «Safety Culture and Risk Management in Organisations,» *Journal of Cross-Culture Psychology*, pp. 129-140, 01 01 1991.
- [8] J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, London: Routledge, 1997.
- [9] A. Hauke, E. Flaspöler ve D. Reinert, «Proactive prevention in occupational safety and health: how to identify tomorrow's prevention priorities and preventive measures,» *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, cilt 26, no. 1, pp. 181-193, 23 07 2018.
- [10] P. Hudson, «Implementing a safety culture in a major multi-national,» *Safety Science*, cilt 45, no. 6, pp. 697-722, 1 7 2007.
- [11] International Labour Organization (ILO), «Global Strategy on Occupational Safety and Health,» International Labour Office, Geneva, 2003.
- [12] F. Yılmaz, *Avrupa Birliği ve Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği: Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2009.

- [13] A. Bağcı, P. Azimli, U. H. ve A. Keskin, «Eğitim Öğretim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Bilincinin İncelenmesi,» *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, cilt 11, no. 104, pp. 545-555, 29 02 2024.
- [14] İ. K. İ. Ercan, «Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik,» *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, pp. 211-216, 26 10 2004.
- [15] R. K. & P. L. Hambleton, «Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices,» *Journal of Applied Testing Technology*, pp. 1-30, 1 8 1999.
- [16] Ç. E. Tanrıverdi, «İş Yerlerinde Sağlık Eğitimi,» %1 içinde *İş Hijyeni*, Erzurum, Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, 2019, p. 277.
- [17] ILO, «WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: technical report with data sources and methods,» 2021.
- [18] C. & L. M. P. Maslach, The truth about burnout: How organizations cause personal stress and what to do about it, John Wiley & Sons, 2008.
- [19] ISSA, The International Social Security Association, «A dynamic vision of prevention,» ILO, 2008.
- [20] T. Gül, *İş Sağlığı ve Güvenliği Önlens ve Lisans Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi Düzeylerinin Karşılaştırılması*, İstanbul: T.C. Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2019.
- [21] Resmi Gazete, «Türkiye Cumhuriyeti Anayasası,» 9 11 1982. [Çevrimiçi]. Available: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2709&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>. [Erişildi: 25 11 2024].
- [22] İ. Kılış, *İş Sağlığı ve Güvenliği*, Bursa: Dora Basın Yayın, 2014.
- [23] M. Güler, K. Derin ve L. Şahin, «İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü ve Eğitimi İlişkisi,» *İş ve Hayat*, cilt 4, no. 8, pp. 311-348, 15 12 2018.
- [24] S. Demirbilek, *Türkiye'de Sağlık Hizmetleri*, İzmir: İlkem Ofset, 1999.
- [25] K. Pala, «İSG Politikası ve Güvenlik Kültürü,» *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, cilt 5, no. 25, pp. 18-22, 1 5 2005.
- [26] R. F. Cox S., «Safety Culture: Philosopher's Stone or Man of Straw?,» *Work and Stress*, pp. 189-201, 1 9 1998.
- [27] M. Cooper, «Towards a model of safety culture,» *Safety Science*, pp. 111-136, 1 11 2000.

- [28] H. A.R., «Culture's confusions,» *Safety Science*, pp. 1-14, 1 2 2000.
- [29] Z. F. T. S. & S. A. E. (. Olcay, «A Research on the knowledge level and safety culture of students taking occupational health and safety course,» *Cypriot Journal of Educational Science*, pp. 187-200, 1 2 2021.
- [30] Z. Olcay, «İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü Ölçeği; Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması,» *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, pp. 678-685, 01 04 2020.
- [31] M. Karaoğlu, *Eğitim Sektöründe Gençlerin İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi ve Bu Düzeyi Etkileyen Faktörler*, Mersin: Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2018.
- [32] ILO, «Creating Safe and Healthy Workplaces for All,» International Labour Organization, Melbourne, 2014.
- [33] Y. Kim, J. Park ve M. Park, «Creating a Culture of Prevention in Occupational Safety and Health Practice,» *Safety and Health at Work*, cilt 7, no. 2, pp. 89-96, 23 02 2016.
- [34] S. G. Kurumu, «Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı 2023,» 09 07 2023. [Çevrimiçi]. Available: <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/>. [Erişildi: 25 03 2025].
- [35] Y. Yeşil ve S. A. Çalış, «İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitiminde Önlisans Programları: Türkiye'Deki Uygulama Ve ABD'deki Uygulama Ile Karşılaştırılması,» *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, cilt 21, no. 4, pp. 1173-1189, 2016.
- [36] O. Sivrikaya, «Türkiye'de Yükseköğretim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminde Güncel Durum,» *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, cilt 6, no. 2, pp. 151-162, 1 8 2016.
- [37] S. Topgül ve Ç. Alan, «Öğrencilerin İş Güvenliği Ve İş Güvenliği Eğitimi Algısının Değerlendirilmesi,» *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, pp. 587-598, 2 22 2017.
- [38] Yükseköğretim Kurulu, «Yükseköğretim Kurulu,» [Çevrimiçi]. Available: <https://yokatlas.yok.gov.tr/onlisans-program.php?b=30008>. [Erişildi: 27 3 2024].
- [39] U. Sünbül, *Türkiye'de İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitimi*, İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2015.
- [40] Yükseköğretim Kurulu, [Çevrimiçi]. Available: <https://yokatlas.yok.gov.tr/lisans-bolum.php?b=19029>. [Erişildi: 27 3 2024].
- [41] B. Doğan, C. Yalçinkaya ve G. Balcı, «Türkiye'de Mühendislik Fakültelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi,» *Mühendis ve Makina*, cilt 58, no. 685, pp. 1-15, 3 4 2017.
- [42] Y. B. Y. Sistemi, YÖK, [Çevrimiçi]. Available: <https://istatistik.yok.gov.tr/>. [Erişildi:

22 11 2024].

[43] O. Odabaşı, «Türkiye Tıp Fakülteleri 2023,» *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, cilt 32, no. 1, pp. 37-61, 8 3 2023.

[44] L. Wilkinson, «Revising the Pareto Chart,» *The American Statistician*, pp. 332-334, 1 1 2012.

[45] B. K. Güzel ve M. Köksal, «İstatistiksel Süreç Kontrolü Teknikleri Üzerine Bir Parfüm Üretim Hattında Örnek Uygulama Çalışması,» *İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, cilt 7, no. 2, pp. 145-161, 28 2 2025.

[46] H. Heinrich, Industrial Accident Prevention. A Scientific Approach, cilt 12, New York: McGraw-Hill Book Company, 1959, pp. 41-53.

[47] Ç. E. Tanrıverdi, «İş Yerlerinde Sağlık Eğitimi,» %1 içinde *İş Hijyeni*, Erzurum, Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, 2019, p. 281.

[48] A. Çelikkol, *İş Kazalarında Ruhsal Etmenler*, İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Doçentlik Tezi, 1977.

[49] Z. Camkurt, «İşyeri Çalışma Sistemi ve İşyeri Fiziksel Faktörlerin İş Kazaları Üzerindeki Etkisi,» *TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, cilt 20, no. 6, pp. 80-106, 01 05 2007.

[50] T. M. S. Sendikası, «MESS Üyelerinde İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri,» MESS İşveren Gazetesi, İstanbul, 2016.

[51] İ. A. Yılmaz, «İş Sağlığı ve Güvenliğinde Kaza Zinciri Teorisinin Önemi ile Açık İşletmelerdeki Tehlikeli Hareket ve Tehlikeli Durumlar,» *MT Bilimsel Yer Altı Kaynakları Dergisi*, cilt 2, no. 3, pp. 27-39, 01 01 2013.

[52] A. Gökçe, «İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İş Güvenliği Kültürünün Önemi Üzerinde Bir Odak Grup Çalışması,» *Ergonomi*, cilt 3, no. 2, pp. 82-95, 04 08 2020.

[53] N. Nişancı ve K. J. Demirören, «Davranış Odaklı İş Güvenliği Uygulamalarının İş Güvenliği Kültürüne Etkisi,» *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, cilt 15, pp. 21-39, 29 02 2020.

[54] G. Ateş, «Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Eğitilmesi,» *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, pp. 713-744, 11 6 2020.

[55] S. B. & B. L. M. Merriam, Learning in Adulthood: A Comprehensive Guide, San Francisco: Jossey-Bass, 2020.

[56] M. Knowles, The modern practice of adult education: Andragogy versus pedagogy, Cambridge: Adult Education, 1980.

- [57] A. & U. S. Türkoğlu, «Türkiye’de Halk Eğitimi: Tarihsel Gelişimi, Sorunları ve Çözüm Önerileri,» *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, pp. 48-62, 1 12 2011.
- [58] P. Jarvis, *Adult and continuing education: Theory and practice*, London: Routledge, 2010.
- [59] S. Karakaya, *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde gerçekleştirilen yetişkin eğitimi uygulamaları (Yüksek Lisans Tezi)*, İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2010.
- [60] T. & G. F. Deveci, *Yetişkin Eğitimi ve Hayat Boyu Öğrenme*, Ankara: Pegem Akademi, 2020.
- [61] E. L. & R. R. M. Deci, «The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior,» *Psychological Inquiry*, pp. 227-268, 1 1 2000.
- [62] S. B. L. Merriam, *Adult Learning: Linking Theory and Practice*, San Francisco: Wiley, 2014.
- [63] S. D. Brookfield, *Understanding and Facilitating Adult Learning: A Comprehensive Analysis of Principles of Effective Practices*, San Francisco: Jossey-Bass, 1986.
- [64] J. Mezirow, *Transformative Dimensions of Adult Learning*, San Francisco: Jossey-Bass, 1991.
- [65] G. Z. Ulusoy, «Sağlık Eğitimi Açısından Yetişkin Eğitimi,» *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, pp. 412-414, 1 1 2001.
- [66] E. A. Demirhan, «Hipokrat’ın Tıp Tarihindeki Yeri ve Bazı Sonuçları,» *Anadolu Tıbbi Dergisi*, pp. 45-58, 1 4 2022.
- [67] K. & T. S. Tones, *Health education: Effectiveness and efficiency*, Springer, 2013.
- [68] N. & K. B. B. Meydan Acımiş, «Cumhuriyet (1928-1973) Döneminde Sürdürülen Sağlığın Geliştirilmesi Mücadelesinde Halk Sağlığı Temaları,» *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi Ve Folklorik Tıp Dergisi*, cilt 11, no. 1, pp. 30-39, 26 1 2021.
- [69] Y. Karagöz ve S. Bardakçı, *Bilimsel Araştırmalarda Kullanılan Ölçme Araçları ve Ölçek Geliştirme*, Ankara: Nobel, 2020.
- [70] R. Alpar, *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlilik Güvenirlik*, Ankara: Detay Yayıncılık, 2018.
- [71] R. DeVellis, *Ölçek Geliştirme Kuram ve Uygulamalar*, Ankara: Nobel, 2022.

- [72] M. Karal ve S. Bardakçı, SPSS ve AMOS Uygulamalı Örneklerle Güvenirlik ve Geçerlik Analizleri, Ankara: Akademisyen Yayınevi, 2018.
- [73] K. M. Naresh, « Questionnaire Design and Scale Development,» %1 içinde *The Handbook of Marketing Research: Uses, Misuses, and Future Advances*, California, SAGE Publications , 2006, pp. 83-94.
- [74] İ. Ş. Ü. A. H. Turan, «Eğitim Araştırmalarında Likert Ölçeği ve Likert-Tipi Soruların Kullanımı ve Analizi,» *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, pp. 186-203, 2015.
- [75] E. Ö. Y. Çöllü, «Örgütlerde İnançlar-Tutumlar Tutumların Ölçüm Yöntemleri ve Uygulama Örnekleri Bu Yöntemlerin Değerlendirilmesi,» *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, cilt 3, no. 1, pp. 230-241, 5 6 2006.
- [76] A. Erkuş, «Ölçek Geliştirme ve Uyarlama Çalışmalarında Karşılaşılan Sorunlar,» *Türk Psikoloji Bülteni*, cilt 13, no. 40, pp. 17-25, 1 1 2007.
- [77] S. Erkan ve M. Gömleksiz, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2008.
- [78] H. Öztürk ve M. Uysal, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2019.
- [79] T. R. Zamur, «Sosyal Bilimlerde Toplumsal Kanaat, Eğilim ve Beklentiyi Çözümleyici Bir Teknik Olarak Ölçek Geliştirme,» *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, cilt 26, no. 2, pp. 646-675, 15 6 2014.
- [80] A. Erkuş, Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-1: Temel kavramlar ve işlemler, Ankara: Pegem Akademi, 2012.
- [81] H. A. Ü. İslamoğlu, Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri., İstanbul: Beta, 2019.
- [82] A. Kan, Ölçme Aracı Geliştirme - Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Ankara: Pegem Akademi, 2020.
- [83] « TOAD 2.0: Türkiye Ölçme Araçları Dizini,» [Çevrimiçi]. Available: <https://toad.halileksi.net/>. [Erişildi: 7 12 2024].
- [84] F. & D. L. Karakoç, «Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler,» *Tıp Eğitimi Dünyası*, cilt 13, pp. 39-49, 1 5 2014.
- [85] M. & Ö. Ö. Y. Acar Güvendir, Tüm Yönleriyle Ölçek Geliştirme Süreci, Ankara: Pegem Akademi, 2022.
- [86] T. Hinkin, «review of scale development practices in the study of organization,» *Journal of Management*, cilt 21, no. 5, pp. 967-988, 1 1 1995.

- [87] İ. Ç. S. Yurdabakan, «Davranış bilimlerinde ölçek geliştirme (açıklayıcı faktör analizine dayalı),» *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, cilt 11, no. 2, pp. 108-126, 5 17 2017.
- [88] J. Çarkcı, Sosyal Bilimlerde Ölçek Geliştirme Kılavuzu, İstanbul: Çizgi Kitabevi, 2020.
- [89] H. G. B. Şeker, Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı, Ankara: Nobel Yayıncılık, 2014.
- [90] İ. Seçer, Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci Spss ve Lisrel, Ankara: Anı Yayıncılık, 2015.
- [91] R. DeVellis, Scale Development Theory and Applications - Second Edition, SAGE Publications International Educational and Professional Publisher, 2003.
- [92] A. Ş. H. Yıldırım, Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, 2018.
- [93] E. Tavşancıl, Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, Ankara: Nobel Yayınevi, 2002.
- [94] E. E., «Öğretmenlere Yönelik Bilişim Teknolojileri Öz-yeterlik Algısı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması,» *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, cilt 31, pp. 53-65, 1 3 2012.
- [95] M. a. L. E. Brannick, Job Analysis: Methods Research and Applications, Sag Publications, 2002.
- [96] L. A. & W. D. Clark, «Constructing Validity: Basic Issues in Objective Scale Development,» *Psychological Assessment*, pp. 309-319, 4 4 1995.
- [97] H. Şencan, Güvenilirlik ve Geçerlilik, Ankara: Seçkin Yayınevi, 2005.
- [98] C. Lawshe, «A Quantitative Approach to Content Validity,» *Personnel Psychology*, cilt 28, pp. 563-575, 1 1 1975.
- [99] D. Rubio, M. Berg-Weger, S. Tebb, E. Lee ve S. Rauch, «Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research,» *Social Work Research*, pp. 94-104, 1 6 2003.
- [100] D. B. C. Polit, «The Content Validity Index: Are You Sure What's Being Reported? Critique and Recommendations,» *Research in Nursing & Health*, pp. 489-497, 1 10 2006.
- [101] H. Yurdugül, «Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerliği için Kapsam Geçerlik İndekslerinin Kullanılması,» %1 içinde *XIV.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Denizli, 2005.
- [102] S. Ç. C. Yeşilyurt, «Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kullanılan Kapsam Geçerliği

- İçin Bir Yol Haritası,» *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, pp. 251-264, 28 1 2018.
- [103] Z. Özdemir, «Sağlık Bilimlerinde Likert Tipi Tutum Ölçeği Geliştirme,» *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, pp. 60-68, 14 4 2018.
- [104] A. Kan, Psikolojik Test ve Değerleme: Testlere ve Ölçmeye Giriş, Ankara: Nobel Yayınları, 2013.
- [105] J. C. & B. I. H. Nunnally, Psychometric theory, New York: McGraw-Hill, 1994.
- [106] N. A. F. Evci, «Ölçek geliştirme çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı,» *Sosyal Bilimler Dergisi*, pp. 389-412, 1 1 2017.
- [107] A. Tezbaşaran, Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu, Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları, 2008.
- [108] R. A. Fisher, Statistical Methods for Research Workers, Edinburgh: Oliver and Boyd, 1925.
- [109] G. S. F. Di Leo, «tatistical significance: p value, 0.05 threshold, and applications to radiomics—reasons for a conservative approach,» *European Radiology Experimental*, pp. 1-8, 11 3 2020.
- [110] M. G. Y. Küçük, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Ankara : Nobel Akademik Yayıncılık, 2012.
- [111] B. T. Y. K. Z. Hasançebi, «Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik İndeksine Dayalı Çeldirici Analizi,» *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, pp. 224-240, 1 1 2020.
- [112] H. Tekin, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Ankara: Yargı Yayınları, 2000.
- [113] B. G. & F. L. S. Tabachnick, Using multivariate statistics, Boston: Pearson, 2012.
- [114] L. J. Cronbach, «Coefficient alpha and the internal structure of tests,» *Psychometrika*, pp. 297-334, 1 9 1951.
- [115] D. M. P. George, SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, Boston: Allyn & Bacon, 2003.
- [116] A. P. Field, Discovering Statistics Using SPSS, New York: Sage Publications Inc., 2009.
- [117] L. A. J. Crocker, Introduction to classical and modern test theory, New York: Wadsworth PubCo, 1986.
- [118] M. G. B. Ö. N. Şahin, «Eğitim Alanında Ölçek Geliştirme Süreci: Bir İçerik Analizi

Çalışması,» *Kastamonu Education Journal*, cilt 26, no. 1, pp. 191-199, 1 1 2018.

[119] A. L. H. Comrey, A first course in factor analysis, New Jersey: Psychology Press, 1992.

[120] A. F. B. Rouquette, «Sample size requirements for the internal validation of psychiatric scales,» *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, pp. 235-349, 1 12 2011.

[121] H. Karaman, *Açımlayıcı Faktör Analizinde Kullanılan Faktör Çıkartma Yöntemlerinin Karşılaştırılması*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2015.

[122] H. F. Kaiser, «An index of factorial simplicity,» *Psychometrika*, pp. 31-36, 1 3 1974.

[123] K. Özdamar, *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*, Ankara: Nisan Kitapevi, 2013.

[124] D. Harrington, *Confirmatory Factor Analysis*, New York: Oxford University Press, 2009.

[125] C. Çapık, «Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarında Doğrulamalı Faktör Analizinin Kullanımı,» *Journal of Anatolia Nursing and Health Science*, cilt 17, no. 3, pp. 196-205, 29 09 2014.

[126] C. S. O. a. L. E. Waltz, *Measurement in nursing and health research*, New York: Springer Publishing Company, 2010.

[127] M. & Y. D. T. Yaşlıoğlu, «How and when to use which fit indices? A practical and critical review of the methodology,» *Istanbul Management Journal*, pp. 1-20, 1 1 2020.

[128] Ü. E. İ. D. O. Ö. K. & S. S. Y. Erkorkmaz, «Doğrulamalı faktör analizi ve uyum indeksleri,» *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, cilt 33, no. 1, pp. 210-223, 1 1 2013.

[129] M. H. M. H. Schermelleh-Engel K, «Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodnessof- fit measures.,» *Methods of Psychological Research*, cilt 8, no. 2, pp. 23-74, 1 1 2003.

[130] J. Creswell, *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*, Sage Publications, 2013.

[131] D. Silverman, *Doing Qualitative Research*, Sage Publications, 2020.

[132] S. Merriam, *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*, Jossey-Bass A Wiley Imprint, 2009.

[133] M. Patton, *Qualitative Research and Evaluation Methods*, Sage Publications, 2002.

- [134] Ş. Büyüköztürk, Deneysel Desenler, Ankara: Pegem Yayınları, 2022.
- [135] R. Kirk, Experimental desing: Procedures for the behavioral sciences, Belmont: Brooks/Cole Publishing Company, 1982.
- [136] E. G. G. v. A. C. Tavşancıl, «2002-2012 yılları arasında Türkiye’de Geliştirilen Bazı Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışmalarının Ölçek Geliştirme Süreci Açısından İncelenmesi,» %1 içinde IV. Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi, Ankara, 2014.
- [137] A. M. Güvendir ve Ö. Y. Özkan, «Türkiye'deki Eğitim Alanında Yayımlanan Bilimsel Dergilerde Ölçek Geliştirme ve Uyarlama Konulu Makalelerin İncelenmesi,» *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, cilt 14, no. 52, pp. 23-33, 1 12 2015.
- [138] S. Çüm ve N. Koç, «Türkiye’de Psikoloji Ve Eğitim Bilimleri Dergilerinde Yayımlanan Ölçek Geliştirme Ve Uyarlama Çalışmalarının İncelenmesi,» *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, cilt 12, no. 24, pp. 115-135, 01 01 2013.
- [139] T. Şahmaran ve H. Kar, «Hastane Personeline Verilen İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitiminin Bilgi Düzeylerine Etkisi,» *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, pp. 1524-1537, 10 06 2023.
- [140] A. Qaraman, M. Elbayoumi, E. Kakeman ve A. Albelbeisi, «Knowledge, Attitudes, and Practice towards Occupational Health and Safety among Nursing Students in Gaza Strip, Palestine,» *Ethiopian Journal og Health Sciences*, cilt 32, no. 5, pp. 1007-1018, 20 09 2022.
- [141] E. İncesu ve A. Atasoy, «Hemşirelerin çalışan sağlığı ve güvenliği kültürü algılarının çalışan sağlığı ve güvenliği kültürü ölçeği kullanılarak incelenmesi,» *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, cilt 2, no. 3, pp. 119-126, 01 08 2015.
- [142] C. Karabiber, G. Sarb, B. Kerman ve N. Savaş, «Bir Tıp Fakültesi Hastanesi Sağlık Çalışanlarında İş Sağlığı-Güvenliği Durumu ve Risk Faktörleri,» *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, cilt 5, no. 3, pp. 367-375, 14 10 2018.
- [143] A. Ayçiçek, «Üniversite öğrencilerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi,» İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2019.
- [144] H. Kar ve T. Şahmaran, «Üniversitede Verilen İş Sağlığı Ve Güvenliği Dersinin Öğrenciler Üzerindeki Etkisinin Araştırılması,» *Ejons International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences*, pp. 578-588, 1 1 2021.
- [145] M. Babayigit, «Bir Tıp Fakültesi Öğrencilerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği İle İlgili

- Bilgi, Tutum Ve Davranışları,» Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2014.
- [146] B. Demir, «Üniversite Mühendislik Fakültesi Öğrencilerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi,» İstanbul Medipol Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2023.
- [147] T. Şahmaran, H. Kar ve İ. Arısal, «İş Sağlığı ve Güvenliği Ön Lisans Programında Verilen Eğitim ve Öğretimin İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı Üzerine Etkisi,» *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, cilt 11, no. 18, pp. 1797-1827, 11 06 2019.
- [148] A. Cumhur ve H. Ahıskalı, «İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları: Hitit Üniversitesi Örneği,» *Mesleki Bilimler Dergisi*, pp. 310-319, 01 08 2018.
- [149] A. Özgüler, K. Kaya, B. Kağızmanlı ve M. Altuğ, «Mühendislik Fakültesi Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Yeterliliği,» *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, pp. 75-86, 01 06 2016.
- [150] A. Rauzana ve W. Dharma, «The knowledge and awareness of occupational health and safety requirements among civil engineering students in an Indonesian university,» *Global Journal of Engineering Education*, pp. 210-215, 01 01 2021.
- [151] J. Paju ve S. Kalle, «An analysis of engineering students' knowledge on the topic of occupational health and safety,» *Agronomy Research*, cilt 13, no. 3, pp. 810-819, 01 07 2015.
- [152] D. Kalıntaş, «İş Sağlığı ve Güvenliğinde Eğitimin Önemi: Üniversite Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı Üzerine Bir Çalışma,» Çankaya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2022.
- [153] A. Colim, P. Carneiro, J. Carvalho ve S. Teixeira, «Occupational Safety & Ergonomics training of Future Industrial Engineers: A Project-Based Learning Approach,» *Procedia Computer Science*, cilt 204, pp. 505-512, 01 01 2022.
- [154] R. McKnight, C. Donnelly, H. Cole, I. Ross ve L. Piercy, «Collaborating with a Medical School to Assess Occupational Health and Safety Content in an Engineering Curriculum,» *Journal of Engineering Education*, pp. 339-341, 01 10 1996.
- [155] H. canoğlu, E. Kaçar, Ş. Abdan, E. Aba ve H. Dağ, «Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ile Bir İlkokula Yönelik Örnek Risk Analiz Çalışmasının İncelenmesi,» *Asya Studies Academic Social Studies*, cilt 7, no. 25, pp. 307-316, 01 08 2023.
- [156] S. Çelik, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri, Nobel Yayın Dağıtım, 2020.
- [157] E. Acaroğlu, İş Sağlığı ve Güvenliği: Temel Kavramlar ve Uygulamalar, Akademik Kitabevi, 2019.

- [158] O. Öztürk, İş Sağlığı ve Güvenliği: Teorik ve Pratik Yönleri, Gazi Kitabevi, 2018.
- [159] J. Stellman, Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, International Labour Organization, 1998.
- [160] Resmi Gazete, «Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,» 24 5 2018. [Çevrimiçi]. Available: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180524-1.htm>. [Erişildi: 26 11 2024].
- [161] A. B. a. N. B. S. Dünder, «Türkiye’deki yaralanmalı iş kazalarının sektörel dağılımı ve analiz,» *NOHU J. Eng. Sci.*, cilt 13, no. 1, pp. 28-33, 15 01 2024.



EKLER

Ek A : Etik Kurul Onayı

Ek A1 : Tıp Fakültesi Kurum İzni

Ek A2 : Diş Hekimliği Fakültesi Kurum İzni

Ek A3 : Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Kurum İzni

Ek B : Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Ek C : Tıp/Diş Uzman Görüşüne Sunulan Madde Havuzu

Ek D : Tıp/Diş Pilot Uygulama Ön Test - Son Test

Ek E1 : Tıp/Diş Pilot Ön Test Korelasyon

Ek E2 : Tıp/Diş Pilot Son Test Korelasyon

Ek F1 : Tıp/Diş Pilot Ön Test Alt Üst Grup - t Testi

Ek F2 : Tıp/Diş Pilot Son Test Alt Üst Grup - t Testi

Ek G1 : Tıp/Diş Pilot Ön Test TAP Sonuçları

Ek G2 : Tıp/Diş Pilot Son Test TAP Sonuçları

Ek H : Tıp/Diş Esas Uygulama Soruları

Ek I1 : Tıp/Diş Esas Ön Test Korelasyon

Ek I2 : Tıp/Diş Esas Son Test Korelasyon

Ek J1 : Tıp/Diş Esas Ön Test Alt Üst Karşılaştırma - t Testi

Ek J2 : Tıp/Diş Esas Son Test Alt Üst Grup Karşılaştırma - t Testi

Ek K1 : Tıp/Diş Esas Ön Test TAP Sonuçları

Ek K2 : Tıp/Dış Esas Son Test TAP Sonuçları

Ek L1 : Tıp/Dış Esas Ön Test Soru Çıkarılması Durumunda Cronbach Değişimi

Ek L2 : Tıp/Dış Esas Son Test Soru Çıkarılması Durumunda Cronbach Değişimi

Ek M : Tıp/Dış Nihai Ölçek

Ek N : Mühendislik Uzman Görüşüne Sunulan Madde Havuzu

Ek O : Mühendislik Pilot Uygulama Ön Test - Son Test

Ek P1 : Mühendislik Pilot Ön Test Korelasyon

Ek P2 : Mühendislik Pilot Son Test Korelasyon

Ek R1 : Mühendislik Pilot Ön Test Alt Üst Grup - t Testi

Ek R2 : Mühendislik Pilot Son Test Alt Üst Grup - t Testi

Ek S1 : Mühendislik Pilot Ön Test TAP Sonuçları

Ek S2 : Mühendislik Pilot Son Test TAP Sonuçları

Ek Ş : Mühendislik Esas Uygulama Soruları

Ek T1 : Mühendislik Esas Ön Test Korelasyon

Ek T2 : Mühendislik Esas Son Test Korelasyon

Ek U1 : Mühendislik Esas Ön Test Alt Üst Karşılaştırma - t Testi

Ek U2 : Mühendislik Esas Son Test Alt Üst Grup Karşılaştırma - t Testi

Ek V1 : Mühendislik Esas Ön Test TAP Sonuçları

Ek V2 : Mühendislik Esas Son Test TAP Sonuçları

Ek Y1 : Mühendislik Esas Ön Test Soru Çıkarılması Durumunda Cronbach Değişimi

Ek Y2 : Mühendislik Esas Son Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi

Ek Z : Mühendislik Nihai Ölçek



Ek A – Etik Kurul İzni



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Şehir Hastanesi
2 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : E.Kurul –E2-22-2884 No'lu çalışma

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Bilimleri Fakültesi / Halk Sağlığı Anabilim Dalı Kliniği'nde yapılması planlanan; Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ'ın sorumlu araştırmacısı olduğu "Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması" konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliği ile uygun görülmüştür.

23/12/2022


Prof. Dr. Fuat Emre Canpolat
2 Nolu Etik Kurul Başkanı

Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara İrtibat; 2nolu Etik Kurul: B.Özkan
K.Çetindağ
G.Uzun

Tel: 0 (312) 552 66 00 Dahili:721197--721198

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

AŞTIRMANIN AÇIK ADI	Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Ankara Şehir Hastanesi 2 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul
	AÇIK ADRESİ:	Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 ÇANKAYA /ANKARA
	TELEFON	0312 552 66 00
	FAKS	0312 552 99 82
	E-POSTA	ankarash.etikkurul2@saglik.gov.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi (YBÜ)
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-
	DESTEKLEYİCİ	-
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 ☐
		FAZ 2 ☐
		FAZ 3 ☐
		FAZ 4 ☐
		Gözlemsel ilaç çalışması ☐
		Tıbbi cihaz klinik araştırması ☐
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları ☐
		İlaç dışı klinik araştırma ☐
	Diğer ise belirtiniz: Prospektif Çalışma (Ash Ece Acar FİLİZCİ'nin tezi)	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐ ULUSAL ☐ ULUSLARARASI ☐

2 Nolu Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT
İmza: 

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

DEĞERLENDİRİLE N BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama	
	SIGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
	DİĞER:	☐		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: E2-22-2884	Tarih: 23/12/2022		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.			

2 Nolu Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT
İmza: 

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

KAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişki	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Neonatoloji	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. İlkan TATAR	Anatomi	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Dilek ŞAHİN	Kadın Hastalıkları ve Doğum /Perinatoloji	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Mehmet Ali Nahit ŞENDUR	Tıbbi Onkoloji	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi (YBÜ)	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Bilgen BAŞGUT	Farmakoloji	Baskent Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Özlem Yılmaz TAŞDELEN	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Bedi DİNÇ	Tıbbi Mikrobiyoloji	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi (S.B.Ü)	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Doç. Dr. Hayriye Gözde KANMAZ KUTMAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Neonatoloji	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Gülhan KURTOĞLU ÇELİK	Acil Tıp	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi (YBÜ)	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Ayça Tuha DUMANLI ÖZCAN	Anestezi ve Reanimasyon	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☐ H ☐	
Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ	Halk Sağlığı	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi (YBÜ)	E ☐ K ☒	E ☒ H ☒	E ☒ H ☒	
Doç. Dr. Muhammet Kadri ÇOLAKOĞLU	Gastroenteroloji Cerrahisi	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Sağ. Mens. Olm. Üye. Mehmet Hilmi ŞEÇİLMİŞ	İktisat Maliye	Emekli	E ☒ K ☐	E ☐ H ☐	E ☐ H ☐	
Av. Mesut KELEKÇİBAŞI	Hukuk	Serbest Avukat	E ☒ K ☐	E ☐ H ☐	E ☐ H ☐	
Mühendis Merve ÖZYÜKSEL	Biyomedikal Mühendis	Türk Standartları Enstitüsü Direktifler Müdürlüğü	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	

* :Toplantıda Bulunma

2 Nolu Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Fuat Emre CANPOLAT

İmza:

Ek A1 – Tıp Fakültesi Kurum İzni

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi ve Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği programında Aslı Ece ACAR FİLİZCİ isimli ve 215109403 numaralı doktora öğrencisiyim.

“Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması” konulu tez çalışmam kapsamındaki araştırmalarımı kurumunuzda eğitim gören Tıp Fakültesi son sınıf öğrencilerine Halk Sağlığı stajlarını yaptıkları dönemde ve Sağlık Bilimleri Fakültesi son sınıf öğrencilerine yapabilmek için gerekli iznin verilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

26.09/2022

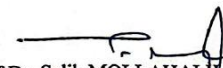
Aslı Ece ACAR FİLİZCİ



UYGUNDUR

26.09/2022


Doç.Dr. Dilek ÖZTAŞ
Tez Danışmanı


Prof.Dr. Salih MOLLAHALILOĞLU
Halk Sağlığı AD Başkanı


Prof.Dr. Yılmaz TEZCAN
Tıp Fakültesi Dekan V.

Ekler:

- Ek-1 Tıp Fakültesi Soruları
- Ek-2 Tıp Fakültesi Teorik Bilgilendirme Sunumu
- Ek-3 Sağlık Bilimleri Fakültesi Soruları
- Ek-4 Sağlık Bilimleri Fakültesi Teorik Bilgilendirme Sunumu
- Ek-5 Hemşirelik Bölümü Soruları
- Ek-6 Hemşirelik Bölümü Teorik Bilgilendirme Sunumu

Ek A2- Diş Hekimliği Fakültesi Kurum İzni

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığına

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği programında Ash Ece ACAR FİLİZCİ isimli ve 215109403 numaralı doktora öğrencisiyim.

"Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması" konulu tez çalışmam kapsamındaki araştırmalarımı kurumunuzda eğitim gören Diş Hekimliği Fakültesi son sınıf öğrencilerine yapabilmek için gerekli iznin verilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

09/01/2023

Ash Ece ACAR FİLİZCİ

UYGUNDUR

11/01/2023



Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ
Tez Danışmanı

Prof. Dr. Filiz AYKENT
Prof. Dr. Filiz AYKENT
Dekan V.
Diş Hekimliği Fakültesi
Dekan V.

Ekler:

Ek-1 Etik Kurul İzin Formları

Ek-2 Diş Hekimliği Fakültesi Soruları

Ek-3 Diş Hekimliği Teorik Bilgilendirme Sunumu

Ek A3 – Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Kurum İzni

17.01.2023 09:25

PDF.js viewer



T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

16.01.2023

Sayı : E-60708718-044-166786
Konu : Aşlı Ece ACAR FİLİZCİ

Sayın Aşlı Ece ACAR FİLİZCİ

İlgi : Aşlı Ece ACAR FİLİZCİ'nin 12.01.2023 tarihli başvurusu.

İlgi dilekçe gereği "Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması" konulu tez çalışmanızı Fakültemiz son sınıf öğrencilerimiz ile yapmanız Dekanlığımızca uygun görülmüştür. Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hasan OKUYUCU
Dekan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: A04F2209-AD74-49CA-A5DE-D9F9D0B0B36B

Adres: Ayvalı Mh. Takdir Cad.150 Sk. No:5 Etilik-Keçiören / ANKARA
Telefon: 0 312 906 2202
Faks: 0 312 906 29 55

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ybu-ebys>

Bilgi için: Ramazan AVCI
Bilgisayar İşletmeni


<https://belgenet.aybu.edu.tr/edys-web/mainInbox.xhtml>

1/2

CamScanner ile tarandı

EK B - Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		
TTTCK-KAD-D2	Tarih / Versiyon 05.05.2019 / Ver3.0	Sayfa 1/1

Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması

Elde edilen veriler neticesinde lisans öğrencilerinin mezuniyet öncesi iş sağlığı ve güvenliği alanında bilgi düzeylerinin belirlenmesi, belirlenen bu seviye üzerinden de ölçek geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmaya 2 ders saati kadar katılmanız öngörülmektedir. Çalışmanın toplam 2 ders saati içerisinde ilk test- teorik bilgilendirme – son test şeklinde yapılması planlanmaktadır. 1 yıllık süre içerisinde sizinle çalışmaya toplam 1.000 öğrencinin katılımı planlanmaktadır.

Bu çalışma boyunca size herhangi bir tedavi ve deney uygulanmayacaktır. Bu çalışma boyunca size herhangi bir tedavi ve deney uygulanmayacağı için herhangi bir risk ve rahatsızlık öngörülmemektedir.

Çalışma sonucunda sizlerden herhangi bir yarar elde edilmeyecektir. Çalışma hakkında açıkça bilgilendirme yapılacaktır. Çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacak ve sizden hiçbir ücret talep edilmeyecektir.

Katılımcının sorumluluğu ön test-son test sürecine katılıp, teorik bilgilendirmeyi dinlemektir. Gönüllünün araştırmaya katılımı isteğe bağlıdır; istediği zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebileceği veya araştırmadan çekilebileceği hakkı saklıdır. Araştırma gönüllülere herhangi bir şekilde yanlış bilgi vermemiştir ya da çalışmanın amacını tamamen gizli tutmayı gerektirmemektedir. Gönüllülerin fiziksel sağlıklarını tehdit edici veya zorlayıcı uygulamalar içermemektedir. Gönüllülerin psikolojik sağlıklarını tehdit edici, zorlayıcı veya özel hayatıyla ilgili sorular içermemektedir.

Veri toplama sürecinde gönüllülerin kişilik hakları ve özel bilgileri korunmaktadır. **Gönüllülerin kimlikleri kaydedilmeyecek, depolanmayacak ve paylaşılmayacaktır.** Veriler sayısal olarak fakülte ve bölüm bazında ifade edilecektir. Veri toplama sürecinde sizlerin kişilik hakları ve özel bilgileri korunmaktadır.

Çalışmanın işleyişini değiştirecek değişiklikler yapılması halinde sizi bilgilendireceğiz. Haklarınız veya araştırmayla ilgili herhangi bir advers olay hakkında daha fazla bilgi temin edebilmemiz için temasa geçebileceğiniz kişi bilgileri verilecektir. Çalışmadan ayrılmak istemeniz durumunda gerekçeli veya gerekçesiz ayrılma hakkınız saklıdır. İstemeniz halinde notlar sizinle de paylaşılacaktır.

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün adı / soyadı / imzası / tarih,

Araştırma hakkında bilgilendirme tarafından yapılmıştır.

Araştırmacının adı / soyadı / imzası / tarih

Tanık olan kişinin adı / soyadı / imzası / tarih

EK C – Tıp/Dış Uzman Görüşüne Sunulan Madde Havuzu

Değerli uzman,
Aşağıda doktora tezim “*Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması*” kapsamında **Tıp/Dış Fakültesi/Dış Hekimliği Fakültesi** öğrencilerine sorulması planlanan soruların madde havuzu bulunmaktadır. Sizden verilen soruların her birini “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor”, “madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir” ve “madde hedeflenen yapıyı ölçmez” seçenekleriyle değerlendirmenizi, katkı sağlanması gerektiğini düşündüğünüz sorulara uzman önerisi kısmına yorum yazmanızı rica eder saygılarımızı sunarız.

Doktora Öğrencisi: Aslı Ece ACAR FİLİZCİ
Danışman: Doç.Dr.Dilek ÖZTAŞ

Tıp/Dış Fakültesi – Uzman X

No	Sorular	Uzman Görüşü
1	Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik’e göre koruyucu aşı uygulama esaslarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? a. Biyolojik etkenlere maruz kalanlar, etkene karşı etkili bir aşı varsa aşılanır. b. Aşılanma hakkında çalışanlar bilgilendirilir. c. Aşılama bedeli çalışan tarafından karşılanır. d. Aşılama, ilgili mevzuat ve uygulamalara uygun yürütülür. e. İstendiğinde yetkililere gösterilmek üzere ilgili her çalışan için bir aşı kartı düzenlenir.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
2	Aşağıdakilerden hangisi yangın üçgeninde bulunması gereken bileşenlerdir? a. Yanıcı madde- Kuru ortam- Oksijen b. Yanıcı madde – Oksijen- Toz c. Oksijen – Sıcaklık – ıslak malzemeler d. Oksijen – Kuru ortam- Ateş e. Yanıcı madde – Oksijen- Sıcaklık	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
3	Uzun süre ciddi hasar bırakabilen enfeksiyonlara sebep olan biyolojik etkenlere maruziyet söz konusu ise işverenler kayıtları kaç yıl boyunca saklamak zorundadır? a. 15 b. 20 c. 30 d. 35 e. 40	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
4	Herhangi bir sıvıya, kimyasala el ile maruz kalınması sonucu ilk olarak ne yapılmalıdır? a. Çalışmaya devam edilmelidir. b. Dezenfektan sıkılmalıdır. c. Akan suyun altına tutulmalıdır ve bilgi güvenlik formunda yazan ilkyardım uygulanmalıdır. d. UV ışın verilmelidir. e. Sterilizasyon makinasında kısa süreli temizleme yapılmalıdır.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

5	Yüz ve göz koruyucuların aşağıda verilen işlerden hangisinde kullanılmasına gerek yoktur? a. Biyolojik ajanlarla çalışılan işler b. Radyant ısı ile çalışma c. Aşındırıcı maddelerin püskürtülerek kullanıldığı işler d. Gemi yapım işleri e. Asit ve baz çözeltileriyle, dezenfektan ve aşındırıcı temizlik maddeleriyle yapılan işler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
6	Aşağıdakilerden hangisi radyasyonun somatik etkilerinden biri değildir? a. İnterfertilize b. Lösemi c. Akciğer fibrozisi d. Pulmoner pnömoni e. Kronik işitme kaybı	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
7	Üst gövde ağırlığı 40 kg olan biri öne eğilerek 10 kg'lık bir yükü kaldırırsa; sırtına ne kadar yük biner? a. 10 b. 50 c. 60 d. 100 e. 500	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
8	I. Domuz gribi II. Brusellozis III. Şarbon Yukarıdaki bulaşıcı hastalıklardan hangileri zoonozdur? a. Yalnız I b. Yalnız II c. I ve III d. II ve III e. I, II ve III	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
9	İşyerinde sürekli bilgisayar kullanan büro çalışanlarında görülen; el, el bileği ve çevresinde ağrı, uyuşukluk, hissizlik gibi şikayetleri olan çalışanın muhtemel rahatsızlığı hangisi olabilir? a. Karpal tünel sendromu b. Tetik parmak sendromu c. Gangliyon kist d. El-kol vibrasyon sendromu e. Lateral epikondilit	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
10	Aşağıdakilerden hangisi Sosyal Sigortalar Kanunu'na göre yapılan meslek hastalıkları listesinde yer alan ana başlıklardan biri değildir? a. Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları b. Mesleki cilt hastalıkları c. Mesleki bulaşıcı hastalıklar d. Ruhsal ve davranışsal hastalıklar e. Fiziksel etkenlerle olan meslek hastalıkları	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

11	I. Aşırı sıcak II. Titreşim III. İyonizan radyasyon IV. Gürültü Yukarıdaki fiziksel ve mekanik etkenlerden hangileri mesleki deri hastalığına neden olabilir? a. I ve II b. II ve III c. I, II ve III d. I, III ve IV e. I, II, III ve IV	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
12	Gaz yakıtlarda tam yanma durumunda alevin rengi ne renktir? a. Kırmızı b. Mavi c. Siyah d. Beyaz e. Sarı	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
13	Gürültüye bağlı işitme kaybıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? a. İşitme kaybının nedeni yüksek ses basıncıdır. b. İletim tipi işitme kaybı, ani yüksek bir patlamanın dış kulak zarını zedelemesi sonucunda oluşur. c. Mesleki işitme kaybı gelişen çalışanın gürültü maruziyeti önlenirse işitme kaybı düzelir. d. İşitme kaybı genellikle tekrarlayan maruziyetler sonucunda ortaya çıkar. e. Gürültülü işlerde çalışanlarda, her 6 ayda bir kulak odyogramları alınmalıdır.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
14	Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'e göre, serbest asbest liflerine maruziyet; I. Akciğer kanseri (bronşiyal karsinom) II. Mesane kanseri III. Mide-bağırsak kanseri Hastalıklarından hangilerine sebep olabilir? a. Yalnız I b. Yalnız II c. I ve III d. II ve III e. I, II ve III	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
15	Kurşun kolliğini tanımlayan, kabızlık, halsizlik, felç ve görme bozuklukları ile kurşun ilişkisini ilk kez ortaya koyan bilim insanı hangisidir? a. Hammurabi b. İbn-i Sina c. Agricola d. Hipokrates e. Aristo	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

16	İlk işyeri hekimliği kitabı sayılan ‘De Morbis Metalicis’ isimli kitabı yazan ve modern toksikolojinin kurucusu olarak anılan bilim insanı hangisidir? a. Ramazzini b. Paracelsus c. Agricola d. Herodot e. Galen	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
17	İş ile hastalığı ilişkilendirmek için ‘İşin nedir?’ sorusunu hayata geçiren modern iş sağlığı ve güvenliğinin kurucusu kabul edilen ve ‘De Morbis Artificum Diatriba’ isimli kitabı ile iş kazalarını önlemek için önerilerde bulunan bilim insanı hangisidir? a. Paracelsus b. Percival c. Ramazzini d. Juvenal e. Plinius	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
18	Çalışma anında dışarıdan gelebilecek bir tehlike sezildiğinde (hasta yakının şiddeti, hasta ile hasmının karşılaşması vb.) ilk olarak ne yapılmalıdır? a. Araya girip barış sağlamaya çalışılmalı. b. Hasta yakını ile temas kurup durumu anladığını belirtmeli. c. Sakin kalınmalı ve beyaz kod verilmelidir. d. Panik yapıp bağırma başlanmalıdır. e. İş sağlığı güvenliği uzmanına haber verilir.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
19	Ergonomik yaralanmalarda vücudun hangi bölümü etkilenebilir? a. Kalp b. Beyin c. Kas ve eklemler d. Böbrek e. Dalak	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
20	, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir. Yukarıda tanımı verilen durum nedir? a. İş kazası b. Meslek hastalığı c. Kısa süreli malullük d. Geçici iş görememezlik e. Yaşlılık hali	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
21	Aşağıdakilerden hangi durum çalışanların sağlık muayenelerinin yapılması için zorunlu değildir? a. İşe girişlerinde b. İş değişikliğinde c. İş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde talep edilmesi halinde d. İşin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile iş yerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirtilen düzenli aralıklarda e. Çalışanın yıllık izinden dönmesi halinde	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

22	Aşağıdakilerden hangisi doğrudur? a. Çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlatılamaz. b. Tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlayabilir. c. Sağlık gözetiminden doğan maliyet ve bu gözetimden kaynaklı her türlü ek maliyet çalışan tarafından karşılanır. d. Sağlık muayenesi, işverenin belirlediği aralıklara göre yapılır. e. Sağlık muayenesi yaptırılan çalışanın özel hayatı ve itibarının korunması açısından sağlık bilgilerinin gizli tutulmasına gerek yoktur.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
23	İğne batması muhtemel olan durumlarda kullanılması gereken eldiven nasıl olmalıdır? a. İzole eldiven b. Kalın eldiven c. Tek parmaklı eldiven d. Parmaksız eldiven e. Bilek koruyucusu	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
24	I. Asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı yasaktır. II. Asbest içeren her türlü ürünün ithalatı ve satılması yasaktır. III. Asbest ürünlerinin veya asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimi ve işlenmesi yasaktır. Yukarıda verilen asbestle ilgili bilgilerin hangileri doğrudur? a. Yalnız I b. Yalnız II c. I ve III d. II ve III e. I, II ve III	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
25	Tozlardan kaynaklanan hastalıkların genel adı Pnömokonyoz'dur. Pnömokonyozlar, neden olan tozun adına göre değişiklik gösterir. Aşağıda verilen pnömokonyoz türleri ve tozun türü arasında yanlış eşleşme vardır? a. Bisinoz- pamuk lifleri b. Berillioz – berilyum tozları c. Radyoaktif tozlar – zirkonyum d. Asbestoz – Asbest tozları e. Berillioz – yaprak tozları	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
26	Titreşim şiddetinin birimi nedir? a. Db b. Pascall c. Hz d. W/cm² e. m/s²	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

27	Bir çalışma ortamında yer alan iki ayrı makinanın gürültü düzeyi 87 dB ise, aynı anda çalıştırılmaları halinde ortamın gürültü dB'i kaç olur? a. 87 b. 88 c. 89 d. 90 e. 174	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
28	Asbestle çalışmalarda işyeri hekimi, risk değerlendirmesi ve ölçüm sonuçlarını dikkate alarak çalışanların sağlık durumlarını değerlendirir ve değerlendirme sonucuna göre akciğer radyografilerini uygun sürelerle tekrarlar, bu süre aşamaz. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir? a. 3 ay b. 6 ay c. 12 ay d. 18 ay e. 24 ay	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
29	Aşağıdakilerden hangisi KKKA için risk altında değildir? a. Tarımla uğraşanlar b. Kamp yapanlar c. Kasap çalışanları d. Mezbaha çalışanları e. Ofis personelleri	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
30	Gürültülü ortamlarda ağrı eşiği kaç dB'dir? a. 110 b. 120 c. 130 d. 140 e. 150	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
31	Asbest ölçümüne dair lif sayımı hangi mikroskop ile yapılır? a. Faz- kontrast mikroskop b. Aydınlatma alan mikroskop c. Ultraviyole mikroskop d. Elektron mikroskop e. Fluoresan mikroskopu f.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
32	Fiziksel hareketler (tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz duruş, aşırı güç uygulama gibi) durumların sınıflandırılması yapılırken hangi tehlike grubuna girmektedir? a. Biyolojik tehlikeler b. Fiziksel tehlikeler c. Kimyasal tehlikeler d. Ergonomik tehlikeler e. Psikososyal tehlikeler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
33	Aşağıdakilerden hangisi gıda kaynaklı hastalık/zehirlenme etmenlerinden değildir? a. Maya b. Küf c. Kimyasal madde d. Pestisit e. Parazit	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

34	Hangisi özellikle ekranlı araçlarla çalışmalarda verilmesi gereken eğitim konularından değildir? a. Doğru oturuş b. Gözlerin korunması c. Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi d. Gözleri en az yoran yazı karakteri ve renkler e. Ekranlı araçlarda hangi oyunların gözleri yormayacağı	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
35	Özellikle kaynatılmadan, pastörize edilmeden içilen koyun, keçi, inek, manda sütleri ile ağız ve sindirim yoluyla bulaşan bakteri nedir? a. Klamidya b. Leismaniasis c. Lepa d. Riketsiyoz e. Brucella	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
36	Ekranlı araçlarla çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe göre hangisi ekranlı araç sayılır? a. Ekranlı daktilo b. Hesap makinesi c. Yazar kasa d. Taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemleri e. Ofis bilgisayarları	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
37	Aşağıdakilerden hangisi ekranlı araçlarla çalışanların karşılaşması muhtemel temel risklerden biri değildir? a. Karpal tünel sendromu b. Bel ağrısı riski c. Görme bozukluğu riski d. Zehirlenme riski e. Psikososyal riskler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
38	Biyolojik etkenler, enfeksiyon risk düzeyine göre 4 gruba ayrılır. İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski bulunabilen ancak genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı olan biyolojik etkenler grubu hangisidir? a. Grup 1 b. Grup 2 c. Grup 3 d. Grup 4 e. Hiçbiri	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
39	Aşağıdakilerden hangisi biyolojik etkenlere maruziyetin olabileceği işlerden biri değildir? a. Tarımda çalışma b. Sağlık hizmetlerinin verildiği yerlerde, karantina dahil morglarda çalışma c. Atıkları yok eden fabrikalarda çalışma d. Kanalizasyon, arıtma tesislerinde çalışma e. Boya üretim fabrikasında çalışma	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

40	Herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dahil mikroorganizmaları, hücre kültürlerini ve insan endoparazitleri olarak adlandırılır. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir? a. Hücre kültürü b. Mikroorganizma c. Biyolojik etken d. Kimyasal etken e. Enfeksiyon kaynağı	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
41	İş ortamı havasındaki olumsuzlukların giderilmesi adına en etkili yöntem nedir? a. KKD kullanmak b. Isıtıcıları çalıştırmak c. Lokal havalandırma d. Rotasyon ile çalışmak e. Çalışan eğitimleri vermek	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
42	Aşağıdakilerden hangisi işyeri hekiminin görevleri arasında yoktur? a. Rehberlik b. Sağlık gözetimi c. Risk değerlendirmesi d. İlgili birimlerle iş birliği e. Her muayeneden sonra ilgili bakanlığa bildirim yapmak	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
43	I. Çok ağır veya çok büyükse II. Dengesiz veya içindekiler sabit ise III. Özellikle çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekildeyse Yukarıda yük ile verilen durumlardan hangileri elle taşınması halinde bilhassa sırt ve bel incinmesi riskine neden olabilir? a. Yalnız I b. Yalnız II c. I ve III d. II ve III e. I, II ve III	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
44	İş kazası veya meslek hastalığı sonucu meslekte kazanma gücünün en az % kaçının kaybedilmesi durumunda sigortalı malul sayılır? a. 40 b. 45 c. 50 d. 55 e. 60	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
45	Aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır? a. İnsan kulağının ilk uyum sağladığı ses şiddeti 0 db'dir. b. İnsan kulağının dayanamadığı ses şiddeti 140db olup buna ağrı eşiği denmektedir. c. Gürültü ölçme cihazının adı dozimetredir. d. Gürültü ölçümü için kişisel anemometre kullanılabilir. e. Yeterli ölçümle tespit edilen haftalık gürültü maruziyet düzeyi, 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşamaz.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

46	I. Bitkinlik II. Anksiyete III. Titreme IV. Kilo kaybı V. Anemi Yukarıda verilen etkilerden hangisi/hangileri kurşun maruziyeti sonucu görülebilir? a. II, IV b. II, IV, V c. I, II, II d. I, II, IV e. I, II, III, IV, V	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:															
47	Hangi eşleştirme doğrudur? <table border="1"> <tr> <td>a.</td><td>Kanserojen madde</td><td>Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olabilecek veya kanser oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.</td></tr> <tr> <td>b.</td><td>Mutajen madde</td><td>Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz etmesine gerek olmaksızın kalıtsal genetik hasarlara yol açabilecek veya bu etkinin oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.</td></tr> <tr> <td>c.</td><td>Aşındırıcı madde</td><td>Canlı doku ile temasında, dokunun üzerinde etkisi olmayan maddeler.</td></tr> <tr> <td>d.</td><td>Çok toksik madde</td><td>Az miktarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümlere neden olan maddeler.</td></tr> <tr> <td>e.</td><td>Zararlı madde</td><td>Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara neden olan veya ölüme neden olmayan maddeler.</td></tr> </table>	a.	Kanserojen madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olabilecek veya kanser oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.	b.	Mutajen madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz etmesine gerek olmaksızın kalıtsal genetik hasarlara yol açabilecek veya bu etkinin oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.	c.	Aşındırıcı madde	Canlı doku ile temasında, dokunun üzerinde etkisi olmayan maddeler.	d.	Çok toksik madde	Az miktarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümlere neden olan maddeler.	e.	Zararlı madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara neden olan veya ölüme neden olmayan maddeler.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
a.	Kanserojen madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olabilecek veya kanser oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.															
b.	Mutajen madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz etmesine gerek olmaksızın kalıtsal genetik hasarlara yol açabilecek veya bu etkinin oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.															
c.	Aşındırıcı madde	Canlı doku ile temasında, dokunun üzerinde etkisi olmayan maddeler.															
d.	Çok toksik madde	Az miktarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümlere neden olan maddeler.															
e.	Zararlı madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara neden olan veya ölüme neden olmayan maddeler.															
48	Hangisi mobbingin kişi üzerinde etkilerinden değildir? a. Odaklanamama b. Artan kaygı c. Kendine güvensizlik d. Çalışma konusunda isteksizlik e. Full Konsantrasyon	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:															

49	Temel eğitimini tamamlamış ve okula gitmeyen 15 yaşını tamamlamış çocukların çalışma saatleri günde ve haftada Saate kadar arttırılabilir. Yukarıda verilen bilgi neticesinde boşluklara hangisi gelmelidir? a. 4-20 b. 5-25 c. 6-30 d. 7-35 e. 8-40	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
50	Laboratuvarların, muayene ve belgelendirme kuruluşlarının ulusal ve uluslararası kabul görmüş teknik kriterlere göre değerlendirilmesi, yeterliliğin onaylanması ve düzenli aralıklarla denetlenmesine denir. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir? a. Yeterlilik yoklaması b. Akreditasyon c. Test ve analiz d. Biyolojik ölçüm e. Maruziyet tespiti	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
51	Bir iş ortamındaki iş kazası sayısının iş yerindeki toplam çalışma süresine bölünmesi sonucunun k ile çarpılması sonucu elde edilen değer nedir? a. İş kazası sıklık hızı b. İş kazası ağırlık hızı c. Mortalite hızı d. Prevelans e. İnsidans	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
52	Çalışanların kesinlikle maruz kalmaması gereken gürültü değerine ne denir? a. Maruziyet eylem değeri b. Maruziyet sınır değeri c. Bütün vücut titreşim değeri d. El-kol titreşim değeri e. Maruziyet etkin değer	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
53	Aşağıdakilerden hangisi titreşime maruz kalınması sonucu rastlanması beklenen hastalıklardan biridir? a. Anemi b. İdrar yolları enfeksiyonu c. Beyaz parmak sendromu d. Karpal tünel sendromu e. KOAH	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
54	I. Omuz başlarında ağrı II. Uyku bozuklukları III. Soğuğa karşı hassasiyet IV. Disk kayması ihtimali Yukarıda verilen maddelerden hangisi ya da hangileri uzun süreli düşük frekanslı titreşimden kaynaklanabilecek rahatsızlıklardır? a. I ve II b. I, II ve III c. II ve IV d. II, III ve IV e. Hepsi	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

55	4857 sayılı İş Kanunu'na göre kadın çalışanların çoğul gebelik durumunda, doğum öncesi ve sonrası kullanacağı toplam izin süresi ne kadardır? a. 6 hafta b. 8 hafta c. 12 hafta d. 18 hafta e. 20 hafta	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
56	Emredici işaretler olan 'Maske kullan', 'Eldiven giy', 'Koruyucu elbise giy' gibi uyarı levhalarının zemin rengi nedir? a. Sarı b. Kırmızı c. Mavi d. Siyah e. Yeşil	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
57	Aşağıda verilenlerden hangisinde kimyasal tehlike özelliği ve işareti yanlış verilmiştir? a. Patlayıcı -P b. Kolay alevlenir – F c. Toksik – T d. Aşındırıcı – C e. Oksitleyici - O	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
58	Solunumla akciğerlere ulaşmasına rağmen akciğerlerde yapısal ve/veya fonksiyonel bozukluk yapmayan tozlara denir. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir? a. Kanserojen madde b. Solunabilir toz c. İnert toz d. Aşındırıcı madde e. Asbest	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
59	Aşağıdakilerden hangisi meslek hastalığına neden olan kimyasal etkenlerden değildir? a. Kurşun b. Krom c. Tarım ilaçları d. Silis e. Maden kömürü katranı	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
60	Ekranlı araçlarla çalışmalarda gözü en çok yoran renk hangisidir? a. Kırmızı b. Yeşil c. Mavi d. Parlak limon sarısı e. Mor	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
61	Çalışma ortamında bağıl nem aralığı nedir? a. %20-40 b. %30-50 c. %30-80 d. %40-70 e. %40-80	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

62	Ergonomik tasarımlarda insan vücut ölçülerini konu edinen bilim dalına denir. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir? a. Antropometri b. Fizyoloji c. Histoloji d. Biyomekanik e. Biyoistatistik	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
63	El-kol titreşimi için 8 saatlik çalışma süresinde günlük maruziyet eylem değeri kaçtır? a. 0,5 m/s² b. 1,15 m/s² c. 5 m/s² d. 2,5 m/s² e. 2 m/s²	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
64	Aşağıdakilerden hangisi biyolojik risk etmenleriyle çalışılan ortamlardan muhtemel bulaşma yollarından biri değildir? a. Çalışma ortamı ve hava b. Ortak kullanılan, giysi, araç ve gereç c. Vektörler d. Kan ve kan ürünleri e. Sterilizasyon sonrası kullanılan ekipman	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
65	Aşağıdakilerden hangisi hastane çalışanlarının muhtemel maruz kalma olasılığı olan biyolojik tehlikelerden değildir? a. HIV b. Hepatit B-C c. Herpes virüs d. Rubella e. Şarbon	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
66	Aşağıda meslek hastalıkları ile verilen bilgilerden hangisi doğrudur? a. Tedavisi kolaydır. b. Ciddi sağlık riskleri yoktur. c. Ev ortamında da meslek hastalığına yakalanılabilir. d. Çalışma ortamında yapılacak kontrol ve önlemler ile olma ihtimali azaltılabilir. e. Stres sonucu oluşabilir.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
67	İnsan toplumlarında hastalıkların sıklığı ve dağılımını belirleyen etkenlerle uğraşan bilim olarak tanımlanır. Verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir? a. Endokrinoloji b. Farmakoloji c. Anatomi d. Epidemiyoloji e. Travmatoloji	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
68	Yetişkin bir bireyin genel olarak çalışma ortamında kaç metreküp temiz havaya ihtiyacı vardır? a. 10 b. 20 c. 30 d. 40 e. 50	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

69	Aşağıda verilenlerden hangisi fiziksel risk etmenlerinden değildir? a. Gürültü b. Aydınlatma c. Radyasyon d. Titreşim e. Toz	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltilbilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
70	Aşağıdakilerden hangisi çalışma hayatında kullanılan epidemiyolojik araştırma yöntemlerinden biri değildir? a. Kesitsel araştırmalar b. Vaka-kontrol araştırmalar c. Kohort araştırmalar d. Epidemiyolojik araştırmalar e. Retrospektif kohort araştırmalar	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltilbilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
71	Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır? a. Gürültüden etkilenmede yaş ayırt edici bir faktördür. b. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması sonucu solunum hızı değişir. c. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde terleme artar. d. Gürültüye maruz kalan kişi üzerinde etki; psikolojik olarak hormonal bozukluk şeklinde görülebilir. e. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde kan basıncı (tansiyon) düşer.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltilbilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
72	Mukoza veya cilt ile direkt olan ani, uzun süreli veya tekrarlanan temasından lokal eritem, eskar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelere denir. a. Aşındırıcı b. Oksitleyici c. Çevre için tehlikeli d. Zararlı e. Tahriş edici	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltilbilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
73	Aşağıda verilenlerden hangisi radyasyon ölçüm araçlarından biri değildir? a. Yarı iletken dedektör b. Nötron dedektör c. Gazlı dedektör d. Barometre e. İnorganik dedektör	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltilbilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
74	Zararlı ışınlardan korunma yolları; I. Koruyucu engel (zırhlama) II. Mesafe III. Zaman şeklindedir. Bunların uygulama sırası aşağıdakilerden hangidir? a. I- II- III b. II-III -I c. III-I-II d. III-II-I e. I-III-II	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltilbilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

75	Aşağıdakilerden hangisi yüksek sıcak ortamda çalışanlar üzerinde görülmesi muhtemel durumlardan değildir? a. Isı krampları b. Isı Yorgunlukları c. Deride kaşıntılı kırmızı lekeler d. Sinir ve stres durumu e. Konsantrasyon sağlamlığı	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
76	Aşağıdakilerden hangisi epidemiyolojideki veri kaynaklarından biri değildir? a. Ulusal ölüm kayıtları b. Ulusal hastalık kayıtları c. Google d. Çalışma hayatı ile ilgili kayıtlar e. Nüfus sayımı bilgileri	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
77	I. Kat çıkışları II. Son çıkış III. Zemin kata ulaşan merdivenler IV. Her kattaki koridor ve benzeri geçitler Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe göre kaçış yolları kapsamına hangileri dahildir? a. Yalnız II b. II, III c. I, II, III d. II, IV e. Hepsi	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
78	Termal konfor şartları denildiği zaman hangisini içerisine almaz? a. Havanın nemi b. Radyant ısı c. Havanın sıcaklığı d. Hava akım hızı e. Basınç	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
79	Aşağıdakilerden hangisi kimyasal risk etmenlerinden biri değildir? a. Asbest b. Sıvılar c. Buharlar d. Gazlar e. Hücre kültürleri	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
80	Çalışma ortamında çalışanlara iş hijyeni eğitimini vermekle görevli kişi kimdir? a. İşveren b. Çalışan temsilcisi c. İş güvenliği uzmanı d. İşyeri hekimi e. Diğer sağlık personeli	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

Ek D – Tıp/Dış Pilot Uygulama Ön-Test-Son-Test

Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi
Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması (Tıp Fakültesi)



1. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik'e göre koruyucu aşı uygulama esaslarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - a. Biyolojik etkenlere maruz kalanlar, etkene karşı etkili bir aşı varsa aşılanır.
 - b. Aşılanma hakkında çalışanlar bilgilendirilir.
 - c. Aşılama bedeli çalışan tarafından karşılanır.
 - d. Aşılama, ilgili mevzuat ve uygulamalara uygun yürütülür.
 - e. İstendiğinde yetkililere gösterilmek üzere ilgili her çalışan için bir aşı kartı düzenlenir.
2. Aşağıdakilerden hangisi yangın üçgeninde bulunması gereken bileşenlerdir?
 - a. Yanıcı madde- Kuru ortam- Oksijen
 - b. Yanıcı madde – Oksijen- Toz
 - c. Oksijen – Sıcaklık – ıslak malzemeler
 - d. Oksijen – Kuru ortam- Ateş
 - e. Yanıcı madde – Oksijen- Sıcaklık
3. Herhangi bir sıvıya, kimyasala el ile maruz kalınması sonucu ilk olarak ne yapılmalıdır?
 - a. Çalışmaya devam edilmelidir.
 - b. Dezenfektan sıkılmalıdır.
 - c. Akan suyun altına tutulmalıdır ve bilgi güvenlik formunda yazan ilkyardım uygulanmalıdır.
 - d. UV ışın verilmelidir.
 - e. Sterilizasyon makinasında kısa süreli temizleme yapılmalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi radyasyonun somatik etkilerinden biri değildir?
 - a. İnterfertilize
 - b. Lösemi
 - c. Akciğer fibrozisi
 - d. Pulmoner pnömoni
 - e. Kronik işitme kaybı
5. I. Domuz gribi
II. Brusellozis
III. Şarbon
Yukarıdaki bulaşıcı hastalıklardan hangileri zoonozdur?
 - a. Yalnız I
 - b. Yalnız II
 - c. I ve III
 - d. II ve III
 - e. I, II ve III
6. İşyerinde sürekli bilgisayar kullanan büro çalışanlarında görülen; el, el bileği ve çevresinde ağrı, uyuşukluk, hissizlik gibi şikayetleri olan çalışanın muhtemel rahatsızlığı hangisi olabilir?
 - a. Karpal tünel sendromu
 - b. Tetik parmak sendromu
 - c. Gangliyon kist
 - d. El-kol vibrasyon sendromu
 - e. Lateral epikondilit
7. Aşağıdakilerden hangisi Sosyal Sigortalar Kanunu'na göre yapılan meslek hastalıkları listesinde yer alan ana başlıklardan biri değildir?
 - a. Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları
 - b. Mesleki cilt hastalıkları
 - c. Mesleki bulaşıcı hastalıklar
 - d. Ruhsal ve davranışsal hastalıklar
 - e. Fiziksel etkenlerle olan meslek hastalıkları
8. I. Aşırı sıcak
II. Titreşim
III. İyonizan radyasyon
IV. Gürültü
Yukarıdaki fiziksel ve mekanik etkenlerden hangileri mesleki deri hastalığına neden olabilir?
 - a. I ve II
 - b. II ve III
 - c. I, II ve III
 - d. I, III ve IV
 - e. I, II, III ve IV
9. Gürültüye bağlı işitme kaybıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - a. İşitme kaybının nedeni yüksek ses basıncıdır.
 - b. İletim tipi işitme kaybı, ani yüksek bir patlamanın dış kulak zarını zedelemesi sonucunda oluşur.
 - c. Mesleki işitme kaybı gelişen çalışanın gürültü maruziyeti önlenirse işitme kaybı düzelir.
 - d. İşitme kaybı genellikle tekrarlayan maruziyetler sonucunda ortaya çıkar.
 - e. Gürültülü işlerde çalışanlarda, her 6 ayda bir kulak odyogramları alınmalıdır.

10. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'e göre, serbest asbest liflerine maruziyet;

I. Akciğer kanseri (bronşiyal karsinom)

II. Mesane kanseri

III. Mide-bağırsak kanseri

Hastalıklarından hangilerine sebep olabilir?

- a. Yalnız I
- b. Yalnız II
- c. I ve III
- d. II ve III
- e. I, II ve III

11. Kurşun koluğunu tanımlayan, kabızlık, halsizlik, felç ve görme bozuklukları ile kurşun ilişkisini ilk kez ortaya koyan bilim insanı hangisidir?

- a. Hammurabi
- b. İbn-i Sina
- c. Agricola
- d. Hipokrates
- e. Aristo

12. İlk işyeri hekimliği kitabı sayılan 'De Morbis Metalicis' isimli kitabı yazan ve modern toksikolojinin kurucusu olarak anılan bilim insanı hangisidir?

- a. Ramazzini
- b. Paracelsus
- c. Agricola
- d. Herodot
- e. Galen

13. İş ile hastalığı ilişkilendirmek için 'İşin nedir?' sorusunu hayata geçiren modern iş sağlığı ve güvenliğinin kurucusu kabul edilen ve 'De Morbis Artificum Diatriba' isimli kitabı ile iş kazalarını önlemek için önerilerde bulunan bilim insanı hangisidir?

- a. Paracelsus
- b. Percival
- c. Ramazzini
- d. Juvenal
- e. Plinius

14. Çalışma anında dışarıdan gelebilecek bir tehlike sezildiğinde (hasta yakının şiddeti, hasta ile hasmının karşılaşması vb.) ilk olarak ne yapılmalıdır?

- a. Araya girip barış sağlamaya çalışılmalı.
- b. Hasta yakını ile temas kurup durumu anladığını belirtmeli.
- c. Sakin kalınmalı ve beyaz kod verilmelidir.
- d. Panik yapıp bağurmaya başlamalıdır.
- e. İş sağlığı güvenliği uzmanına haber verilir.

15., sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir. Yukarıda tanımı verilen durum nedir?

- a. İş kazası
- b. Meslek hastalığı
- c. Kısa süreli malullük
- d. Geçici iş görememezlik
- e. Yaşlılık hali

16. Aşağıdakilerden hangi durum çalışanların sağlık muayenelerinin yapılması için zorunlu değildir?

- a. İşe girişlerinde
- b. İş değişikliğinde
- c. İş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde talep edilmesi halinde
- d. İşin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile işyerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirtilen düzenli aralıklarda
- e. Çalışanın yıllık izinden dönmesi halinde

17. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a. Çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlatılamaz.
- b. Tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlayabilir.
- c. Sağlık gözetiminden doğan maliyet ve bu gözetimden kaynaklı her türlü ek maliyet çalışan tarafından karşılanır.
- d. Sağlık muayenesi, işverenin belirlediği aralıklara göre yapılır.
- e. Sağlık muayenesi yaptırılan çalışanın özel hayatı ve itibarının korunması açısından sağlık bilgilerinin gizli tutulmasına gerek yoktur.

18. İğne batması muhtemel olan durumlarda kullanılması gereken eldiven nasıl olmalıdır?

- a. İzole eldiven
- b. Kalın eldiven
- c. Tek parmaklı eldiven
- d. Parmaksız eldiven
- e. Bilek koruyucusu

- 19.I. Asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı yasaktır.
II. Asbest içeren her türlü ürünün ithalatı ve satılması yasaktır.
III. Asbest ürünlerinin veya asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimi ve işlenmesi yasaktır.
Yukarıda verilen asbestle ilgili bilgilerin hangileri doğrudur?
- a. Yalnız I
b. Yalnız II
c. I ve III
d. II ve III
e. I, II ve III
- 20.Tozlardan kaynaklanan hastalıkların genel adı Pnömokonyoz'dur. Pnömokonyozlar, neden olan tozun adına göre değişiklik gösterir. Aşağıda verilen pnömokonyoz türleri ve tozun türü arasında yanlış eşleşme vardır?
- a. Bisinoz- pamuk lifleri
b. Berillioz – berilyum tozları
c. Radyoaktif tozlar – zirkonyum
d. Asbestoz – Asbest tozları
e. Berillioz – yaprak tozları
- 21.Asbestle çalışmalarda işyeri hekimi, risk değerlendirmesi ve ölçüm sonuçlarını dikkate alarak çalışanların sağlık durumlarını değerlendirir ve değerlendirme sonucuna göre akciğer radyografilerini uygun sürelerle tekrarlar, bu süre aşamaz.
Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- a. 3 ay
b. 6 ay
c. 12 ay
d. 18 ay
e. 24 ay
- 22.Asbest ölçümüne dair lif sayımı hangi mikroskop ile yapılır?
- a. Faz- kontrast mikroskop
b. Aydınlık alan mikroskop
c. Ultraviole mikroskop
d. Elektron mikroskop
e. Fluoresan mikroskopu
- 23.Fiziksel hareketler (tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz duruş, aşırı güç uygulama gibi) durumların sınıflandırılması yapılırken hangi tehlike grubuna girmektedir?
- a. Biyolojik tehlikeler
b. Fiziksel tehlikeler
c. Kimyasal tehlikeler
d. Ergonomik tehlikeler
e. Psikososyal tehlikeler
- 24.Hangisi özellikle ekranlı araçlarla çalışmalarda verilmesi gereken eğitim konularından değildir?
- a. Doğru oturuş
b. Gözlerin korunması
c. Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi
d. Gözleri en az yoran yazı karakteri ve renkler
e. Ekranlı araçlarda hangi oyunların gözleri yormayacağı
- 25.Ekranlı araçlarla çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe göre hangisi ekranlı araç sayılır?
- a. Ekranlı daktilo
b. Hesap makinesi
c. Yazar kasa
d. Taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemleri
e. Ofis bilgisayarları
- 26.Aşağıdakilerden hangisi ekranlı araçlarla çalışanların karşılaşması muhtemel temel risklerden biri değildir?
- a. Karpal tünel sendromu
b. Bel ağrısı riski
c. Görme bozukluğu riski
d. Zehirlenme riski
e. Psikososyal riskler
- 27.Biyolojik etkenler, enfeksiyon risk düzeyine göre 4 gruba ayrılır. İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski bulunabilen ancak genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı olan biyolojik etkenler grubu hangisidir?
- a. Grup 1
b. Grup 2
c. Grup 3
d. Grup 4
e. Hiçbiri
- 28.Aşağıdakilerden hangisi biyolojik etkenlere maruziyetin olabileceği işlerden biri değildir?
- a. Tarımda çalışma
b. Sağlık hizmetlerinin verildiği yerlerde, karantina dahil morglarda çalışma
c. Atıkları yok eden fabrikalarda çalışma
d. Kanalizasyon, arıtma tesislerinde çalışma
e. Boya üretim fabrikasında çalışma

29. Herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dahil mikroorganizmaları, hücre kültürlerini ve insan endoparazitleri olarak adlandırılır. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Hücre kültürü
- b. Mikroorganizma
- c. Biyolojik etken
- d. Kimyasal etken
- e. Enfeksiyon kaynağı

30. Aşağıdakilerden hangisi işyeri hekiminin görevleri arasında yoktur?

- a. Rehberlik
- b. Sağlık gözetimi
- c. Risk değerlendirmesi
- d. İlgili birimlerle işbirliği
- e. Her muayeneden sonra ilgili bakanlığa bildirim yapmak

31. I. Çok ağır veya çok büyükse
II. Dengesiz veya içindikiler sabit ise
III. Özellikle çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekildeyse

Yukarıda yük ile verilen durumlardan hangileri elle taşınması halinde bilhassa sırt ve bel incinmesi riskine neden olabilir?

- a. Yalnız I
- b. Yalnız II
- c. I ve III
- d. II ve III
- e. I, II ve III

32. Aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- a. İnsan kulağının ilk uyum sağladığı ses şiddeti 0 db'dir.
- b. İnsan kulağının dayanamadığı ses şiddeti 140db olup buna ağır eşiği denmektedir.
- c. Gürültü ölçme cihazının adı dozimetredir.
- d. Gürültü ölçümü için kişisel anemometre kullanılabilir.
- e. Yeterli ölçümle tespit edilen haftalık gürültü maruziyet düzeyi, 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşamaz.

33. Hangi eşleştirme doğrudur?

a.	Kanserojen madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olabilecek veya kanser oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.
b.	Mutajen madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz etmesine gerek olmaksızın kalıtsal genetik hasarlara yol açabilecek veya bu etkinin oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.
c.	Aşındırıcı madde	Canlı doku ile temasında, dokunun üzerinde etkisi olmayan maddeler.
d.	Çok toksik madde	Az miktarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümlere neden olan maddeler.
e.	Zararlı madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara neden olan veya ölüme neden olmayan maddeler.

34. Hangisi mobbingin kişi üzerinde etkilerinden değildir?

- a. Odaklanamama
- b. Artan kaygı
- c. Kendine güvensizlik
- d. Çalışma konusunda isteksizlik
- e. Full Konsantrasyon

35. Laboratuvarların, muayene ve belgelendirme kuruluşlarının ulusal ve uluslararası kabul görmüş teknik kriterlere göre değerlendirilmesi, yeterliliğin onaylanması ve düzenli aralıklarla denetlenmesine denir.

Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Yeterlilik yoklaması
- b. Akreditasyon
- c. Test ve analiz
- d. Biyolojik ölçüm
- e. Maruziyet tespiti

36. Çalışanların kesinlikle maruz kalmaması gereken gürültü değerine ne denir?

- a. Maruziyet eylem değeri
- b. Maruziyet sınır değeri
- c. Bütün vücut titreşim değeri
- d. El-kol titreşim değeri
- e. Maruziyet etkin değer

37.I. Omuz başlarında ağrı

II. Uyku bozuklukları

III. Soğuğa karşı hassasiyet

IV. Disk kayması ihtimali

Yukarıda verilen maddelerden hangisi ya da hangileri uzun süreli düşük frekanslı titreşimden kaynaklanabilecek rahatsızlıklardır?

- a. I ve II
- b. I, II ve III
- c. II ve IV
- d. II, III ve IV
- e. Hepsi

38.Emredici işaretler olan ‘Maske kullan’, ‘Eldiven giy’, ‘Koruyucu elbise giy’ gibi uyarı levhalarının zemin rengi nedir?

- a. Sarı
- b. Kırmızı
- c. Mavi
- d. Siyah
- e. Yeşil

39.Solunumla akciğerlere ulaşmasına rağmen akciğerlerde yapısal ve/veya fonksiyonel bozukluk yapmayan tozlara denir.

Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Kanserojen madde
- b. Solunabilir toz
- c. İnert toz
- d. Aşındırıcı madde
- e. Asbest

40.Ekranlı araçlarla çalışmalarda gözü en çok yoran renk hangisidir?

- a. Kırmızı
- b. Yeşil
- c. Mavi
- d. Parlak limon sarısı
- e. Mor

41.Ergonomik tasarımlarda insan vücut ölçülerini konu edinen bilim dalına denir.

Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Antropometri
- b. Fizyoloji
- c. Histoloji
- d. Biyomekanik
- e. Biyoistatistik

42.Aşağıdakilerden hangisi biyolojik risk etmenleriyle çalışılan ortamlardan muhtemel bulaşma yollarından biri değildir?

- a. Çalışma ortamı ve hava
- b. Ortak kullanılan, giysi, araç ve gereç
- c. Vektörler
- d. Kan ve kan ürünleri
- e. Sterilizasyon sonrası kullanılan ekipman

43.Aşağıdakilerden hangisi hastane çalışanlarının muhtemel maruz kalma olasılığı olan biyolojik tehlikelerden değildir?

- a. HIV
- b. Hepatit B-C
- c. Herpes virüs
- d. Rubella
- e. Şarbon

44.İnsan toplumlarında hastalıkların sıklığı ve dağılımını belirleyen etkenlerle uğraşan bilim olarak tanımlanır. Verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Endokrinoloji
- b. Farmakoloji
- c. Anatomi
- d. Epidemiyoloji
- e. Travmatoloji

45.Aşağıda verilenlerden hangisi fiziksel risk etmenlerinden değildir?

- a. Gürültü
- b. Aydınlatma
- c. Radyasyon
- d. Titreşim
- e. Toz

46. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a. Gürültüden etkilenmede yaş ayırt edici bir faktördür.
- b. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması sonucu solunum hızı değişir.
- c. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde terleme artar.
- d. Gürültüye maruz kalan kişi üzerinde etki; psikolojik olarak hormonal bozukluk şeklinde görülebilir.
- e. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde kan basıncı (tansiyon) düşer.

47. Mukoza veya cilt ile direkt olan ani, uzun süreli veya tekrarlanan temasından lokal eritem, eskar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelere denir.

- a. Aşındırıcı
- b. Oksitleyici
- c. Çevre için tehlikeli
- d. Zararlı
- e. Tahriş edici

48. Aşağıda verilenlerden hangisi radyasyon ölçüm araçlarından biri değildir?

- a. Yarı iletken dedektör
- b. Nötron dedektör
- c. Gazlı dedektör
- d. Barometre
- e. İnorganik dedektör

49. Zararlı ışınlardan korunma yolları;

- I. Koruyucu engel (zırhlama)
- II. Mesafe
- III. Zaman

şeklindedir. Bunların uygulama sırası aşağıdakilerden hangidir?

- a. I- II- III
- b. II-III -I
- c. III-I-II
- d. III-II-I
- e. I-III-II

50. Aşağıdakilerden hangisi yüksek sıcak ortamda çalışanlar üzerinde görülmesi muhtemel durumlardan değildir?

- a. Isı krampları
- b. Isı Yorgunlukları
- c. Deride kaşıntılı kırmızı lekeler
- d. Sinir ve stres durumu
- e. Konsantrasyon sağlamlığı

Ek E1 - Tıp/Dış Pilot Ön Test Korelasyon

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S1	24,76	24,190	,082	.	,704
S2	25,24	21,690	,516	.	,678
S4	25,29	23,814	,069	.	,708
S5	25,05	22,848	,289	.	,694
S6	24,81	23,562	,261	.	,698
S7	25,00	25,000	,173	.	,722
S8	24,81	24,062	,089	.	,705
S9	24,86	23,529	,218	.	,699
S10	25,48	22,562	,401	.	,688
S11	25,57	23,157	,327	.	,694
S12	25,24	21,990	-,450	.	,682
S13	25,43	24,657	,099	.	,717
S14	25,05	24,048	,028	.	,710
S15	24,90	22,690	,407	.	,688
S16	24,76	24,090	,129	.	,703
S17	24,76	24,990	,286	.	,715
S18	24,76	24,090	,129	.	,703
S19	25,00	23,200	,224	.	,698
S20	24,95	23,348	,208	.	,699
S21	25,67	23,633	,346	.	,697
S22	25,33	22,433	,368	.	,689
S23	25,57	22,557	,508	.	,685
S25	24,90	24,590	,085	.	,714
S26	24,81	23,562	,261	.	,698
S27	25,38	24,048	,028	.	,710
S28	25,10	22,790	,290	.	,694
S29	25,10	22,890	,268	.	,695
S30	24,86	22,529	,516	.	,685
S31	25,57	22,957	-,387	.	,691
S32	25,57	23,757	-,151	.	,702
S33	25,19	24,662	,100	.	,719
S35	25,24	20,990	,674	.	,666
S36	24,81	22,862	,508	.	,688
S37	25,29	22,914	,256	.	,696
S38	25,57	24,057	,065	.	,706
S39	25,43	23,157	,234	.	,698
S40	25,43	25,457	,269	.	,727
S41	25,00	23,400	,179	.	,701
S42	24,86	24,729	,124	.	,715
S43	25,10	22,290	,399	.	,686
S45	25,52	24,862	-,512	.	,718
S46	25,00	24,400	,044	.	,714
S47	24,90	23,090	,300	.	,694
S48	24,86	22,929	,395	.	,690
S49	25,67	24,333	,015	.	,706

Ek E2- Tıp/Dış Pilot Son Test Korelasyon

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S4	28,81	15,362	,335	.	,695
S5	28,81	17,062	,109	.	,729
S7	28,67	15,733	,303	.	,699
S8	28,71	16,314	,301	.	,712
S9	28,57	15,857	,382	.	,697
S10	28,67	15,033	,534	.	,683
S11	28,52	16,262	,314	.	,702
S12	28,62	15,748	-,346	.	,697
S13	28,62	15,948	,274	.	,701
S14	28,62	15,648	,383	.	,695
S16	28,52	16,462	,199	.	,706
S19	28,52	16,262	,314	.	,702
S20	28,52	16,262	,314	.	,702
S21	28,67	16,033	,207	.	,705
S22	28,67	15,933	,239	.	,703
S23	28,71	16,014	,188	.	,706
S25	28,57	15,857	,382	.	,697
S26	28,52	16,762	,029	.	,712
S27	28,57	16,157	,254	.	,703
S28	28,71	15,814	,247	.	,702
S29	28,67	16,733	,010	.	,718
S30	28,52	16,862	,027	.	,714
S31	29,24	15,290	-,405	.	,691
S32	29,05	15,048	-,396	.	,690
S33	28,95	17,048	,106	.	,730
S35	28,90	16,090	,126	.	,712
S36	28,71	15,814	,247	.	,702
S37	28,67	15,933	,239	.	,703
S38	28,52	16,262	,314	.	,702
S39	28,90	15,190	,358	.	,693
S40	28,62	15,748	,346	.	,697
S41	28,62	16,248	,168	.	,707
S43	28,57	17,257	,194	.	,723
S45	28,95	15,148	-,365	.	,693
S46	28,57	16,157	,254	.	,703
S47	28,52	17,262	,247	.	,721
S48	28,52	16,762	,029	.	,712

Ek F1 - Tıp/Dış Pilot Ön Test Alt Üst Grup – t Testi

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
S2	Equal variances assumed	6,250	,031	5,000	10	,001	,833	,167	,462	1,205
	Equal variances not assumed			5,000	5,000	,004	,833	,167	,405	1,262
S4	Equal variances assumed	4,000	,073	1,195	10	,260	,333	,279	-,288	,955
	Equal variances not assumed			1,195	9,245	,262	,333	,279	-,295	,962
S5	Equal variances assumed	.	.	2,236	10	,049	,500	,224	,002	,998
	Equal variances not assumed			2,236	5,000	,076	,500	,224	-,075	1,075
S6	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S7	Equal variances assumed	1,607	,234	-,620	10	,549	-,167	,269	-,765	,432
	Equal variances not assumed			-,620	9,494	,550	-,167	,269	-,770	,436
S8	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S9	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S10	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S11	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S12	Equal variances assumed	6,250	,031	5,000	10	,001	,833	,167	,462	1,205
	Equal variances not assumed			5,000	5,000	,006	,833	,167	,405	1,262
S13	Equal variances assumed	1,607	,234	,620	10	,549	,167	,269	-,432	,765
	Equal variances not assumed			,620	9,494	,550	,167	,269	-,436	,770
S14	Equal variances assumed	,625	,448	,542	10	,599	,167	,307	-,518	,851
	Equal variances not assumed			,542	9,966	,600	,167	,307	-,518	,852
S15	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S16	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S17	Equal variances assumed	6,250	,031	-1,000	10	,341	-,167	,167	-,538	,205
	Equal variances not assumed			-1,000	5,000	,363	-,167	,167	-,595	,262
S18	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S19	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	10	1,000	,000	,236	-,525	,525
	Equal variances not assumed			,000	10,000	1,000	,000	,236	-,525	,525
S20	Equal variances assumed	4,000	,073	1,195	10	,260	,333	,279	-,288	,955
	Equal variances not assumed			1,195	9,245	,262	,333	,279	-,295	,962
S21	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595

S22	Equal variances assumed	40,000	,000	3,162	10	,010	,667	,211	,197	1,136
	Equal variances not assumed			3,162	5,000	,025	,667	,211	,125	1,209
S23	Equal variances assumed	.	.	2,236	10	,049	,500	,224	,002	,998
	Equal variances not assumed			2,236	5,000	,076	,500	,224	-,075	1,075
S25	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S26	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S27	Equal variances assumed	1,607	,234	,620	10	,549	,167	,269	-,432	,765
	Equal variances not assumed			,620	9,494	,550	,167	,269	-,436	,770
S28	Equal variances assumed	4,000	,073	1,195	10	,260	,333	,279	-,288	,955
	Equal variances not assumed			1,195	9,245	,262	,333	,279	-,295	,962
S29	Equal variances assumed	4,000	,073	1,195	10	,260	,333	,279	-,288	,955
	Equal variances not assumed			1,195	9,245	,262	,333	,279	-,295	,962
S30	Equal variances assumed	.	.	2,236	10	,049	,500	,224	,002	,998
	Equal variances not assumed			2,236	5,000	,076	,500	,224	-,075	1,075
S31	Equal variances assumed	.	.	2,236	10	,049	,500	,224	,002	,998
	Equal variances not assumed			2,236	5,000	,076	,500	,224	-,075	1,075
S32	Equal variances assumed	1,607	,234	,620	10	,549	,167	,269	-,432	,765
	Equal variances not assumed			,620	9,494	,550	,167	,269	-,436	,770
S33	Equal variances assumed	,625	,448	,542	10	,599	,167	,307	-,518	,851
	Equal variances not assumed			,542	9,966	,600	,167	,307	-,518	,852
S35	Equal variances assumed	6,250	,031	5,000	10	,001	,833	,167	,462	1,205
	Equal variances not assumed			5,000	5,000	,004	,833	,167	,405	1,262
S36	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S37	Equal variances assumed	1,607	,234	1,861	10	,092	,500	,269	-,099	1,099
	Equal variances not assumed			1,861	9,494	,094	,500	,269	-,103	1,103
S38	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	10	1,000	,000	,236	-,525	,525
	Equal variances not assumed			,000	10,000	1,000	,000	,236	-,525	,525
S39	Equal variances assumed	,625	,448	,542	10	,599	,167	,307	-,518	,851
	Equal variances not assumed			,542	9,966	,600	,167	,307	-,518	,852
S40	Equal variances assumed	1,607	,234	-,620	10	,549	-,167	,269	-,765	,432
	Equal variances not assumed			-,620	9,494	,550	-,167	,269	-,770	,436
S41	Equal variances assumed	1,607	,234	,620	10	,549	,167	,269	-,432	,765
	Equal variances not assumed			,620	9,494	,550	,167	,269	-,436	,770
S43	Equal variances assumed	4,000	,073	1,195	10	,260	,333	,279	-,288	,955
	Equal variances not assumed			1,195	9,245	,262	,333	,279	-,295	,962
S45	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	10	1,000	,000	,236	-,525	,525
	Equal variances not assumed			,000	10,000	1,000	,000	,236	-,525	,525
S46	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	10	1,000	,000	,298	-,664	,664
	Equal variances not assumed			,000	10,000	1,000	,000	,298	-,664	,664
S47	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S48	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875

Ek F2- Tıp/Dış Pilot Son Test Alt Üst Grup – t Testi

Independent Samples Test										
Double-click to activate		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
S4	Equal variances assumed	4,000	,073	1,195	10	,260	,333	,279	-,288	,955
	Equal variances not assumed			1,195	9,245	,262	,333	,279	-,295	,962
S5	Equal variances assumed	,625	,448	,542	10	,599	,167	,307	-,518	,851
	Equal variances not assumed			,542	9,966	,600	,167	,307	-,518	,852
S7	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S8	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	10	1,000	,000	,298	-,664	,664
	Equal variances not assumed			,000	10,000	1,000	,000	,298	-,664	,664
S9	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S10	Equal variances assumed			2,236	10	,049	,500	,224	,002	,998
	Equal variances not assumed			2,236	5,000	,076	,500	,224	-,075	1,075
S11	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S12	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S13	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S14	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S16	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S19	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S20	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S21	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S22	Equal variances assumed			2,236	10	,049	,500	,224	,002	,998
	Equal variances not assumed			2,236	5,000	,040	,500	,224	-,075	1,075
S23	Equal variances assumed	1,607	,234	,620	10	,549	,167	,269	-,432	,765
	Equal variances not assumed			,620	9,494	,550	,167	,269	-,436	,770
S25	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S27	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S28	Equal variances assumed			2,236	10	,049	,500	,224	,002	,998
	Equal variances not assumed			2,236	5,000	,076	,500	,224	-,075	1,075
S29	Equal variances assumed	1,607	,234	,620	10	,549	,167	,269	-,432	,765
	Equal variances not assumed			,620	9,494	,550	,167	,269	-,436	,770

S31	Equal variances assumed	1,607	,234	1,861	10	,092	,500	,269	-,099	1,099
	Equal variances not assumed			1,861	9,494	,094	,500	,269	-,103	1,103
S32	Equal variances assumed	,000	1,000	2,828	10	,018	,667	,236	,141	1,192
	Equal variances not assumed			2,828	10,000	,018	,667	,236	,141	1,192
S33	Equal variances assumed	,625	,448	,542	10	,599	,167	,307	-,518	,851
	Equal variances not assumed			,542	9,966	,600	,167	,307	-,518	,852
S35	Equal variances assumed	4,000	,073	1,195	10	,260	,333	,279	-,288	,955
	Equal variances not assumed			1,195	9,245	,262	,333	,279	-,295	,962
S36	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S37	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S38	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S39	Equal variances assumed	1,607	,234	1,861	10	,092	,500	,269	-,099	1,099
	Equal variances not assumed			1,861	9,494	,094	,500	,269	-,103	1,103
S40	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S41	Equal variances assumed	40,000	,000	1,581	10	,145	,333	,211	-,136	,803
	Equal variances not assumed			1,581	5,000	,175	,333	,211	-,209	,875
S43	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	10	1,000	,000	,236	-,525	,525
	Equal variances not assumed			,000	10,000	1,000	,000	,236	-,525	,525
S45	Equal variances assumed	40,000	,000	3,162	10	,010	,667	,211	,197	1,136
	Equal variances not assumed			3,162	5,000	,060	,667	,211	,125	1,209
S46	Equal variances assumed	6,250	,031	1,000	10	,341	,167	,167	-,205	,538
	Equal variances not assumed			1,000	5,000	,363	,167	,167	-,262	,595
S47	Equal variances assumed	6,250	,031	-1,000	10	,341	-,167	,167	-,538	,205
	Equal variances not assumed			-1,000	5,000	,363	-,167	,167	-,595	,262

Ek G1- Tıp/Dış Pilot Ön Test TAP Sonuçları

TITLE: Tıp-Öntest

COMMENT:

Quick Item Analysis

Item	Key	Number Correct	Item Diff	Disc. Index	# Correct in High Grp	# Correct in Low Grp	Point Biser	Adj PtBis
Item 01	(3)#	20	0,95	0,00	6 (1,00)	7 (1,00)	0,13	0,08
Item 02	(5)	10	0,48	0,83	5 (0,83)	0 (0,00)	0,59	0,52
Item 03	(3)#	21	1,00	0,00	6 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 04	(5)	9	0,43	0,21	3 (0,50)	2 (0,29)	0,17	0,07
Item 05	(5)	14	0,67	0,43	6 (1,00)	4 (0,57)	0,38	0,29
Item 06	(1)	19	0,90	0,29	6 (1,00)	5 (0,71)	0,32	0,26
Item 07	(4)#	15	0,71	-0,19	4 (0,67)	6 (0,86)	-0,08	-0,17
Item 08	(3)	19	0,90	0,14	6 (1,00)	6 (0,86)	0,15	0,09
Item 09	(3)	18	0,86	0,29	6 (1,00)	5 (0,71)	0,29	0,22
Item 10	(3)	5	0,24	0,33	2 (0,33)	0 (0,00)	0,47	0,40
Item 11	(4)#	3	0,14	0,19	2 (0,33)	1 (0,14)	0,39	0,33
Item 12	(2)	10	0,48	0,69	5 (0,83)	1 (0,14)	0,53	0,45
Item 13	(3)#	6	0,29	0,05	2 (0,33)	2 (0,29)	-0,01	-0,10
Item 14	(3)	14	0,67	0,10	4 (0,67)	4 (0,57)	0,13	0,03
Item 15	(2)	17	0,81	0,43	6 (1,00)	4 (0,57)	0,47	0,41
Item 16	(5)#	20	0,95	0,14	6 (1,00)	6 (0,86)	0,17	0,13
Item 17	(1)#	20	0,95	-0,17	5 (0,83)	7 (1,00)	-0,25	-0,29
Item 18	(2)#	20	0,95	0,14	6 (1,00)	6 (0,86)	0,17	0,13
Item 19	(5)	15	0,71	0,12	5 (0,83)	5 (0,71)	0,31	0,22
Item 20	(5)	16	0,76	0,26	5 (0,83)	4 (0,57)	0,29	0,21
Item 21	(5)#	1	0,05	0,17	1 (0,17)	0 (0,00)	0,38	0,35
Item 22	(1)	8	0,38	0,67	4 (0,67)	0 (0,00)	0,45	0,37
Item 23	(4)#	3	0,14	0,50	3 (0,50)	0 (0,00)	0,56	0,51
Item 24	(5)#	21	1,00	0,00	6 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 25	(5)#	17	0,81	0,14	6 (1,00)	6 (0,86)	0,00	-0,08
Item 26	(4)	19	0,90	0,29	6 (1,00)	5 (0,71)	0,32	0,26
Item 27	(3)	7	0,33	0,19	2 (0,33)	1 (0,14)	0,13	0,03
Item 28	(5)	13	0,62	0,40	5 (0,83)	3 (0,43)	0,38	0,29
Item 29	(3)	13	0,62	0,40	5 (0,83)	3 (0,43)	0,36	0,27
Item 30	(5)	18	0,86	0,43	6 (1,00)	4 (0,57)	0,57	0,52
Item 31	(3)#	3	0,14	0,50	3 (0,50)	0 (0,00)	0,45	0,39
Item 32	(4)#	3	0,14	0,19	2 (0,33)	1 (0,14)	0,22	0,15
Item 33	(1)#	11	0,52	0,24	4 (0,67)	3 (0,43)	0,00	-0,10
Item 34	(5)#	21	1,00	0,00	6 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 35	(2)	10	0,48	0,83	5 (0,83)	0 (0,00)	0,73	0,67
Item 36	(2)	19	0,90	0,29	6 (1,00)	5 (0,71)	0,55	0,51
Item 37	(5)	9	0,43	0,38	4 (0,67)	2 (0,29)	0,35	0,26
Item 38	(3)#	3	0,14	0,02	1 (0,17)	1 (0,14)	0,14	0,06
Item 39	(3)	6	0,29	0,21	3 (0,50)	2 (0,29)	0,32	0,23
Item 40	(4)#	6	0,29	-0,26	1 (0,17)	3 (0,43)	-0,18	-0,27
Item 41	(1)	15	0,71	0,26	5 (0,83)	4 (0,57)	0,27	0,18
Item 42	(5)#	18	0,86	0,00	6 (1,00)	7 (1,00)	-0,05	-0,12
Item 43	(5)	13	0,62	0,40	5 (0,83)	3 (0,43)	0,48	0,40
Item 44	(4)#	21	1,00	0,00	6 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 45	(5)	4	0,19	0,02	1 (0,17)	1 (0,14)	-0,07	-0,15
Item 46	(5)#	15	0,71	-0,05	4 (0,67)	5 (0,71)	0,05	-0,04
Item 47	(5)	17	0,81	0,29	6 (1,00)	5 (0,71)	0,37	0,30
Item 48	(4)	18	0,86	0,29	6 (1,00)	5 (0,71)	0,46	0,40
Item 49	(2)#	1	0,05	0,00	0 (0,00)	0 (0,00)	0,06	0,02
Item 50	(5)#	21	1,00	0,00	6 (1,00)	7 (1,00)	****	****

marks potential problems (p<0,2 or p>0,95, D<0, pbis<0, adjpbis<0)

These results have been sorted by item number

=====

Number of Items Excluded = 0
 Number of Items Analyzed = 50
 Mean Item Difficulty = 0,614
 Mean Discrimination Index = 0,222
 Mean Point Biserial = 0,265
 Mean Adj. Point Biserial = 0,192

Ek G2 – Tıp/Dış Pilot Son Test TAP Sonuçları

TITLE: Tıp-sontest

COMMENT:

Quick Item Analysis

Item	Key	Number Correct	Item Diff	Disc. Index	# Correct in High Grp	# Correct in Low Grp	Point Biser	Adj PtBis
Item 01	(3)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 02	(5)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 03	(3)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 04	(5)	14	0,67	0,30	7 (0,88)	4 (0,57)	0,38	0,28
Item 05	(5)#	14	0,67	0,05	5 (0,63)	4 (0,57)	0,02	-0,10
Item 06	(1)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 07	(4)	17	0,81	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,35	0,26
Item 08	(3)	16	0,76	0,04	6 (0,75)	5 (0,71)	0,17	0,07
Item 09	(3)	19	0,90	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,45	0,39
Item 10	(3)	17	0,81	0,43	8 (1,00)	4 (0,57)	0,59	0,52
Item 11	(4)#	20	0,95	0,14	8 (1,00)	6 (0,86)	0,39	0,35
Item 12	(2)	18	0,86	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,39	0,31
Item 13	(3)	18	0,86	0,16	7 (0,88)	5 (0,71)	0,35	0,28
Item 14	(3)	18	0,86	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,45	0,38
Item 15	(2)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 16	(5)	20	0,95	0,14	8 (1,00)	6 (0,86)	0,23	0,18
Item 17	(1)#	20	0,95	0,14	8 (1,00)	6 (0,86)	0,39	0,35
Item 18	(2)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 19	(5)#	20	0,95	0,14	8 (1,00)	6 (0,86)	0,34	0,29
Item 20	(5)	19	0,90	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,37	0,31
Item 21	(5)	17	0,81	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,35	0,26
Item 22	(1)	17	0,81	0,43	8 (1,00)	4 (0,57)	0,29	0,20
Item 23	(4)	16	0,76	0,16	7 (0,88)	5 (0,71)	0,28	0,18
Item 24	(5)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 25	(5)	19	0,90	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,41	0,35
Item 26	(4)#	20	0,95	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	0,07	0,02
Item 27	(3)	18	0,86	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,39	0,31
Item 28	(5)	16	0,76	0,57	8 (1,00)	3 (0,43)	0,39	0,29
Item 29	(3)#	17	0,81	0,16	7 (0,88)	5 (0,71)	0,06	-0,04
Item 30	(5)#	20	0,95	0,14	8 (1,00)	6 (0,86)	0,18	0,13
Item 31	(3)	5	0,24	0,36	4 (0,50)	1 (0,14)	0,51	0,43
Item 32	(4)	9	0,43	0,61	6 (0,75)	1 (0,14)	0,53	0,44
Item 33	(1)#	11	0,52	0,07	4 (0,50)	3 (0,43)	0,06	-0,07
Item 34	(5)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 35	(2)	11	0,52	0,07	4 (0,50)	3 (0,43)	0,22	0,10
Item 36	(2)	16	0,76	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,33	0,23
Item 37	(5)	17	0,81	0,43	8 (1,00)	4 (0,57)	0,38	0,30
Item 38	(3)#	20	0,95	0,14	8 (1,00)	6 (0,86)	0,34	0,29
Item 39	(3)	12	0,57	0,45	7 (0,88)	3 (0,43)	0,40	0,29
Item 40	(4)	18	0,86	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,39	0,31
Item 41	(1)	18	0,86	0,29	8 (1,00)	5 (0,71)	0,22	0,14
Item 42	(5)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 43	(5)#	18	0,86	0,16	7 (0,88)	5 (0,71)	-0,01	-0,09
Item 44	(4)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 45	(5)	11	0,52	0,45	7 (0,88)	3 (0,43)	0,43	0,32
Item 46	(5)	19	0,90	0,14	8 (1,00)	6 (0,86)	0,33	0,27
Item 47	(5)#	20	0,95	-0,13	7 (0,88)	7 (1,00)	-0,20	-0,25
Item 48	(4)#	20	0,95	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	0,07	0,02
Item 49	(2)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****
Item 50	(5)#	21	1,00	0,00	8 (1,00)	7 (1,00)	****	****

marks potential problems (p<0,2 or p>0,95, D<0, pbis<0, adjpbis<0)
These results have been sorted by item number

Number of Items Excluded = 0
Number of Items Analyzed = 50
Mean Item Difficulty = 0,845
Mean Discrimination Index = 0,178
Mean Point Biserial = 0,297
Mean Adj. Point Biserial = 0,218

EK H- Tıp/Diş Esas Uygulama Soruları

**Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi
Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması (Tıp Fakültesi) -Öntest-**



1. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik'e göre koruyucu aşı uygulama esaslarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - a. Biyolojik etkenlere maruz kalanlar, etkene karşı etkili bir aşı varsa aşılanır.
 - b. Aşılanma hakkında çalışanlar bilgilendirilir.
 - c. Aşılama bedeli çalışan tarafından karşılanır.
 - d. Aşılama, ilgili mevzuat ve uygulamalara uygun yürütülmüş.
 - e. İstendiğinde yetkililere gösterilmek üzere ilgili her çalışan için bir aşı kartı düzenlenir.
2. Aşağıdakilerden hangisi yangın üçgeninde bulunması gereken bileşenlerdir?
 - a. Yanıcı madde- Kuru ortam- Oksijen
 - b. Yanıcı madde – Oksijen- Toz
 - c. Oksijen – Sıcaklık – ıslak malzemeler
 - d. Oksijen – Kuru ortam- Ateş
 - e. Yanıcı madde – Oksijen- Sıcaklık
3. Herhangi bir sıvıya, kimyasala el ile maruz kalınması sonucu ilk olarak ne yapılmalıdır?
 - a. Çalışmaya devam edilmelidir.
 - b. Dezenfektan sıkılmalıdır.
 - c. Akan sıvı altına tutulmalıdır ve bilgi güvenlik formunda yazan ilkyardım uygulanmalıdır.
 - d. UV ışın verilmelidir.
 - e. Sterilizasyon makinasında kısa süreli temizleme yapılmalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi radyasyonun somatik etkilerinden biri değildir?
 - a. İnterfertilize
 - b. Lösemi
 - c. Akciğer fibrozisi
 - d. Pulmoner pnömoni
 - e. Kronik işitme kaybı
5. I. Domuz gribi
II. Brusellozis
III. Şarbon
Yukarıdaki bulaşıcı hastalıklardan hangileri zoonozdur?
 - a. Yalnız I
 - b. Yalnız II
 - c. I ve III
 - d. II ve III
 - e. I, II ve III
6. İşyerinde sürekli bilgisayar kullanan büro çalışanlarında görülen; el, el bileği ve çevresinde ağrı, uyuşukluk, hissizlik gibi şikayetleri olan çalışanın muhtemel rahatsızlığı hangisi olabilir?
 - a. Karpal tünel sendromu
 - b. Tetik parmak sendromu
 - c. Gangliyon kist
 - d. El-kol vibrasyon sendromu
 - e. Lateral epikondilit
7. Aşağıdakilerden hangisi Sosyal Sigortalar Kanunu'na göre yapılan meslek hastalıkları listesinde yer alan ana başlıklardan biri değildir?
 - a. Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları
 - b. Mesleki cilt hastalıkları
 - c. Mesleki bulaşıcı hastalıklar
 - d. Ruhsal ve davranışsal hastalıklar
 - e. Fiziksel etkenlerle olan meslek hastalıkları
8. I. Aşırı sıcak
II. Titreşim
III. İyonizan radyasyon
IV. Gürültü
Yukarıdaki fiziksel ve mekanik etkenlerden hangileri mesleki deri hastalığına neden olabilir?
 - a. I ve II
 - b. II ve III
 - c. I, II ve III
 - d. I, III ve IV
 - e. I, II, III ve IV
9. Gürültüye bağlı işitme kaybıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - a. İşitme kaybının nedeni yüksek ses basıncıdır.
 - b. İletim tipi işitme kaybı, ani yüksek bir patlamanın dış kulak zarını zedelemesi sonucunda oluşur.
 - c. Mesleki işitme kaybı gelişen çalışanın gürültü maruziyeti önlenirse işitme kaybı düzelir.
 - d. İşitme kaybı genellikle tekrarlayan maruziyetler sonucunda ortaya çıkar.
 - e. Gürültülü işlerde çalışanlarda, her 6 ayda bir kulak odyogramları alınmalıdır.

10. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'e göre, serbest asbest liflerine maruziyet;
- Akciğer kanseri (bronşiyal karsinom)
 - Mesane kanseri
 - Mide-bağırsak kanseri
- Hastalıklarından hangilerine sebep olabilir?
- Yalnız I
 - Yalnız II
 - I ve III
 - II ve III
 - I, II ve III
11. Kurşun koliğini tanımlayan, kabızlık, halsizlik, felç ve görme bozuklukları ile kurşun ilişkisini ilk kez ortaya koyan bilim insanı hangisidir?
- Hammurabi
 - İbn-i Sina
 - Agricola
 - Hipokrates
 - Aristo
12. İş ile hastalığı ilişkilendirmek için 'İşin nedir?' sorusunu hayata geçiren modern iş sağlığı ve güvenliğinin kurucusu kabul edilen ve 'De Morbis Artificum Diatriba' isimli kitabı ile iş kazalarını önlemek için önerilerde bulunan bilim insanı hangisidir?
- Paracelsus
 - Percival
 - Ramazzini
 - Juvenal
 - Plinius
13. Çalışma anında dışardan gelebilecek bir tehlike sezildiğinde (hasta yakının şiddeti, hasta ile hasmının karşılaşması vb.) ilk olarak ne yapılmalıdır?
- Araya girip barış sağlamaya çalışılmalı.
 - Hasta yakını ile temas kurup durumu anladığını belirtmeli.
 - Sakin kalınmalı ve beyaz kod verilmelidir.
 - Panik yapıp bağurmaya başlamalıdır.
 - İş sağlığı güvenliği uzmanına haber verilir.
14., sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir.
- Yukarıda tanımı verilen durum nedir?
- İş kazası
 - Meslek hastalığı
 - Kısa süreli malullük
 - Geçici iş görememezlik
 - Yaşlılık hali
15. Aşağıdakilerden hangi durum çalışanların sağlık muayenelerinin yapılması için zorunlu değildir?
- İşe girişlerinde
 - İş değişikliğinde
 - İş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde talep edilmesi halinde
 - İşin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile işyerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirtilen düzenli aralıklarda
 - Çalışanın yıllık izinden dönmesi halinde
16. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- Çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlatılamaz.
 - Tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlayabilir.
 - Sağlık gözetiminden doğan maliyet ve bu gözetimden kaynaklı her türlü ek maliyet çalışan tarafından karşılanır.
 - Sağlık muayenesi, işverenin belirlediği aralıklara göre yapılır.
 - Sağlık muayenesi yaptırılan çalışanın özel hayatı ve itibarının korunması açısından sağlık bilgilerinin gizli tutulmasına gerek yoktur.
17. İğne batması muhtemel olan durumlarda kullanılması gereken eldiven nasıl olmalıdır?
- İzole eldiven
 - Kalın eldiven
 - Tek parmaklı eldiven
 - Parmaksız eldiven
 - Bilek koruyucusu
18. I. Asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı yasaktır.
II. Asbest içeren her türlü ürünün ithalatı ve satılması yasaktır.
III. Asbest ürünlerinin veya asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimi ve işlenmesi yasaktır.
Yukarıda verilen asbestle ilgili bilgilerin hangileri doğrudur?
- Yalnız I
 - Yalnız II
 - I ve III
 - II ve III
 - I, II ve III

19. Tozlardan kaynaklanan hastalıkların genel adı Pnömokonyoz'dur. Pnömokonyozlar, neden olan tozun adına göre değişiklik gösterir. Aşağıda verilen pnömokonyoz türleri ve tozun türü arasında yanlış eşleşme vardır?
- Bisinoz- pamuk lifleri
 - Berillioz – berilyum tozları
 - Radyoaktif tozlar – zirkonyum
 - Asbestoz – Asbest tozları
 - Berillioz – yaprak tozları
20. Asbestle çalışmalarda işyeri hekimi, risk değerlendirmesi ve ölçüm sonuçlarını dikkate alarak çalışanların sağlık durumlarını değerlendirir ve değerlendirme sonucuna göre akciğer radyografilerini uygun sürelerle tekrarlar, bu süre aşamaz.
Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- 3 ay
 - 6 ay
 - 12 ay
 - 18 ay
 - 24 ay
21. Asbest ölçümüne dair lif sayımı hangi mikroskop ile yapılır?
- Faz- kontrast mikroskop
 - Aydınlık alan mikroskop
 - Ultraviole mikroskop
 - Elektron mikroskop
 - Fluoresan mikroskopu
22. Fiziksel hareketler (tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz duruş, aşırı güç uygulama gibi) durumların sınıflandırılması yapılırken hangi tehlike grubuna girmektedir?
- Biyolojik tehlikeler
 - Fiziksel tehlikeler
 - Kimyasal tehlikeler
 - Ergonomik tehlikeler
 - Psikososyal tehlikeler
23. Hangisi özellikle ekranlı araçlarla çalışmalarda verilmesi gereken eğitim konularından değildir?
- Doğru oturuş
 - Gözlerin korunması
 - Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi
 - Gözleri en az yoran yazı karakteri ve renkler
 - Ekranlı araçlarda hangi oyunların gözleri yormayacağı
24. Ekranlı araçlarla çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe göre hangisi ekranlı araç sayılır?
- Ekranlı daktilo
 - Hesap makinesi
 - Yazar kasa
 - Taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemleri
 - Ofis bilgisayarları
25. Aşağıdakilerden hangisi ekranlı araçlarla çalışanların karşılaşması muhtemel temel risklerden biri değildir?
- Karpal tünel sendromu
 - Bel ağrısı riski
 - Görme bozukluğu riski
 - Zehirlenme riski
 - Psikososyal riskler
26. Biyolojik etkenler, enfeksiyon risk düzeyine göre 4 gruba ayrılır. İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski bulunabilen ancak genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı olan biyolojik etkenler grubu hangisidir?
- Grup 1
 - Grup 2
 - Grup 3
 - Grup 4
 - Hiçbiri
27. Aşağıdakilerden hangisi biyolojik etkenlere maruziyetin olabileceği işlerden biri değildir?
- Tarımda çalışma
 - Sağlık hizmetlerinin verildiği yerlerde, karantina dahil morglarda çalışma
 - Atıkları yok eden fabrikalarda çalışma
 - Kanalizasyon, arıtma tesislerinde çalışma
 - Boya üretim fabrikasında çalışma
28. Herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dahil mikroorganizmaları, hücre kültürlerini ve insan endoparazitleri olarak adlandırılır.
Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- Hücre kültürü
 - Mikroorganizma
 - Biyolojik etken
 - Kimyasal etken
 - Enfeksiyon kaynağı

29. Aşağıdakilerden hangisi işyeri hekiminin görevleri arasında yoktur?

- a. Rehberlik
- b. Sağlık gözetimi
- c. Risk değerlendirmesi
- d. İlgili birimlerle işbirliği
- e. Her muayeneden sonra ilgili bakanlığa bildirim yapmak

30. Hangi eşleştirme doğrudur?

a.	Kanserojen madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olabilecek veya kanser oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.
b.	Mutajen madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz etmesine gerek olmaksızın kalıtsal genetik hasarlara yol açabilecek veya bu etkinin oluşumunu hızlandırabilecek madde veya müstahzarları.
c.	Aşındırıcı madde	Canlı doku ile temasında, dokunun üzerinde etkisi olmayan maddeler.
d.	Çok toksik madde	Az miktarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümlere neden olan maddeler.
e.	Zararlı madde	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara neden olan veya ölüme neden olmayan maddeler.

31. Hangisi mobbingin kişi üzerinde etkilerinden değildir?

- a. Odaklanamama
- b. Artan kaygı
- c. Kendine güvensizlik
- d. Çalışma konusunda isteksizlik
- e. Full Konsantrasyon

32. Laboratuvarların, muayene ve belgelendirme kuruluşlarının ulusal ve uluslararası kabul görmüş teknik kriterlere göre değerlendirilmesi, yeterliliğin onaylanması ve düzenli aralıklarla denetlenmesine denir.

Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Yeterlilik yoklaması
- b. Akreditasyon
- c. Test ve analiz
- d. Biyolojik ölçüm
- e. Maruziyet tespiti

33. Çalışanların kesinlikle maruz kalmaması gereken gürültü değerine ne denir?

- a. Maruziyet eylem değeri
- b. Maruziyet sınır değeri
- c. Bütün vücut titreşim değeri
- d. El-kol titreşim değeri
- e. Maruziyet etkin değeri

34. I. Omuz başlarında ağrı
II. Uyku bozuklukları
III. Soğuğa karşı hassasiyet
IV. Disk kayması ihtimali

Yukarıda verilen maddelerden hangisi ya da hangileri uzun süreli düşük frekanslı titreşimden kaynaklanabilecek rahatsızlıklardır?

- a. I ve II
- b. I, II ve III
- c. II ve IV
- d. II, III ve IV
- e. Hepsi

35. Emredici işaretler olan 'Maske kullan', 'Eldiven giy', 'Koruyucu elbise giy' gibi uyarı levhalarının zemin rengi nedir?

- a. Sarı
- b. Kırmızı
- c. Mavi
- d. Siyah
- e. Yeşil

36. Solunumla akciğerlere ulaşmasına rağmen akciğerlerde yapısal ve/veya fonksiyonel bozukluk yapmayan tozlara denir.
- Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- Kanserojen madde
 - Solunabilir toz
 - İnert toz
 - Aşındırıcı madde
 - Asbest
37. Ekranlı araçlarla çalışmalarda gözü en çok yoran renk hangisidir?
- Kırmızı
 - Yeşil
 - Mavi
 - Parlak limon sarısı
 - Mor
38. Ergonomik tasarımlarda insan vücut ölçülerini konu edinen bilim dalına denir.
- Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- Antropometri
 - Fizyoloji
 - Histoloji
 - Biyomekanik
 - Biyostatistik
39. Aşağıdakilerden hangisi biyolojik risk etmenleriyle çalışılan ortamlardan muhtemel bulaşma yollarından biri değildir?
- Çalışma ortamı ve hava
 - Ortak kullanılan, giysi, araç ve gereç
 - Vektörler
 - Kan ve kan ürünleri
 - Sterilizasyon sonrası kullanılan ekipman
40. Aşağıdakilerden hangisi hastane çalışanlarının muhtemel maruz kalma olasılığı olan biyolojik tehlikelerden değildir?
- HIV
 - Hepatit B-C
 - Herpes virüs
 - Rubella
 - Şarbon
41. Aşağıda verilenlerden hangisi radyasyon ölçüm araçlarından biri değildir?
- Yarı iletken dedektör
 - Nötron dedektör
 - Gazlı dedektör
 - Barometre
 - İnorganik dedektör
42. İnsan toplumlarında hastalıkların sıklığı ve dağılımını belirleyen etkenlerle uğraşan bilim olarak tanımlanır. Verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- Endokrinoloji
 - Farmakoloji
 - Anatomi
 - Epidemiyoloji
 - Travmatoloji
43. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
- Gürültüden etkilenmede yaş ayırt edici bir faktördür.
 - Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması sonucu solunum hızı değişir.
 - Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde terleme artar.
 - Gürültüye maruz kalan kişi üzerinde etki; psikolojik olarak hormonal bozukluk şeklinde görülebilir.
 - Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde kan basıncı (tansiyon) düşer.
44. Mukoza veya cilt ile direkt olan ani, uzun süreli veya tekrarlanan temasından lokal eritem, eskar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelere denir.
- Aşındırıcı
 - Oksitleyici
 - Çevre için tehlikeli
 - Zararlı
 - Tahriş edici
45. Zararlı ışımlardan korunma yolları;
- Koruyucu engel (zırhlama)
 - Mesafe
 - Zaman
- şeklinde. Bunların uygulama sırası aşağıdakilerden hangidir?
- I- II- III
 - II-III -I
 - III-I-II
 - III-II-I
 - I-III-II

Ek 11- Tıp/Dış Esas Ön Test Korelasyon

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	31,93	22,938	,128	.	,698
s2	31,95	22,975	,095	.	,699
s3	31,94	22,595	,246	.	,694
s4	32,01	22,924	,080	.	,701
s5	31,98	23,145	,024	.	,703
s6	31,92	22,653	,251	.	,694
s7	32,11	22,666	,115	.	,700
s8	31,99	22,808	,121	.	,699
s9	31,97	22,535	,227	.	,694
s10	32,48	22,654	,098	.	,701
s11	32,16	22,526	,136	.	,699
s12	32,27	22,720	,080	.	,703
s13	31,98	22,634	,186	.	,696
s14	32,03	22,775	,112	.	,699
s15	31,91	22,401	,404	.	,689
s16	31,97	22,359	,277	.	,691
s17	32,04	22,295	,251	.	,692
s18	32,13	22,594	,126	.	,699
s19	32,12	22,412	,174	.	,696
s20	32,36	22,162	,197	.	,695
s21	32,36	22,419	,141	.	,699
s22	32,46	22,571	,249	.	,700
s23	31,92	22,381	,381	.	,689
s24	31,97	22,286	,305	.	,690
s25	31,95	22,458	,277	.	,692
s26	32,22	22,395	,155	.	,698
s27	32,15	21,746	,321	.	,687
s28	32,16	21,912	,280	.	,689
s29	32,15	22,459	,253	.	,698
s30	32,31	21,811	,274	.	,690
s31	31,88	22,627	,390	.	,692
s32	32,42	21,934	,249	.	,691
s33	32,19	22,189	,208	.	,694
s34	31,97	22,797	,139	.	,698
s35	32,22	22,357	,163	.	,697
s36	32,55	22,495	,145	.	,698
s37	32,49	22,648	,100	.	,701
s38	32,21	22,463	,141	.	,698
s39	31,97	22,428	,262	.	,692
s40	32,16	22,568	,127	.	,699
s41	31,97	22,330	,290	.	,691
s42	31,89	22,568	,406	.	,691
s43	32,12	22,196	,224	.	,693
s44	32,03	22,239	,265	.	,691
s45	32,41	21,927	,250	.	,691

EK I2- Tıp/Dış Esas Son Test Korelasyon

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	35,64	27,582	,362	.	,798
s2	35,71	27,158	,337	.	,797
s3	35,61	27,892	,379	.	,800
s4	35,98	27,621	,107	.	,806
s5	35,75	27,459	,218	.	,800
s6	35,63	27,470	,450	.	,797
s7	35,86	27,581	,134	.	,804
s8	36,02	28,211	-,010	.	,810
s9	35,69	27,487	,262	.	,799
s10	36,02	26,618	,302	.	,798
s11	35,73	27,282	,278	.	,798
s12	35,92	26,740	,299	.	,798
s13	35,73	27,578	,195	.	,801
s14	35,74	27,343	,258	.	,799
s15	35,63	27,678	,344	.	,799
s16	35,70	27,281	,313	.	,798
s17	35,77	27,393	,215	.	,800
s18	35,62	27,878	,327	.	,800
s19	35,79	26,945	,319	.	,797
s20	35,94	26,959	,250	.	,800
s21	35,85	27,123	,239	.	,800
s22	35,92	27,269	,186	.	,802
s23	35,63	27,464	,473	.	,797
s24	35,69	27,281	,340	.	,797
s25	35,70	27,225	,331	.	,797
s26	35,87	26,987	,260	.	,799
s27	35,87	26,766	,309	.	,797
s28	35,77	26,636	,409	.	,794
s29	35,86	27,405	,175	.	,802
s30	35,93	26,724	,297	.	,798
s31	35,61	27,601	,549	.	,797
s32	36,17	27,254	,286	.	,803
s33	35,84	26,991	,273	.	,799
s34	35,75	27,108	,307	.	,798
s35	35,78	27,131	,277	.	,798
s36	35,88	26,955	,264	.	,799
s37	35,63	27,641	,380	.	,798
s38	35,70	27,339	,300	.	,798
s39	35,67	27,596	,260	.	,799
s40	35,80	27,516	,270	.	,802
s41	35,67	27,421	,330	.	,798
s42	35,62	27,820	,339	.	,799
s43	35,77	26,769	,375	.	,795
s44	35,81	26,675	,371	.	,795
s45	35,83	26,713	,342	.	,796

Ek J1 – Tıp/Diş Esas Ön Test Alt Üst Karşılaştırma – t Testi

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
s1	Equal variances assumed	2,166	,143	1,132	171	,259	,034	,030	-,026	,094
	Equal variances not assumed			1,133	169,159	,259	,034	,030	-,025	,094
s2	Equal variances assumed	6,847	,010	3,719	171	,000	,272	,073	,128	,417
	Equal variances not assumed			3,721	170,612	,000	,272	,073	,128	,417
s3	Equal variances assumed	8,391	,004	1,414	171	,159	,023	,016	-,009	,055
	Equal variances not assumed			1,423	86,000	,158	,023	,016	-,009	,055
s4	Equal variances assumed	,538	,464	,370	171	,711	,028	,075	-,120	,176
	Equal variances not assumed			,370	170,912	,712	,028	,075	-,120	,176
s5	Equal variances assumed	33,977	,000	3,534	171	,001	,250	,071	,110	,390
	Equal variances not assumed			3,537	166,997	,001	,250	,071	,111	,390
s6	Equal variances assumed	26,531	,000	2,405	171	,017	,080	,033	,014	,146
	Equal variances not assumed			2,415	109,472	,017	,080	,033	,014	,146
s7	Equal variances assumed	52,362	,000	3,605	171	,000	,240	,066	,108	,371
	Equal variances not assumed			3,611	159,761	,000	,240	,066	,109	,371
s8	Equal variances assumed	39,011	,000	2,919	171	,004	,171	,059	,055	,287
	Equal variances not assumed			2,925	152,293	,004	,171	,059	,056	,287
s9	Equal variances assumed	68,239	,000	3,597	171	,000	,183	,051	,083	,284
	Equal variances not assumed			3,610	126,872	,000	,183	,051	,083	,284
s10	Equal variances assumed	3,175	,077	,884	171	,378	,036	,040	-,044	,115
s11	Equal variances assumed	11,643	,001	1,662	171	,098	,082	,050	-,015	,180
	Equal variances not assumed			1,659	156,230	,099	,082	,050	-,016	,180
s12	Equal variances assumed	5,301	,023	1,175	171	,242	,085	,072	-,058	,227
	Equal variances not assumed			1,175	170,116	,242	,085	,072	-,058	,227
s13	Equal variances assumed	35,476	,000	2,753	171	,007	,137	,050	,039	,236
	Equal variances not assumed			2,761	139,735	,007	,137	,050	,039	,236
s14	Equal variances assumed	24,719	,000	2,396	171	,018	,148	,062	,026	,270
	Equal variances not assumed			2,400	160,980	,018	,148	,062	,026	,269
s15	Equal variances assumed	16,137	,000	1,923	171	,056	,057	,030	-,002	,116
	Equal variances not assumed			1,931	116,116	,056	,057	,030	-,001	,116
s16	Equal variances assumed	149,079	,000	4,636	171	,000	,218	,047	,125	,311
	Equal variances not assumed			4,660	97,244	,000	,218	,047	,125	,311
s17	Equal variances assumed	129,879	,000	4,658	171	,000	,264	,057	,152	,375
	Equal variances not assumed			4,675	126,928	,000	,264	,056	,152	,375
s18	Equal variances assumed	36,674	,000	2,896	171	,004	,182	,063	,058	,307
	Equal variances not assumed			2,901	158,648	,004	,182	,063	,058	,306
s19	Equal variances assumed	42,409	,000	3,474	171	,001	,239	,069	,103	,375
	Equal variances not assumed			3,478	164,129	,001	,239	,069	,103	,375
s20	Equal variances assumed	,001	,981	,012	171	,991	,000	,023	-,045	,046
	Equal variances not assumed			,012	170,949	,991	,000	,023	-,045	,046

s21	Equal variances assumed	19,006	,000	2,156	171	,033	,142	,066	,012	,271
	Equal variances not assumed			2,153	164,456	,033	,142	,066	,012	,272
s22	Equal variances assumed	12,565	,001	1,958	171	,052	,143	,073	-,001	,287
	Equal variances not assumed			1,957	169,535	,052	,143	,073	-,001	,287
s23	Equal variances assumed	38,902	,000	2,833	171	,005	,103	,036	,031	,175
	Equal variances not assumed			2,846	105,390	,005	,103	,036	,031	,175
s24	Equal variances assumed	99,829	,000	4,038	171	,000	,161	,040	,082	,240
	Equal variances not assumed			4,061	86,000	,000	,161	,040	,082	,240
s25	Equal variances assumed	76,983	,000	3,771	171	,000	,195	,052	,093	,297
	Equal variances not assumed			3,785	125,675	,000	,195	,051	,093	,297
s26	Equal variances assumed	4,703	,031	2,558	171	,011	,191	,075	,044	,339
	Equal variances not assumed			2,559	170,906	,011	,191	,075	,044	,339
s27	Equal variances assumed	50,702	,000	5,351	171	,000	,366	,068	,231	,501
	Equal variances not assumed			5,358	162,471	,000	,366	,068	,231	,500
s28	Equal variances assumed	90,675	,000	5,916	171	,000	,389	,066	,259	,519
	Equal variances not assumed			5,928	153,404	,000	,389	,066	,260	,519
s29	Equal variances assumed	67,937	,000	4,424	171	,000	,297	,067	,164	,429
	Equal variances not assumed			4,431	158,552	,000	,297	,067	,165	,429
s30	Equal variances assumed	5,289	,023	6,744	171	,000	,457	,068	,323	,591
	Equal variances not assumed			6,748	169,941	,000	,457	,068	,323	,591
s31	Equal variances assumed	23,513	,000	2,277	171	,024	,057	,025	,008	,107
	Equal variances not assumed			2,290	86,000	,024	,057	,025	,008	,107
s32	Equal variances assumed	25,083	,000	7,038	171	,000	,467	,066	,336	,598
	Equal variances not assumed			7,030	163,395	,000	,467	,066	,336	,598
s33	Equal variances assumed	61,484	,000	4,374	171	,000	,297	,068	,163	,431
	Equal variances not assumed			4,381	160,465	,000	,297	,068	,163	,431
s34	Equal variances assumed	17,916	,000	2,134	171	,034	,147	,069	,011	,283
	Equal variances not assumed			2,136	167,817	,034	,147	,069	,011	,283
s35	Equal variances assumed	26,693	,000	2,432	171	,016	,117	,048	,022	,212
	Equal variances not assumed			2,426	140,729	,017	,117	,048	,022	,212
s36	Equal variances assumed	7,252	,008	1,363	171	,175	,096	,070	-,043	,235
	Equal variances not assumed			1,363	169,423	,175	,096	,071	-,043	,235
s37	Equal variances assumed	5,429	,021	1,184	171	,238	,085	,072	-,057	,226
	Equal variances not assumed			1,183	169,979	,238	,085	,072	-,057	,226
s38	Equal variances assumed	25,722	,000	3,004	171	,003	,215	,072	,074	,357
	Equal variances not assumed			3,006	168,485	,003	,215	,072	,074	,357
s39	Equal variances assumed	35,476	,000	2,753	171	,007	,137	,050	,039	,236
	Equal variances not assumed			2,761	139,735	,007	,137	,050	,039	,236
s40	Equal variances assumed	64,833	,000	3,879	171	,000	,251	,065	,123	,379
	Equal variances not assumed			3,886	155,256	,000	,251	,065	,124	,379
s41	Equal variances assumed	62,951	,000	3,528	171	,001	,195	,055	,086	,303
	Equal variances not assumed			3,538	137,965	,001	,195	,055	,086	,303

s42	Equal variances assumed	4,047	,046	-,994	171	,322	-,011	,012	-,034	,011
	Equal variances not assumed			-1,000	86,000	,320	-,011	,011	-,034	,011
s43	Equal variances assumed	48,307	,000	3,675	171	,000	,251	,068	,116	,385
	Equal variances not assumed			3,680	162,650	,000	,251	,068	,116	,385
s44	Equal variances assumed	79,834	,000	3,934	171	,000	,229	,058	,114	,344
	Equal variances not assumed			3,945	139,860	,000	,229	,058	,114	,344
s45	Equal variances assumed	41,335	,000	2,935	171	,004	,140	,048	,046	,234
	Equal variances not assumed			2,926	130,096	,004	,140	,048	,045	,235



Ek J2 – Tıp/Diş Esas Son Test Alt Üst Grup Karşılaştırma – t Testi

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
s1	Equal variances assumed	44,692	,000	3,008	171	,003	,126	,042	,043	,209
	Equal variances not assumed			3,020	116,074	,003	,126	,042	,043	,209
s2	Equal variances assumed	59,931	,000	3,384	171	,001	,149	,044	,062	,236
	Equal variances not assumed			3,398	112,969	,001	,149	,044	,062	,236
s3	Equal variances assumed	35,476	,000	2,753	171	,007	,137	,050	,039	,236
	Equal variances not assumed			2,761	139,735	,007	,137	,050	,039	,236
s4	Equal variances assumed	19,356	,000	2,110	171	,036	,114	,054	,007	,220
	Equal variances not assumed			2,114	156,029	,036	,114	,054	,007	,220
s5	Equal variances assumed	17,254	,000	1,997	171	,047	,103	,051	,001	,204
	Equal variances not assumed			2,001	154,763	,047	,103	,051	,001	,204
s6	Equal variances assumed	113,027	,000	4,208	171	,000	,172	,041	,092	,253
	Equal variances not assumed			4,233	86,000	,000	,172	,041	,091	,253
s7	Equal variances assumed	24,214	,000	2,581	171	,011	,181	,070	,043	,320
	Equal variances not assumed			2,584	167,682	,011	,181	,070	,043	,320
s8	Equal variances assumed	29,632	,000	2,575	171	,011	,148	,058	,035	,262
	Equal variances not assumed			2,581	154,581	,011	,148	,057	,035	,262
s9	Equal variances assumed	122,143	,000	4,433	171	,000	,229	,052	,127	,332
	Equal variances not assumed			4,452	115,189	,000	,229	,052	,127	,332
s10	Equal variances assumed	14,117	,000	2,417	171	,017	,178	,074	,033	,323
	Equal variances not assumed			2,416	169,659	,017	,178	,074	,033	,323
s11	Equal variances assumed	74,801	,000	4,478	171	,000	,297	,066	,166	,428
	Equal variances not assumed			4,487	156,384	,000	,297	,066	,166	,428
s12	Equal variances assumed	26,885	,000	3,481	171	,001	,250	,072	,108	,392
	Equal variances not assumed			3,484	168,421	,001	,250	,072	,108	,392
s13	Equal variances assumed	60,172	,000	3,421	171	,001	,172	,050	,073	,271
	Equal variances not assumed			3,433	128,193	,001	,172	,050	,073	,271
s14	Equal variances assumed	44,190	,000	3,089	171	,002	,183	,059	,066	,299
	Equal variances not assumed			3,096	151,258	,002	,183	,059	,066	,299
s15	Equal variances assumed	127,691	,000	4,377	171	,000	,184	,042	,101	,267
	Equal variances not assumed			4,402	86,000	,000	,184	,042	,101	,267
s16	Equal variances assumed	377,091	,000	5,969	171	,000	,310	,052	,208	,413
	Equal variances not assumed			6,000	95,134	,000	,310	,052	,208	,413
s17	Equal variances assumed	96,642	,000	4,268	171	,000	,252	,059	,135	,368
	Equal variances not assumed			4,281	138,303	,000	,252	,059	,136	,368
s18	Equal variances assumed	27,792	,000	2,589	171	,010	,170	,066	,040	,300
	Equal variances not assumed			2,592	163,774	,010	,170	,066	,041	,300
s19	Equal variances assumed	150,088	,000	5,522	171	,000	,344	,062	,221	,467
	Equal variances not assumed			5,538	139,094	,000	,344	,062	,221	,466
s20	Equal variances assumed	,326	,569	6,089	171	,000	,422	,069	,285	,559
	Equal variances not assumed			6,090	170,987	,000	,422	,069	,285	,559

s21	Equal variances assumed	16,891	,000	4,280	171	,000	,307	,072	,166	,449
	Equal variances not assumed			4,283	169,356	,000	,307	,072	,166	,449
s22	Equal variances assumed	24,076	,000	3,431	171	,001	,247	,072	,105	,390
	Equal variances not assumed			3,429	167,883	,001	,247	,072	,105	,390
s23	Equal variances assumed	162,364	,000	4,709	171	,000	,207	,044	,120	,294
	Equal variances not assumed			4,737	86,000	,000	,207	,044	,120	,294
s24	Equal variances assumed	167,397	,000	4,803	171	,000	,230	,048	,135	,324
	Equal variances not assumed			4,828	96,874	,000	,230	,048	,135	,324
s25	Equal variances assumed	167,397	,000	4,803	171	,000	,230	,048	,135	,324
	Equal variances not assumed			4,828	96,874	,000	,230	,048	,135	,324
s26	Equal variances assumed	34,557	,000	4,720	171	,000	,331	,070	,192	,469
	Equal variances not assumed			4,725	166,318	,000	,331	,070	,193	,469
s27	Equal variances assumed	303,542	,000	7,102	171	,000	,425	,060	,307	,543
	Equal variances not assumed			7,129	122,305	,000	,425	,060	,307	,543
s28	Equal variances assumed	82,187	,000	6,469	171	,000	,424	,065	,294	,553
	Equal variances not assumed			6,481	153,929	,000	,424	,065	,295	,553
s29	Equal variances assumed	47,978	,000	3,959	171	,000	,274	,069	,137	,410
	Equal variances not assumed			3,964	163,731	,000	,274	,069	,137	,410
s30	Equal variances assumed	,894	,346	7,158	171	,000	,480	,067	,348	,612
	Equal variances not assumed			7,159	170,867	,000	,480	,067	,348	,612
s31	Equal variances assumed	67,280	,000	3,508	171	,001	,126	,036	,055	,198
	Equal variances not assumed			3,528	86,000	,001	,126	,036	,055	,198
s43	Equal variances assumed	185,928	,000	5,968	171	,000	,367	,061	,246	,488
	Equal variances not assumed			5,987	133,974	,000	,367	,061	,246	,488
s44	Equal variances assumed	112,502	,000	4,675	171	,000	,286	,061	,165	,407
	Equal variances not assumed			4,687	140,925	,000	,286	,061	,166	,407
s45	Equal variances assumed	3,504	,063	8,103	171	,000	,526	,065	,398	,654
	Equal variances not assumed			8,099	169,305	,000	,526	,065	,398	,654
s32	Equal variances assumed	8,121	,005	6,962	171	,000	,468	,067	,335	,600
	Equal variances not assumed			6,957	168,270	,000	,468	,067	,335	,600
s33	Equal variances assumed	52,714	,000	5,176	171	,000	,354	,068	,219	,489
	Equal variances not assumed			5,183	162,328	,000	,354	,068	,219	,489
s34	Equal variances assumed	11,801	,001	1,674	171	,096	,091	,054	-,016	,198
	Equal variances not assumed			1,676	161,552	,096	,091	,054	-,016	,198
s35	Equal variances assumed	37,209	,000	5,099	171	,000	,354	,069	,217	,491
	Equal variances not assumed			5,104	165,390	,000	,354	,069	,217	,491
s36	Equal variances assumed	56,311	,000	4,455	171	,000	,304	,068	,170	,439
	Equal variances not assumed			4,448	160,109	,000	,304	,068	,169	,440
s37	Equal variances assumed	17,217	,000	3,399	171	,001	,248	,073	,104	,391
	Equal variances not assumed			3,397	169,005	,001	,248	,073	,104	,391
s38	Equal variances assumed	33,977	,000	3,534	171	,001	,250	,071	,110	,390
	Equal variances not assumed			3,537	166,997	,001	,250	,071	,111	,390
s39	Equal variances assumed	54,119	,000	3,293	171	,001	,172	,052	,069	,275
	Equal variances not assumed			3,304	134,884	,001	,172	,052	,069	,275
s40	Equal variances assumed	24,836	,000	2,713	171	,007	,193	,071	,052	,333
	Equal variances not assumed			2,715	168,109	,007	,193	,071	,053	,333
s41	Equal variances assumed	78,701	,000	3,868	171	,000	,218	,056	,107	,329
	Equal variances not assumed			3,880	135,861	,000	,218	,056	,107	,328
s42	Equal variances assumed	67,280	,000	3,508	171	,001	,126	,036	,055	,198
	Equal variances not assumed			3,528	86,000	,001	,126	,036	,055	,198

s43	Equal variances assumed	185,928	,000	5,968	171	,000	,367	,061	,246	,488
	Equal variances not assumed			5,987	133,974	,000	,367	,061	,246	,488
s44	Equal variances assumed	112,502	,000	4,675	171	,000	,286	,061	,165	,407
	Equal variances not assumed			4,687	140,925	,000	,286	,061	,166	,407
s45	Equal variances assumed	3,504	,063	8,103	171	,000	,526	,065	,398	,654
	Equal variances not assumed			8,099	169,305	,000	,526	,065	,398	,654



EK K1 - Tıp/Dış Esas Ön Test TAP Sonuçları

TITLE: Tıp Öntest (Esas Grup)

COMMENT:

Quick Item Analysis

Item	Key	Number Correct	Item Diff	Disc. Index	# Correct in High Grp	# Correct in Low Grp	Point Biser	Adj PtBis
Item 01	(3)	293	0,92	0,12	86 (0,98)	90 (0,86)	0,18	0,13
Item 02	(5)	286	0,90	0,15	86 (0,98)	87 (0,83)	0,16	0,09
Item 03	(3)	290	0,91	0,11	83 (0,94)	87 (0,83)	0,30	0,25
Item 04	(5)	267	0,84	0,12	79 (0,90)	82 (0,78)	0,16	0,08
Item 05	(5)	275	0,86	0,09	81 (0,92)	87 (0,83)	0,09	0,02
Item 06	(1)	295	0,93	0,16	88 (1,00)	88 (0,84)	0,30	0,25
Item 07	(4)	235	0,74	0,16	68 (0,77)	64 (0,61)	0,20	0,11
Item 08	(3)	272	0,86	0,11	78 (0,89)	81 (0,77)	0,19	0,12
Item 09	(3)	280	0,88	0,19	85 (0,97)	81 (0,77)	0,29	0,23
Item 10	(3)	118	0,37	0,19	42 (0,48)	30 (0,29)	0,20	0,10
Item 11	(4)	219	0,69	0,24	74 (0,84)	63 (0,60)	0,23	0,14
Item 12	(3)	185	0,58	0,29	66 (0,75)	48 (0,46)	0,18	0,08
Item 13	(3)	277	0,87	0,16	84 (0,95)	83 (0,79)	0,25	0,19
Item 14	(2)	260	0,82	0,18	79 (0,90)	75 (0,71)	0,19	0,11
Item 15	(5)	300	0,94	0,15	88 (1,00)	89 (0,85)	0,44	0,40
Item 16	(1)	278	0,87	0,26	87 (0,99)	77 (0,73)	0,34	0,28
Item 17	(2)	258	0,81	0,26	81 (0,92)	69 (0,66)	0,32	0,24
Item 18	(5)	228	0,72	0,18	73 (0,83)	68 (0,65)	0,22	0,13
Item 19	(5)	233	0,73	0,32	79 (0,90)	61 (0,58)	0,26	0,17
Item 20	(5)	155	0,49	0,38	62 (0,70)	34 (0,32)	0,30	0,20
Item 21	(1)	157	0,49	0,33	65 (0,74)	43 (0,41)	0,24	0,14
Item 22	(4)	125	0,39	0,24	46 (0,52)	30 (0,29)	0,21	0,11
Item 23	(5)	297	0,93	0,17	87 (0,99)	86 (0,82)	0,42	0,38
Item 24	(5)	279	0,88	0,23	87 (0,99)	80 (0,76)	0,37	0,30
Item 25	(4)	286	0,90	0,20	86 (0,98)	82 (0,78)	0,33	0,28
Item 26	(3)	199	0,63	0,32	68 (0,77)	48 (0,46)	0,25	0,15
Item 27	(5)	221	0,69	0,45	83 (0,94)	52 (0,50)	0,41	0,32
Item 28	(3)	220	0,69	0,42	76 (0,86)	47 (0,45)	0,37	0,28
Item 29	(5)	221	0,69	0,25	71 (0,81)	58 (0,55)	0,25	0,15
Item 30	(1)	171	0,54	0,41	66 (0,75)	36 (0,34)	0,37	0,27
Item 31	(5)#	307	0,97	0,10	88 (1,00)	94 (0,90)	0,42	0,39
Item 32	(2)	138	0,43	0,45	61 (0,69)	26 (0,25)	0,34	0,25
Item 33	(2)	211	0,66	0,32	72 (0,82)	52 (0,50)	0,30	0,21
Item 34	(5)	279	0,88	0,08	79 (0,90)	86 (0,82)	0,20	0,14
Item 35	(3)	199	0,63	0,33	69 (0,78)	48 (0,46)	0,26	0,16
Item 36	(3)	96	0,30	0,29	43 (0,49)	21 (0,20)	0,24	0,15
Item 37	(4)	115	0,36	0,22	47 (0,53)	33 (0,31)	0,20	0,10
Item 38	(1)	203	0,64	0,24	67 (0,76)	55 (0,52)	0,24	0,14
Item 39	(5)	280	0,88	0,16	83 (0,94)	82 (0,78)	0,32	0,26
Item 40	(5)	220	0,69	0,20	67 (0,76)	59 (0,56)	0,22	0,13
Item 41	(4)	279	0,88	0,20	82 (0,93)	77 (0,73)	0,35	0,29
Item 42	(4)#	306	0,96	0,11	88 (1,00)	93 (0,89)	0,44	0,41
Item 43	(5)	231	0,73	0,33	81 (0,92)	62 (0,59)	0,31	0,22
Item 44	(5)	262	0,82	0,24	79 (0,90)	69 (0,66)	0,34	0,27
Item 45	(2)	140	0,44	0,47	64 (0,73)	27 (0,26)	0,35	0,25

marks potential problems (p<0,2 or p>0,95, D<0, pbis<0, adjpbis<0)
These results have been sorted by item number

Number of Items Excluded = 0
Number of Items Analyzed = 45
Mean Item Difficulty = 0,730
Mean Discrimination Index = 0,235
Mean Point Biserial = 0,279
Mean Adj. Point Biserial = 0,202
KR20 (Alpha) = 0,700
KR21 = 0,633
SEM (from KR20) = 2,641
High Grp Min Score (n=88) = 36,000
Low Grp Max Score (n=105) = 31,000

Ek K2 - Tıp/Dış Esas Son Test TAP Sonuçları

TITLE: Tıp Sontest (Esas Grup)

COMMENT:

Quick Item Analysis

Item	Key	Number Correct	Item Diff	Disc. Index	# Correct in High Grp	# Correct in Low Grp	Point Biser	Adj PtBis
Item 01	(3)#	304	0,96	0,08	94 (0,99)	95 (0,90)	0,40	0,36
Item 02	(5)	280	0,88	0,28	95 (1,00)	76 (0,72)	0,39	0,34
Item 03	(3)#	313	0,98	0,04	95 (1,00)	101 (0,96)	0,40	0,38
Item 04	(5)	195	0,61	0,25	69 (0,73)	50 (0,48)	0,20	0,11
Item 05	(5)	270	0,85	0,22	91 (0,96)	78 (0,74)	0,28	0,22
Item 06	(1)#	306	0,96	0,10	95 (1,00)	94 (0,90)	0,48	0,45
Item 07	(4)	232	0,73	0,14	78 (0,82)	72 (0,69)	0,22	0,13
Item 08	(3)#	182	0,57	0,07	59 (0,62)	58 (0,55)	0,08	-0,01
Item 09	(3)	286	0,90	0,16	94 (0,99)	87 (0,83)	0,31	0,26
Item 10	(3)	183	0,58	0,46	76 (0,80)	36 (0,34)	0,39	0,30
Item 11	(4)	274	0,86	0,25	92 (0,97)	75 (0,71)	0,34	0,28
Item 12	(3)	216	0,68	0,38	85 (0,89)	54 (0,51)	0,38	0,30
Item 13	(3)	274	0,86	0,13	87 (0,92)	82 (0,78)	0,26	0,19
Item 14	(2)	273	0,86	0,14	87 (0,92)	81 (0,77)	0,32	0,26
Item 15	(5)#	306	0,96	0,08	94 (0,99)	95 (0,90)	0,38	0,34
Item 16	(1)	283	0,89	0,21	94 (0,99)	82 (0,78)	0,37	0,31
Item 17	(2)	261	0,82	0,30	90 (0,95)	68 (0,65)	0,28	0,22
Item 18	(5)#	311	0,98	0,04	94 (0,99)	100 (0,95)	0,35	0,33
Item 19	(5)	257	0,81	0,29	88 (0,93)	67 (0,64)	0,38	0,32
Item 20	(5)	208	0,65	0,42	78 (0,82)	42 (0,40)	0,33	0,25
Item 21	(1)	236	0,74	0,31	84 (0,88)	60 (0,57)	0,32	0,24
Item 22	(4)	213	0,67	0,32	79 (0,83)	54 (0,51)	0,27	0,19
Item 23	(5)#	307	0,97	0,10	95 (1,00)	95 (0,90)	0,50	0,47
Item 24	(5)	288	0,91	0,13	91 (0,96)	87 (0,83)	0,39	0,34
Item 25	(4)	283	0,89	0,22	93 (0,98)	80 (0,76)	0,38	0,33
Item 26	(3)	229	0,72	0,36	87 (0,92)	58 (0,55)	0,34	0,26
Item 27	(5)	229	0,72	0,40	87 (0,92)	54 (0,51)	0,38	0,31
Item 28	(3)	261	0,82	0,36	92 (0,97)	64 (0,61)	0,47	0,41
Item 29	(5)	235	0,74	0,24	83 (0,87)	67 (0,64)	0,25	0,18
Item 30	(1)	210	0,66	0,40	81 (0,85)	48 (0,46)	0,38	0,30
Item 31	(5)#	312	0,98	0,06	95 (1,00)	99 (0,94)	0,57	0,55
Item 32	(2)	134	0,42	0,36	61 (0,64)	30 (0,29)	0,26	0,18
Item 33	(2)	239	0,75	0,30	87 (0,92)	65 (0,62)	0,35	0,27
Item 34	(5)	268	0,84	0,23	90 (0,95)	75 (0,71)	0,37	0,31
Item 35	(3)	259	0,81	0,34	93 (0,98)	67 (0,64)	0,34	0,28
Item 36	(3)	226	0,71	0,34	84 (0,88)	57 (0,54)	0,34	0,26
Item 37	(4)#	307	0,97	0,04	92 (0,97)	97 (0,92)	0,41	0,38
Item 38	(1)	284	0,89	0,20	92 (0,97)	81 (0,77)	0,35	0,30
Item 39	(5)	293	0,92	0,14	95 (1,00)	90 (0,86)	0,31	0,26
Item 40	(5)	252	0,79	0,23	86 (0,91)	71 (0,68)	0,24	0,17
Item 41	(4)	294	0,92	0,16	94 (0,99)	87 (0,83)	0,37	0,33
Item 42	(4)#	310	0,97	0,07	95 (1,00)	98 (0,93)	0,37	0,34
Item 43	(5)	261	0,82	0,31	91 (0,96)	68 (0,65)	0,44	0,37
Item 44	(5)	251	0,79	0,32	88 (0,93)	64 (0,61)	0,44	0,37
Item 45	(2)	242	0,76	0,45	89 (0,94)	51 (0,49)	0,41	0,34

marks potential problems (p<0,2 or p>0,95, D<0, pbis<0, adjpbis<0)
These results have been sorted by item number

Number of Items Excluded = 0
Number of Items Analyzed = 45
Mean Item Difficulty = 0,813
Mean Discrimination Index = 0,231
Mean Point Biserial = 0,350
Mean Adj. Point Biserial = 0,290
KR20 (Alpha) = 0,803
KR21 = 0,776
SEM (from KR20) = 2,364
High Grp Min Score (n=95) = 40,000
Low Grp Max Score (n=105) = 35,000

EK L1 - Tıp/Dış Esas Ön Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	31,93	22,938	,128	.	,698
s2	31,95	22,975	,095	.	,699
s3	31,94	22,595	,246	.	,694
s4	32,01	22,924	,080	.	,701
s5	31,98	23,145	,024	.	,703
s6	31,92	22,653	,251	.	,694
s7	32,11	22,666	,115	.	,700
s8	31,99	22,808	,121	.	,699
s9	31,97	22,535	,227	.	,694
s10	32,48	22,654	,098	.	,701
s11	32,16	22,526	,136	.	,699
s12	32,27	22,720	,080	.	,703
s13	31,98	22,634	,186	.	,696
s14	32,03	22,775	,112	.	,699
s15	31,91	22,401	,404	.	,689
s16	31,97	22,359	,277	.	,691
s17	32,04	22,295	,241	.	,692
s18	32,13	22,594	,126	.	,699
s19	32,12	22,412	,174	.	,696
s20	32,36	22,162	,197	.	,695
s21	32,36	22,419	,141	.	,699
s22	32,46	22,571	,114	.	,700
s23	31,92	22,381	,381	.	,689
s24	31,97	22,286	,305	.	,690
s25	31,95	22,458	,277	.	,692
s26	32,22	22,395	,155	.	,698
s27	32,15	21,746	,321	.	,687
s28	32,16	21,912	,280	.	,689
s29	32,15	22,459	,153	.	,698
s30	32,31	21,811	,274	.	,690
s31	31,88	22,627	,390	.	,692
s32	32,42	21,934	,249	.	,691
s33	32,19	22,189	,208	.	,694
s34	31,97	22,797	,139	.	,698
s35	32,22	22,357	,163	.	,697
s36	32,55	22,495	,145	.	,698
s37	32,49	22,648	,100	.	,701
s38	32,21	22,463	,141	.	,698
s39	31,97	22,428	,262	.	,692
s40	32,16	22,568	,127	.	,699
s41	31,97	22,330	,290	.	,691
s42	31,89	22,568	,406	.	,691
s43	32,12	22,196	,224	.	,693
s44	32,03	22,239	,265	.	,691
s45	32,41	21,927	,250	.	,691

EK L2- Tıp/Diş Esas Son Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	35,64	27,582	,362	.	,798
s2	35,71	27,158	,337	.	,797
s3	35,61	27,892	,379	.	,800
s4	35,98	27,621	,107	.	,806
s5	35,75	27,459	,218	.	,800
s6	35,63	27,470	,450	.	,797
s7	35,86	27,581	,134	.	,804
s8	36,02	28,211	-,010	.	,810
s9	35,69	27,487	,262	.	,799
s10	36,02	26,618	,302	.	,798
s11	35,73	27,282	,278	.	,798
s12	35,92	26,740	,299	.	,798
s13	35,73	27,578	,195	.	,801
s14	35,74	27,343	,258	.	,799
s15	35,63	27,678	,344	.	,799
s16	35,70	27,281	,313	.	,798
s17	35,77	27,393	,215	.	,800
s18	35,62	27,878	,327	.	,800
s19	35,79	26,945	,319	.	,797
s20	35,94	26,959	,247	.	,800
s21	35,85	27,123	,239	.	,800
s22	35,92	27,269	,186	.	,802
s23	35,63	27,464	,473	.	,797
s24	35,69	27,281	,340	.	,797
s25	35,70	27,225	,331	.	,797
s26	35,87	26,987	,260	.	,799
s27	35,87	26,766	,309	.	,797
s28	35,77	26,636	,409	.	,794
s29	35,86	27,405	,175	.	,802
s30	35,93	26,724	,297	.	,798
s31	35,61	27,601	,549	.	,797
s32	36,17	27,254	,176	.	,803
s33	35,84	26,991	,273	.	,799
s34	35,75	27,108	,307	.	,798
s35	35,78	27,131	,277	.	,798
s36	35,88	26,955	,264	.	,799
s37	35,63	27,641	,380	.	,798
s38	35,70	27,339	,300	.	,798
s39	35,67	27,596	,260	.	,799
s40	35,80	27,516	,170	.	,802
s41	35,67	27,421	,330	.	,798
s42	35,62	27,820	,339	.	,799
s43	35,77	26,769	,375	.	,795
s44	35,81	26,675	,371	.	,795
s45	35,83	26,713	,342	.	,796

Ek M- Tıp/Dış Nihai Ölçek

Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması (Tıp Fakültesi)

-Nihai Ölçek-

1. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 - a. Çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlatılamaz.
 - b. Tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlayabilir.
 - c. Sağlık gözetiminden doğan maliyet ve bu gözetimden kaynaklı her türlü ek maliyet çalışan tarafından karşılanır.
 - d. Sağlık muayenesi, işverenin belirlediği aralıklara göre yapılır.
 - e. Sağlık muayenesi yaptırılan çalışanın özel hayatı ve itibarının korunması açısından sağlık bilgilerinin gizli tutulmasına gerek yoktur.
2. İğne batması muhtemel olan durumlarda kullanılması gereken eldiven nasıl olmalıdır?
 - a. İzole eldiven
 - b. Kalın eldiven
 - c. Tek parmaklı eldiven
 - d. Parmaksız eldiven
 - e. Bilek koruyucusu
3. Tozlardan kaynaklanan hastalıkların genel adı Pnömonokonyoz'dur. Pnömonokonyozlar, neden olan tozun adına göre değişiklik gösterir. Aşağıda verilen pnömonokonyoz türleri ve tozun türü arasında yanlış eşleşme vardır?
 - a. Bisinoz- pamuk lifleri
 - b. Berillioz – berilyum tozları
 - c. Radyoaktif tozlar – zirkonyum
 - d. Asbestoz – Asbest tozları
 - e. Berillioz – yaprak tozları
4. Asbestle çalışmalarda işyeri hekimi, risk değerlendirmesi ve ölçüm sonuçlarını dikkate alarak çalışanların sağlık durumlarını değerlendirir ve değerlendirme sonucuna göre akciğer radyografilerini uygun sürelerle tekrarlar, bu süre aşamaz.
Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
 - a. 3 ay
 - b. 6 ay
 - c. 12 ay
 - d. 18 ay
 - e. 24 ay
5. Aşağıdakilerden hangisi ekranlı araçlarla çalışanların karşılaşması muhtemel temel risklerden biri değildir?
 - a. Karpal tünel sendromu
 - b. Bel ağrısı riski
 - c. Gömme bozukluğu riski
 - d. Zehirlenme riski
 - e. Psikososyal riskler
6. Fiziksel hareketler (tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz duruş, aşırı güç uygulama gibi) durumlarının sınıflandırılması yapılırken hangi tehlike grubuna girmektedir?
 - a. Biyolojik tehlikeler
 - b. Fiziksel tehlikeler
 - c. Kimyasal tehlikeler
 - d. Ergonomik tehlikeler
 - e. Psikososyal tehlikeler
7. Ekranlı araçlarla çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe göre hangisi ekranlı araç sayılır?
 - a. Ekranlı daktilo
 - b. Hesap makinesi
 - c. Yazar kasa
 - d. Taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemleri
 - e. Ofis bilgisayarları
8. Biyolojik etkenler, enfeksiyon risk düzeyine göre 4 gruba ayrılır. İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski bulunabilen ancak genellikle etkili korunma veya tedavi imkanı olan biyolojik etkenler grubu hangisidir?
 - a. Grup 1
 - b. Grup 2
 - c. Grup 3
 - d. Grup 4
 - e. Hiçbiri
9. Çalışanların kesinlikle maruz kalmaması gereken gürültü değerine ne denir?
 - a. Maruziyet eylem değeri
 - b. Maruziyet sınır değeri
 - c. Bütün vücut titreşim değeri
 - d. El-kol titreşim değeri
 - e. Maruziyet etkin değeri
10. Aşağıdakilerden hangisi biyolojik etkenlere maruziyetin olabileceği işlerden biri değildir?
 - a. Tarımda çalışma
 - b. Sağlık hizmetlerinin verildiği yerlerde, karantina dahil morglarda çalışma
 - c. Atıkları yok eden fabrikalarda çalışma
 - d. Kanalizasyon, arıtma tesislerinde çalışma
 - e. Boya üretim fabrikasında çalışma
11. Enredici işaretler olan 'Maske kullan', 'Eldiven giy', 'Koruyucu elbise giy' gibi uyarı levhalarının zemin rengi nedir?
 - a. Sarı
 - b. Kırmızı

- c. Mavi
d. Siyah
e. Yeşil
12. Herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dahil mikroorganizmaları, hücre kültürlerini ve insan endoparazitleri olarak adlandırılır. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- a. Hücre kültürü
b. Mikroorganizma
c. Biyolojik etken
d. Kimyasal etken
e. Enfeksiyon kaynağı
13. Aşağıdakilerden hangisi işyeri hekiminin görevleri arasında yoktur?
- a. Rehberlik
b. Sağlık gözetimi
c. Risk değerlendirmesi
d. İlgili birimlerle işbirliği
e. Her muayeneden sonra ilgili bakanlığa bildirim yapmak
14. Solunumla akciğerlere ulaşmasına rağmen akciğerlerde yapısal ve/veya fonksiyonel bozukluk yapmayan tozlara denir. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- a. Kanserojen madde
b. Solunabilir toz
c. İnert toz
d. Aşındırıcı madde
e. Asbest
15. Hangi eşleştirme doğrudur?
- | | | |
|----|------------------|---|
| a. | Kanserojen madde | Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olabilecek veya kanser oluşumunu hızlandırabilecek madde veya mütahzarları. |
| b. | Mutajen madde | Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz etmesine gerek olmaksızın kalıtsal genetik hasarlara yol açabilecek veya bu etkinin oluşumunu hızlandırabilecek madde veya mütahzarları. |
| c. | Aşındırıcı madde | Canlı doku ile temasında, dokunun üzerinde etkisi olmayan maddeler. |
| d. | Çok toksik madde | Az miktarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümlere neden olan maddeler. |
| e. | Zararlı madde | Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara neden olan veya ölüme neden olmayan maddeler. |
16. Ergonomik tasarımlarda insan vücut ölçülerini konu edinen bilim dalına denir. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- a. Antropometri
b. Fizyoloji
c. Histoloji
d. Biyomekanik
e. Biyoistatistik
17. Aşağıdakilerden hangisi hastane çalışanlarının muhtemel maruz kalma olasılığı olan biyolojik tehlikelerden değildir?
- a. HIV
b. Hepatit B-C
c. Herpes virüs
d. Rubella
e. Şarbon
18. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
- a. Gürültüden etkilenmede yaş ayırt edici bir faktördür.
b. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması sonucu solunum hızı değişir.
c. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde terleme artar.
d. Gürültüye maruz kalan kişi üzerinde etki; psikolojik olarak hormonal bozukluk şeklinde görülebilir.
e. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde kan basıncı (tansiyon) düşer.
19. Mukoza veya cilt ile direkt olan ani, uzun süreli veya tekrarlanan temasından lokal eritem, eskar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelere denir.
- a. Aşındırıcı
b. Oksitleyici
c. Çevre için tehlikeli
d. Zararlı
e. Tahriş edici
20. Zararlı ışıklardan korunma yolları:
I. Koruyucu engel (zırhlama)
II. Mesafe
III. Zaman
- Şeklinde dir. Bunların uygulama sırası aşağıdakilerden hangidir?
- a. I- II- III
b. II-III -I
c. III-I-II
d. III-II-I
e. I-III-II

EK N- Mühendislik Uzman Görüşüne Sunulan Madde Havuzu

Değerli uzman,
Aşağıda doktora tezim “*Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması*” kapsamında **Mühendislik Fakültesi** öğrencilerine sorulması planlanan soruların madde havuzu bulunmaktadır. Sizden verilen soruların her birini “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor”, “madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir” ve “madde hedeflenen yapıyı ölçmez” seçenekleriyle değerlendirmenizi, katkı sağlanması gerektiğini düşündüğünüz sorulara uzman önerisi kısmına yorum yazmanızı rica eder saygılarımızı sunarız.

Doktora Öğrencisi: Aslı Ece ACAR FİLİZCİ
Danışman: Doç.Dr.Dilek ÖZTAŞ

Mühendislik Fakültesi – Uzman X

No	Sorular	Uzman Görüşü
1	Aşağıdakilerden hangisi makine koruyucularının temel amacıdır? a. Makineleri her türlü zarardan korumak b. İnsanları tehlikelerden korumak, verimi artırmak c. İşvereni korumak d. 4857 sayılı kanun gereği e. Ceza kanunu gereği	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
2	Acil durum planı hazırlanmasında dikkate alınacak hususlar ile ilgili doğru cevap aşağıdakilerden hangisidir? a. Acil durum planlama analizinde olasılığı çok tahmin edilen kazalardan işe başlamalıdır. b. Oluşumu seyrek fakat sonuçları ağır olabilecek kazalar da göz önünde tutulmalıdır. c. Ağır olayların meydana gelmesine yol açan yollar tartışılmalıdır. d. Daha önce gerçekleşmiş emsal olaylara bakılmalıdır. e. Bunların hepsi doğrudur.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
3	Kapalı ortamda zemine dökülen kimyasal madde ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? a. Dökülen kimyasalın solunması ile zehirlenme tehlikesi mevcuttur. b. Yazılı talimatlarla çalışma yapılması gerekmez. c. Parlama- patlama tehlikesi mevcuttur. d. Dökülen kimyasalın temizlenmesi için bilgi güvenlik formundaki talimatlar izlenmelidir. e. Kimyasal temizlendikten sonra ortamın havalandırılması yapılmalıdır.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
4	Ağır parçaların boru veya çubuk ve benzeri yuvarlak parçalar üzerinde yürütülerek taşındığı hallerde, bunlar hareket ettirilecektir. Verilen bilgilere göre noktalı yere ne gelmelidir? a. El ile itilerek b. Halatla çekilerek c. Kaldıraçlar yardımı ile d. Dozer ile e. Yuvarlama taktiği	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

5	Aşağıdakilerden hangisi iş ekipmanları ile çalışma sırasında “maruz kalan kişiyi” en iyi tanımlar? a. Kişilerin sağlık ve güvenlik yönünden riske maruz kalabileceği iş ekipmanının parçalarına temas eden kişi. b. Tamamen veya kısmen tehlikeli bölgede bulunan kişi. c. İş ekipmanlarının çevresinde operatörün bulunduğu yer merkez olmak üzere yarıçapı 2 metre olan daire içinde kalan kişi. d. İş ekipmanlarının çevresinde operatörün bulunduğu yer merkez olmak üzere yarıçapı 4 metre olan daire içinde kalan kişi. e. Ofis personelleri	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
6	İş ekipmanları ile çalışma sırasında durdurma sistemleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır? a. Her bir çalışma yerinde, tehlikenin durumuna göre, iş ekipmanının tamamını veya bir kısmını durdurabilecek ve bu ekipmanın güvenli bir durumda kalmasını sağlayacak kumanda sistemi bulunacaktır. b. Bütün iş ekipmanlarında, ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunacaktır. c. İş ekipmanlarında çalıştırma sistemleri durdurma sistemlerine göre öncelikli olacaktır. d. İş ekipmanı veya tehlikeli kısımları durdurulduğunda, bunları harekete geçiren enerji de kesilmiş olacaktır. e. Çalışan, elektrik olan makinaların döner aksamlarına hiçbir şekilde müdahale edilmeyecektir.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
7	Ölümce, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet veren istenmeyen olaylara..... denir. İnsanın bedence ve ruhça iyilik haline denir. Verilen tanımlar neticesinde noktalı yere ne gelir? a. Kaza – mutluluk b. Ramak kala – sağlık c. Kaza – sağlık d. Ramak kala- iyilik e. Korku – iyilik	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
8	İşyerinde sürekli bilgisayar kullanan büro çalışanlarında görülen; el, el bileği ve çevresinde ağrı, uyuşukluk, hissizlik gibi şikayetleri olan çalışanın muhtemel rahatsızlığı hangisi olabilir? a. Karpal tünel sendromu b. Tetik parmak sendromu c. Gangliyon kist d. El-kol vibrasyon sendromu e. Lateral epikondilit	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
9	Yüksekte yapılan çalışmalarda alınabilecek önlemlerden <u>değildir</u>? a. Üzerinde çalışılan iskeleler sabitlenmelidir. b. Paraşütçü tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır. c. İskelelerin platformları olabildiğince aralıklı olmalıdır. d. Korkulukların sağlamlığından emin olunmalıdır. e. Yüksekte çalışacak personel gerekli eğitimleri almalıdır.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

10	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik kapsamında aşağıda verilen hangi iş yerindeki kişisel koruyucu donanım yönetmelik kapsamındadır? a. Kara taşımacılığında kullanılan kişisel koruyucular b. Spor ekipmanları c. Nefsi müdafaayı veya caydırmayı hedefleyen ekipman d. Çok tehlikeli işyerlerinde işin gereklerinden dolayı kullanılan ekipman e. Afet ve acil durum birimlerinin müdahale faaliyetlerinde kullandıkları ekipman	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
11	Aşağıdakilerden hangisi <u>kişi</u> üzerinde uygulanabilecek önleyici faaliyetlerdendir? a. Mesafeyi arttırma b. Havalandırma c. Engel koyma d. Kişisel koruyucu kullanma e. Makine koruyucuları	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
12	Gürültüye bağlı işitme kaybıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? a. İşitme kaybının nedeni yüksek ses basıncıdır. b. İletim tipi işitme kaybı, ani yüksek bir patlamanın dış kulak zarını zedelemesi sonucunda oluşur. c. Mesleki işitme kaybı gelişen çalışanın gürültü maruziyeti önlenirse işitme kaybı düzelir. d. İşitme kaybı genellikle tekrarlayan maruziyetler sonucunda ortaya çıkar. e. Gürültülü işlerde çalışanlarda, her 6 ayda bir kulak odyogramları alınmalıdır.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
13	I. Hava nemi – higrometre II. Hava akım hızı – anemometre III. Radyant ısı- glop termometre iv. Hava ısısı – kuru termometre Yukarıda verilen termal konfor şartları ile ölçüm aletleri arasında verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur? a. Yalnız I b. I, II, III c. I ve III d. II ve III e. Hepsi	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
14	İş ekipmanlarında çalışma sırasında hangisi önceliklidir? a. Basınç b. Hız c. Durdurma d. Çalıştırma e. Beklemeye alma	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

15	Aşağıdakilerden hangisi elektrik akımına karşı kullanılabilecek kişisel koruyucu donanımlardan değildir? a. İzole eldiven b. İzole ayakkabı c. İzole Baret d. Çelik burunlu ayakkabı e. İzole çizme	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
16	Maruz kalınması halinde tüm vücut titreşim özellikle vücudun hangi bölümünde rahatsızlığa neden olur? a. Bacak b. Kafa c. Boyun d. Bel e. Kol	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
17	I. Kimyasal madde – zehirlenme II. Aşırı gürültü – işitme kaybı III. Yetersiz aydınlatma – düşme IV. Ağır kaldırma – işitme kaybı Yukarıda verilen tehlike -risk eşleşmelerinden hangisi yanlıştır? a. I, II b. II, IV c. III, IV d. IV e. I, III	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
18	Aşağıda verilenlerden hangisinin çalışanın sağlığı üzerinde etkisi yoktur? a. Genetik yapısı b. Beslenme c. Uyku düzeni d. Medeni durumu e. Vücut kütle indeks oranındaki fazlalık	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
19	Yangınla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır? a. Rüzgâr öne alınarak yangın söndürülür. b. Yangın söndürmek için ilk müdahale mümkünse başlangıç noktasına yapılır. c. Su ile müdahale edilen yangınlarda su ateşin dibine tutulur. d. Gaz yağlarından kaynaklanan yangınlarda köpük ile müdahale edilebilir. e. Her yangın söndürme cihazı her sınıf yangın sınıfı için kullanılmaz.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
20	, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir. Yukarıda tanımı verilen durum nedir? a. İş kazası b. Meslek hastalığı c. Kısa süreli malullük d. Geçici iş görememezlik e. Yaşlılık hali	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

21	I. Kişisel koruyucu kullanmama II. Dikkatsizlik III. Tehlikeli hareket Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri iş kazalarına neden olur? a. Yalnız I b. I ve II c. I ve III d. II ve III e. Hepsi	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
22	Aşağıdakilerden hangisi çalışanların dikkat etmesi gereken önlemlerden <u>değildir</u>? a. Çalışanlar temizliğe ve düzene dikkat etmelidir. b. Çalışma alanlarında kişisel koruyucu donanımlar doğru kullanılmalıdır. c. Yetkisi olmayan kişiler tezgâhlarda çalışabilir. d. Kaldıracağınız yük daima vücudunuza yakın tutulmalıdır. e. Kullanılan iş ekipmanları çalışır halde tezgâhta bırakılmamalıdır.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
23	İş kazalarından korunma yöntemleri ‘Toplu Koruma’ ve ‘Kişiyi Yönelik Koruma’ olarak ikiye ayrılır. Aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır? a. Tehlikeyi kaynağında yok etme - toplu koruma b. Mühendislik önlemleri alma – toplu koruma c. İdari önlemler alma – toplu koruma d. Çalışanı eğitmek – toplu koruma e. Çalışana kişisel koruyucu donanım vermek – kişiyi yönelik koruma	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
24	I. Asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı yasaktır. II. Asbest içeren her türlü ürünün ithalatı ve satılması yasaktır. III. Asbest ürünlerinin veya asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimi ve işlenmesi yasaktır. Yukarıda verilen asbestle ilgili bilgilerin hangileri doğrudur? a. Yalnız I b. Yalnız II c. I ve III d. II ve III e. I, II ve III	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
25	I- 30 – 40 yaş arası kadınlar II- 35 – 40 yaş arası erkekler III- Çocuklar Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri çalışma hayatında riskli kişiler sınıfında yer alır? a. Yalnız I b. Yalnız II c. Yalnız III d. I ve III e. I, II, III	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

26	İş sağlığı ve güvenliği mevzuatının öncelikli yaklaşımı hangisidir? a. Çalışanların sağlığının ve güvenliğinin korunması b. İş kazalarını ve meslek hastalıklarını incelemek c. İş kazaları ve meslek hastalıklarında sorumluyu bulup cezalandırmak d. İşyerinin kazancının artması e. İşverenlerin yükümlülüğü uzmanlara yüklemesi	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
27	Hangisi özellikle Ekranlı araçlarla çalışmalarda verilmesi gereken eğitim konularından değildir? a. Doğru oturuş b. Gözlerin korunması c. Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi d. Gözleri en az yoran yazı karakteri ve renkler e. Ekranlı araçlarda hangi oyunların gözleri yormayacağı	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
28	Ekranlı araçlarla çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe göre hangisi ekranlı araç sayılır? a. Ekranlı daktilo b. Hesap makinesi c. Yazar kasa d. Taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemleri e. Ofis bilgisayarları	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
29	Aşağıdakilerden hangisi ekranlı araçlarla çalışanların karşılaşması muhtemel temel risklerden biri değildir? a. Karpal tünel sendromu b. Bel ağrısı riski c. Görme bozukluğu riski d. Zehirlenme riski e. Psikososyal riskler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
30	Aşağıda verilenlerden hangisi tehlikeli durum sebebi değildir? a. Makine koruyucularının hatalı yerleşmesi b. Makine koruyucularının eksik olması c. Çalışma şartlarının uygun olmaması d. İş ekipmanlarının tehlikeli şekilde kullanılması e. İş tezgahlarının çalışmaya uygun dizayn edilmemesi	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
31	Zemine sıvı dökülmesi sonucunda yer silindikten sonra yere konan uyarı levhası hangisidir? a. Kaygan zemin b. Zehirli madde c. Acil çıkış d. Patlama tehlikesi e. Baret takın	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

32	Aşağıdakilerden hangisi boya üretim fabrikasında maruz kalınması muhtemel tehlikelerden değildir? a. Fiziksel Tehlikeler b. Kimyasal Tehlikeler c. Psikososyal Tehlikeler d. Ergonomik Tehlikeler e. Biyolojik tehlikeler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
33	Merdivenlerde takılmayı, kaymayı ve düşmeyi önlemek amacıyla yapıştırılan bandın adı nedir? a. Tutar bant b. Kaymaz bant c. Engel bant d. Korkuluk bandı e. Düşmez bant	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
34	Aşağıda verilenlerden hangisi İş Güvenliği Eğitiminin amaçlarından değildir? a. Çalışanlara, üretilen ürünün maliyeti hakkında bilgi vermek b. Çalışma ortamını çalışanlar için güvenli hale getirmek c. Çalışanları hak ve sorumlulukları hakkında bilgilendirmek d. İş kazalarını azaltmak e. Meslek hastalıklarını azaltmak	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
35	Ekranlı araçlarla çalışma yapan çalışanların sandalyelerindeki ayak sayısı hangisinde doğrudur? a. 4 b. 5 c. 6 d. 7 e. 3	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
36	Aşağıdakilerden hangisi iş çevresi bakımından strese yol açan nedenlerden değildir? a. Kişisel gelişim olanaklarının sınırlılığı b. Rol belirsizliği c. Düşük ücret d. Ekip halinde çalışma e. İş denetim eksikliği	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
37	Meslek hastalıkları gruplandırması yapılırken 5 gruba ayrılır. Aşağıdaki grup ve etken eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır? a. Kimyasallardan kaynaklı oluşan meslek hastalıkları – kurşun b. Pnömonokonyoz ve diğer mesleki solunum sis. Hastalıkları – asbestoz c. Mesleki bulaşıcı hastalıklar – amonyak d. Mesleki bulaşıcı hastalıklar – kuduz e. Fiziki etkenlerden kaynaklanan meslek hastalıkları – basınç	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
38	Aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır? a. İnsan kulağının ilk uyum sağladığı ses şiddeti 0 db'dir. b. İnsan kulağının dayanamadığı ses şiddeti 140db olup buna ağrı eşliği denmektedir. c. Gürültü ölçme cihazının adı dozimetredir. d. Gürültü ölçümü için kişisel anemometre kullanılabilir. e. Yeterli ölçümle tespit edilen haftalık gürültü maruziyet düzeyi, 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşamaz.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

39	Endüstride yüksek gürültüye uzun süre maruz kalan kişinin tedavi edilmesine ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur? a. Çalışan gürültüsüz ortama alındığında eski haline döner. b. Uzun vadede iyileşme görülür. c. Tedaviye gerek kalmadan bir süre sonra kulak alışır. d. İşitme kaybı kronikleşir ve iyileşmez. e. Kan sonucuna göre ilaç verilir ve iyileşme görülür.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
40	Yeşil zemin üzerinde koşan adam bulunan levha ne levhasıdır? a. Toplanma yeri b. Acil çıkış c. Kapı girişi d. Kaygan zemin e. Revire gidiş	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
41	Emredici işaretler olan ‘Maske kullan’, ‘Eldiven giy’, ‘Koruyucu elbise giy’ gibi uyarı levhalarının zemin rengi nedir? a. Sarı b. Kırmızı c. Mavi d. Siyah e. Yeşil	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
42	Yangın sınıflar katı, sıvı, gaz, metal, elektrik yangınları olarak 5 gruba ayrılmaktadır. Buna göre aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır? a. Katı madde yangınlarında söndürmek için su kullanılabilir. b. Benzin, makine yağları, tiner, vernik gibi yanıcı maddeler sıvı yanıcı madde grubuna girmektedir. c. Benzinden kaynaklanan yangınlarda söndürmek için su kullanılır. d. Metal kaynaklı yangınlarda söndürmek için kum kullanılabilir. e. Elektrik kaynaklı yangınlarda söndürmek için su kullanılamaz.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
43	I. Omuz başlarında ağrı II. Uyku bozuklukları III. Soğuğa karşı hassasiyet IV. Disk kayması ihtimali Yukarıda verilen maddelerden hangisi ya da hangileri uzun süreli düşük frekanslı titreşimden kaynaklanabilecek rahatsızlıklardır? a. I ve II b. I, II ve III c. II ve IV d. II, III ve IV e. Hepsi	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
44	Bilgisayarda çalışmalarda hangi renk gözü en çok yorar? a. Kırmızı b. Yeşil c. Mavi d. Parlak limon sarısı e. Mor	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

45	Aşağıda verilenlerden hangisi kimyasal risk etmenleri arasında yer almaz? a. Gazlar b. Buharlar c. Sıvılar d. Tozlar e. Patojenler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
46	Ergonomik tasarımlarda insan vücut ölçülerini konu edinen bilim dalına denir. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir? a. Antropometri b. Fizyoloji c. Histoloji d. Biyomekanik e. Biyoistatistik	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
47	Ekranlı araçlarla çalışmalarda aşağıdakilerden hangisi çalışma ortamında dikkat edilmesi gereken kriterlerden değildir? a. Aydınlatma b. Titreşim c. Gürültü d. Nem e. Operatör – Bilgisayar Arayüzü	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
48	Aşağıdakilerden hangisi yangın üçgeninde bulunması gereken bileşenlerdir? a. Yanıcı madde- Kuru ortam b. Yanıcı madde – Oksijen c. Oksijen – Sıcaklık d. Oksijen – Kuru ortam - Ateş e. Yanıcı madde – oksijen- sıcaklık	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
49	Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda kullanılması gereken kişisel koruyucu donanım hangisidir? a. Baret b. Maske c. Yalıtkan ayakkabı d. Yalıtkan eldiven e. Gaz, toz ve radyoaktif toz filtreli maske	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
50	Aşağıda verilenlerden hangisi fiziksel risk etmenlerinden değildir? a. Gürültü b. Aydınlatma c. Radyasyon d. Titreşim e. Toz	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
51	Aşağıdakilerden hangisi çalışanların sağlığı etkileyen kimyasal faktörler arasında yer almaz? a. Gazlar b. Tozlar c. Solventler d. Gürültü e. Metaller	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

52	Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır? a. Gürültüden etkilenmede yaş ayırt edici bir faktördür. b. Gürültüden etkilenmede cinsiyet ayırt edici bir faktördür. c. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde terleme artar. d. Gürültü maruz kalan kişi üzerinde psikolojik olarak hormonal bozukluk olarak görülebilir. e. Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde kan basıncı (tansiyon) düşer.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
53	Fiziksel hareketler (tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz duruş, aşırı güç uygulama gibi) durumların sınıflandırılması yapılırken hangi tehlike grubuna girmektedir? a. Biyolojik tehlikeler b. Fiziksel tehlikeler c. Kimyasal tehlikeler d. Ergonomik tehlikeler e. Psikososyal tehlikeler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
54	Aşağıdakilerden hangisi iş kazasını oluşturan psikolojik faktörlerden değildir? a. Stres b. Duygusal durum c. Aşırı özgüven d. Umursamazlık e. Koruyucusuz makine ile çalışma	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
55	Kimyasalların bilgi güvenlik formları hangi bilgiyi içermez? a. İlk yardım talimatları b. Kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar c. Depolama kuralları d. Kimyasalın içerik bilgisi e. Kimyasalın ücreti	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
56	Ergonomik açıdan bakıldığında aydınlatmada ışığın yönü nasıl olmalıdır? a. Sağ üst köşeden b. Tam arkadan c. Sol üst köşeden d. Tepeden e. Karşıdan	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
57	‘Doğal halde bulunan, üretilen, herhangi bir işlem sırasında kullanılan veya atıklar da dâhil olmak üzere ortaya çıkan, bizzat üretilmiş olup olmadığına ve piyasaya arz olup olunmadığına bakılmaksızın her türlü element, bileşik veya karışımlar’ nedir? a. Tehlikeli maddeler b. Alerjik maddeler c. Kimyasal maddeler d. Mutajen maddeler e. Toksik maddeler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

58	I. Çok ağır veya çok büyükse II. Dengesiz veya içindekiler sabitse III. Özellikle çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekildeyse Yukarıda yük ile verilen durumlardan hangileri elle taşınması halinde bilhassa sırt ve bel incinmesi riskine neden olabilir? a. Yalnız I b. Yalnız II c. I ve III d. II ve III e. I, II ve III	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
59	Aşağıdakilerden hangisi bir iş ortamında sıcaklığın normal değerlerden yüksek olması durumunda oluşan etkilerden değildir? a. Isı çarpması b. Isı krampları c. Deri bozuklukları d. Konsantrasyon sağlamlığı e. Duyarlılık	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
60	Gürültüden korunma tekniklerinde önlemler hiyerarşisi hangi sıra ile olmalıdır? IV. Kişi V. Kaynak VI. Ortam Şeklinde dir. Bunların uygulama sırası hangi şekildedir? a. I- II- III b. II-III -I c. III-I-II d. III-II-I e. I-III-II	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
61	Hangisi mobbingin kişi üzerinde etkilerinden değildir? a. Odaklanamama b. Artan kaygı c. Kendine güvensizlik d. Çalışma konusunda isteksizlik e. Full Konsantrasyon	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
62	Işınlar iyonize olan ve olmayan olarak 2'ye ayrılmaktadır. İyonize olan ışınlar; solunması ve yutulması durumunda çok zararlıdır, aynı zamanda dokulara nüfuz ederek tahrip edici etkisi bulunmaktadır. Aşağıda hangi seçenekte iyonize olan ışınlar doğru olarak verilmiştir? a. Alfa, beta, proton, nötron, x, gama. b. Görünür ışınlar, beta, proton, nötron, x, gama. c. Görünür ışınlar, beta, Kızılötesi, nötron, x, gama. d. Alfa, beta, proton, nötron ve morötesi ışınlar. e. Ultraviyole ışınlar, nötron, x, gama.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

63	Ekranlı araçlarla çalışmalarda sandalye ve çalışanın rahat bir pozisyonda oturabileceği ve kolaylıkla hareket edebileceği şekilde olmalıdır. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere ne gelmelidir? a. Yüksek b. Plastik c. Ahşap d. Dengeli e. Alçak	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
64	Hangisi çalışma saatleri içerisinde çalışma ortamında karşılaşılması muhtemel psikolojik etkenlerden değildir? a. Rol çatışması b. Çıkar çatışması c. Ast – üst ilişkisinde zorlama d. İstenilen kahvenin bulunamaması e. Maruziyet korkusu	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
65	Aşağıda verilenlerden hangisi kurum içi mobbinge örnek değildir? a. Çalışana lakap takma b. Çalışanı görmezden gelme c. Yaptığı işi küçümseme d. Sürekli eleştirme e. Ara dinlenmelerde çay kahve ikram etme	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
66	Aşağıda verilenlerden hangisi biyolojik risk etmenleri arasında yer almaz? a. Virüs b. Mikroorganizma c. Tozlar d. Parazit e. Patojenler	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
67	Aşağıdakilerden hangisi biyolojik risk etmenleriyle çalışılan ortamlardan muhtemel bulaşma yollarından biri değildir? a. Çalışma ortamı ve hava b. Ortak kullanılan, giysi, araç ve gereç c. Vektörler d. Kan ve kan ürünleri e. Sterilizasyon sonrası kullanılan ekipman	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
68	I. A Sınıfı Yangın- Kereste II. B Sınıfı Yangın – Asfalt III. C Sınıfı Yangın - Katran IV. D Sınıfı Yangın -Titanyum Yukarıda verilen çalışma durumu ve kişisel koruyucu donanım eşleşmesinden hangisi doğrudur? a. I, II b. II, IV c. I, II, IV d. I, III e. I, II, III, IV	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

69	Acil durum planları içerisinde hangi bilgi yer almaz? a. Hazırlayanın adı, soyadı ve unvanı b. Geçerlilik tarihi c. Alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirler d. Çalışanların aile iletişim bilgileri e. Acil durum müdahale ve tahliye yöntemleri	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
70	Aşağıdakilerden hangisi yüksekte çalışma sırasında kullanılabilecek ekipmanlardan değildir? a. Merdiven b. Transpalet c. İskele d. Vinç e. Platform	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
71	Gürültünün meslek hastalığı sayılabilmesi için aşağıda verilen seçeneklerden hangisi doğrudur? a. Gürültülü işte en az 2 yıl, gürültü şiddeti sürekli 85dB'in üstünde olan işlerde en az 30 gün çalışılmış olmak gerekir. b. Gürültülü işte en az 1 yıl, gürültü şiddeti sürekli 85dB'in üstünde olan işlerde en az 30 gün çalışılmış olmak gerekir. c. Gürültülü işte en az 2 yıl, gürültü şiddeti sürekli 85dB'in üstünde olan işlerde en az 15 gün çalışılmış olmak gerekir. d. Gürültülü işte en az 1 yıl, gürültü şiddeti sürekli 80dB'in üstünde olan işlerde en az 30 gün çalışılmış olmak gerekir. e. Gürültülü işte en az 2 yıl, gürültü şiddeti sürekli 90dB'in üstünde olan işlerde en az 30 gün çalışılmış olmak gerekir.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
72	Aşağıdakilerden hangisi titreşimin belirleyici etkilerinden değildir? a. Frekansı b. Şiddeti c. Maruz kalınan süresi d. Cinsiyet e. Maruz kalan bölge	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
73	Aşağıdakilerden hangisinde ışınlar hakkında verilen bilgi yanlıştır? a. X ışınları röntgen cihazlarından meydana gelen ışınlardır. b. Gama ışınları bir atom bombası patlatıldığında atom çekirdeklerinin parçalanmasıyla meydana gelir. c. Nötron ışınları, nükleer çekirdek bölünmesi ve reaksiyonları sırasında meydana gelir. d. Proton ışınları, istenmeyen yan ürün olarak ortaya çıkar. e. Alfa, beta, nötron ve proton ışınları kozmik ışınlardır.	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
74	Termal konfor aşağıdakilerden hangisini konu edinmez? a. Sıcaklık b. Radyant ısı c. Nem d. Hava akım hızı e. Ortam gürültü düzeyi	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

75	Müsaade Edilen Azami Konsantrasyon (MAK) tanımı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir? a. Haftada 8 saat ve ayda 40 saatlik çalışma süresi için ortamda bulunmasına izin verilen ve çalışanların sağlıklarını bozmayacak maksimum konsantrasyon b. Günde 6 saat ve haftada 30 saatlik çalışma süresi için ortamda bulunmasına izin verilen ve çalışanların sağlıklarını bozmayacak maksimum konsantrasyon. c. Günde 7 saat ve haftada 45 saatlik çalışma süresi için ortamda bulunmasına izin verilen ve çalışanların sağlıklarını bozmayacak maksimum konsantrasyon d. Günde 8 saat ve haftada 40 saatlik çalışma süresi için ortamda bulunmasına izin verilen ve çalışanların sağlıklarını bozmayacak maksimum konsantrasyon e. Haftada 3 gün ve haftada 40 saatlik çalışma süresi için ortamda bulunmasına izin verilen ve çalışanların sağlıklarını bozmayacak maksimum konsantrasyon	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
76	Hangisi kimyasal madde çeşitlerinden değildir? a. Parlayıcı b. Patlayıcı c. Oksitleyici d. Kaşındırıcı e. Zehirli	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
77	Biyolojik risk etmenlerinin olduğu iş ortamlarında işveren çalışanlarının uygun eğitimi almalarını sağlar. Aşağıda verilenlerden hangisi bu eğitim konularından biri değildir? a. Olası sağlık riskleri b. Hijyen gereklilikleri c. Koruyucu donanımların ve kıyafetlerin uygun şekilde kullanılması d. Cinsiyetin nasıl etkilenmeyi etkileyebileceği e. Müdahale önlemleri	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
78	Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik kapsamında biyolojik etkenler; enfeksiyon risk düzeylerine göre kaç gruba ayrılır? a. 2 b. 3 c. 4 d. 5 e. 6	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
79	Ağır kaldırma sonucunda hangisi kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının belirtilerinden değildir? a. Ödem/şişkinlik b. Yanma hissi c. Kaslarda sızılı ağrı d. Uyuşukluk e. Sık sık idrara çıkma	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:
80	Acil durumlar için kaçış yollarının belirlenmesinde hangisi önemli değildir? a. Kat m2'si b. Çıkışa kadar olan mesafe c. Kat kişi kapasitesi d. Ortam sıcaklığı e. Kaçış yollarına giden yolun açık olması	Madde hedeflenen yapıyı ölçüyor. ☐ Madde yapı ile ilişkili ancak kısmen ölçüyor/düzeltililebilir. ☐ Madde hedeflenen yapıyı ölçmez. ☐ Uzman Önerisi:

EK O- Mühendislik Pilot Uygulama Ön Test - Son Test

**Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi
Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması
(MÜHENDİSLİK)**



1. Aşağıdakilerden hangisi makine koruyucularının temel amacıdır?
 - a. Makineleri her türlü zarardan korumak
 - b. İnsanları tehlikelerden korumak, verimi artırmak
 - c. İşvereni korumak
 - d. 4857 sayılı kanun gereği
 - e. Ceza kanunu gereği
2. Acil durum planı hazırlanmasında dikkate alınacak hususlar ile ilgili doğru cevap aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Acil durum planlama analizinde olasılığı çok tahmin edilen kazalardan işe başlamalıdır.
 - b. Oluşumu seyrek fakat sonuçları ağır olabilecek kazalar da göz önünde tutulmalıdır.
 - c. Ağır olayların meydana gelmesine yol açan yollar tartışılmalıdır.
 - d. Daha önce gerçekleşmiş emsal olaylara bakılmalıdır.
 - e. Bunların hepsi doğrudur.
3. Kapalı ortamda zemine dökülen kimyasal madde ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a. Dökülen kimyasalın solunması ile zehirlenme tehlikesi mevcuttur.
 - b. Yazılı talimatlarla çalışma yapılması gerekmez.
 - c. Patlama- patlama tehlikesi mevcuttur.
 - d. Dökülen kimyasalın temizlenmesi için bilgi güvenlik formundaki talimatlar izlenmelidir.
 - e. Kimyasal temizlendikten sonra ortamın havalandırılması yapılmalıdır.
4. Ağır parçaların boru veya çubuk ve benzeri yuvarlak parçalar üzerinde yitirilerek taşındığı hallerde, bunlar hareket ettirilecektir. Verilen bilgilere göre noktalı yere ne gelmelidir?
 - a. El ile itilerek
 - b. Halatla çekilerek
 - c. Kaldıraçlar yardımı ile
 - d. Dozer ile
 - e. Yuvarlama taktiği
5. Aşağıdakilerden hangisi iş ekipmanları ile çalışma sırasında "maruz kalan kişiyi" en iyi tanımlar?
 - a. Kişilerin sağlık ve güvenlik yönünden riske maruz kalabileceği iş ekipmanının parçalarına temas eden kişi.
 - b. Tamamen veya kısmen tehlikeli bölgede bulunan kişi.
 - c. İş ekipmanlarının çevresinde operatörün bulunduğu yer merkez olmak üzere yarıçapı 2 metre olan daire içinde kalan kişi.
 - d. İş ekipmanlarının çevresinde operatörün bulunduğu yer merkez olmak üzere yarıçapı 4 metre olan daire içinde kalan kişi.
 - e. Ofis personelleri
6. İş ekipmanları ile çalışma sırasında durdurma sistemleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?
 - a. Her bir çalışma yerinde, tehlikenin durumuna göre, iş ekipmanının tamamını veya bir kısmını durdurabilecek ve bu ekipmanın güvenli bir durumda kalmasını sağlayacak kumanda sistemi bulunacaktır.
 - b. Bütün iş ekipmanlarında, ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunacaktır.
 - c. İş ekipmanlarında çalıştırma sistemleri durdurma sistemlerine göre öncelikli olacaktır.
 - d. İş ekipmanı veya tehlikeli kısımları durdurulduğunda, bunları harekete geçiren enerji de kesilmiş olacaktır.
 - e. Çalışan, elektrik olan makinaların döner aksamlarına hiçbir şekilde müdahale edilmeyecektir.
7. Ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet veren istenmeyen olaylara denir. İnsanın bedence ve ruha iyilik haline denir. Verilen tanımlar neticesinde noktalı yere ne gelir?
 - a. Kaza – mutluluk
 - b. Ramak kala – sağlık
 - c. Kaza – sağlık
 - d. Ramak kala- iyilik
 - e. Korku – iyilik
8. İşyerinde sürekli bilgisayar kullanan btiro çalışanlarında görülen; el, el bileği ve çevresinde ağrı, uyuşukluk, hissizlik gibi şikayetleri olan çalışanın muhtemel rahatsızlığı hangisi olabilir?
 - a. Karpal tünel sendromu
 - b. Tetik parmak sendromu
 - c. Gangliyon kist
 - d. El-kol vibraston sendromu
 - e. Lateral epikondilit
9. Yüksekte yapılan çalışmalarda alınabilecek önlemlerden değildir?
 - a. Üzerinde çalışılan iskeleler sabitlenmelidir.
 - b. Paraşütçü tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır.
 - c. İskelelerin platformları olabildiğince aralıklı olmalıdır.
 - d. Korkulukların sağlamlığından emin olunmalıdır.
 - e. Yüksekte çalışacak personel gerekli eğitimleri almalıdır.
10. Aşağıdakilerden hangisi kişi üzerinde uygulanabilecek önleyici faaliyetlerdendir?
 - a. Mesafeyi arttırma
 - b. Havalandırma
 - c. Engel koyma
 - d. Kişisel koruyucu kullanma
 - e. Makine koruyucuları

11. Gürültüye bağlı işitme kaybıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 a. İşitme kaybının nedeni yüksek ses basıncıdır.
 b. İletim tipi işitme kaybı, ani yüksek bir patlamanın dış kulak zarını zedelemesi sonucunda oluşur.
 c. Mesleki işitme kaybı gelişen çalışanın gürültü maruziyeti önlenirse işitme kaybı düzelir.
 d. İşitme kaybı genellikle tekrarlayan maruziyetler sonucunda ortaya çıkar.
 e. Gürültülü işlerde çalışanlarda, her 6 ayda bir kulak odyogramları alınmalıdır.
12. İş ekipmanlarında çalışma sırasında hangisi önceliklidir?
 a. Basınç
 b. Hız
 c. Durdurma
 d. Çalıştırma
 e. Beklemeye alma
13. Aşağıdakilerden hangisi elektrik akımına karşı kullanılabilen kişisel koruyucu donanımlardan değildir?
 a. İzole eldiven
 b. İzole ayakkabı
 c. İzole Baret
 d. Çelik burunlu ayakkabı
 e. İzole çizme
14. I. Kimyasal madde – zehirlenme
 II. Aşırı gürültü – işitme kaybı
 III. Yetersiz aydınlatma – düşme
 IV. Ağır kaldırma – işitme kaybı
 Yukarıda verilen tehlike -risk eşleşmelerinden hangisi yanlıştır?
 a. I, II
 b. II, IV
 c. III, IV
 d. IV
 e. I, III
15. Yangınla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
 a. Rüzgâr öne alınarak yangın söndürülür.
 b. Yangın söndürmek için ilk müdahale mümkünse başlangıç noktasına yapılır.
 c. Su ile müdahale edilen yangınlarda su ateşin dibine tutulur.
 d. Gaz yağlarından kaynaklanan yangınlarda köptük ile müdahale edilebilir.
 e. Her yangın söndürme cihazı her sınıf yangın sınıfı için kullanılmaz.
16., sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir. Yukarıda tanımı verilen durum nedir?
 a. İş kazası
 b. Meslek hastalığı
 c. Kısa süreli malullük
 d. Geçici iş görememezlik
 e. Yaşlılık hali
17. I. Kişisel koruyucu kullanmama
 II. Dikkatsizlik
 III. Tehlikeli hareket
 Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri iş kazalarına neden olur?
 a. Yalnız I
 b. I ve II
 c. I ve III
 d. II ve III
 e. Hepsi
18. Aşağıdakilerden hangisi çalışanların dikkat etmesi gereken önlemlerden değildir?
 a. Çalışanlar temizliğe ve düzene dikkat etmelidir.
 b. Çalışma alanlarında kişisel koruyucu donanımlar doğru kullanılmalıdır.
 c. Yetkisi olmayan kişiler tezgâhlarda çalışabilir.
 d. Kaldıracağımız yük daima vücudunuza yakın tutulmalıdır.
 e. Kullanılan iş ekipmanları çalışır halde tezgâhta bırakılmamalıdır.
19. İş kazalarından korunma yöntemleri 'Toplu Koruma' ve 'Kişiyi Yönelik Koruma' olarak ikiye ayrılır. Aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?
 a. Tehlikeyi kaynağında yok etme - toplu koruma
 b. Mühendislik önlemleri alma - toplu koruma
 c. İdari önlemler alma - toplu koruma
 d. Çalışanı eğitmek - toplu koruma
 e. Çalışana kişisel koruyucu donanım vermek - kişiyi yönelik koruma
20. I. Asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı yasaktır.
 II. Asbest içeren her türlü ürünün ithalatı ve satılması yasaktır.
 III. Asbest ürünlerinin veya asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimini ve işlenmesi yasaktır.
 Yukarıda verilen asbestle ilgili bilgilerin hangileri doğrudur?
 a. Yalnız I
 b. Yalnız II
 c. I ve III
 d. II ve III
 e. I, II ve III
21. I- 30 – 40 yaş arası kadınlar
 II- 35 – 40 yaş arası erkekler
 III- Çocuklar
 Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri çalışma hayatında riskli kişiler sınıfında yer alır?
 a. Yalnız I
 b. Yalnız II
 c. Yalnız III
 d. I ve III
 e. I, II, III
22. İş sağlığı ve güvenliği mevzuatının öncelikli yaklaşımı hangisidir?
 a. Çalışanların sağlığının ve güvenliğinin korunması
 b. İş kazalarını ve meslek hastalıklarını incelemek
 c. İş kazaları ve meslek hastalıklarında sorumluyu bulup cezalandırmak
 d. İşyerinin kazancının artması
 e. İşverenlerin yükümlülüğü uzmanlara yüklemesi

23. Hangisi özellikle Ekranlı araçlarla çalışmalarda verilmesi gereken eğitim konularından değildir?
 a. Doğru oturuş
 b. Gözlerin korunması
 c. Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi
 d. Gözleri en az yoran yazı karakteri ve renkler
 e. Ekranlı araçlarda hangi oyunların gözleri yormayacağı
24. Ekranlı araçlarla çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe göre hangisi ekranlı araç sayılır?
 a. Ekranlı daktilo
 b. Hesap makinesi
 c. Yazar kasa
 d. Taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemleri
 e. Ofis bilgisayarları
25. Aşağıdakilerden hangisi ekranlı araçlarla çalışanların karşılaşması muhtemel temel risklerden biri değildir?
 a. Karpal tünel sendromu
 b. Bel ağrısı riski
 c. Görme bozukluğu riski
 d. Zehirlenme riski
 e. Psikososyal riskler
26. Aşağıda verilenlerden hangisi tehlikeli durum sebebi değildir?
 a. Makine koruyucularının hatalı yerleşmesi
 b. Makine koruyucularının eksik olması
 c. Çalışma şartlarının uygun olmaması
 d. İş ekipmanlarının tehlikeli şekilde kullanılması
 e. İş tezgahlarının çalışmaya uygun dizayn edilmemesi
27. Aşağıdakilerden hangisi boya üretim fabrikasında maruz kalınması muhtemel tehlikelerden değildir?
 a. Fiziksel Tehlikeler
 b. Kimyasal Tehlikeler
 c. Psikososyal Tehlikeler
 d. Ergonomik Tehlikeler
 e. Biyolojik tehlikeler
28. Aşağıda verilenlerden hangisi İş Güvenliği Eğitiminin amaçlarından değildir?
 a. Çalışanlara, üretilen ürünün maliyeti hakkında bilgi vermek
 b. Çalışma ortamını çalışanlar için güvenli hale getirmek
 c. Çalışanları hak ve sorumlulukları hakkında bilgilendirmek
 d. İş kazalarını azaltmak
 e. Meslek hastalıklarını azaltmak
29. Aşağıdakilerden hangisi iş çevresi bakımından strese yol açan nedenlerden değildir?
 a. Kişisel gelişim olanaklarının sınırlılığı
 b. Rol belirsizliği
 c. Düşük ücret
 d. Ekip halinde çalışma
 e. İş denetim eksikliği
30. Aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?
 a. İnsan kulağının ilk uyum sağladığı ses şiddeti 0 db'dir.
 b. İnsan kulağının dayanamadığı ses şiddeti 140db olup buna ağrı eşiği denmektedir.
 c. Gürültü ölçme cihazının adı dozimetredir.
 d. Gürültü ölçümü için kişisel anemometre kullanılabilir.
 e. Yeterli ölçümle tespit edilen haftalık gürültü maruziyet düzeyi, 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşamaz.
31. Endüstride yüksek gürültüye uzun süre maruz kalan kişinin tedavi edilmesine ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 a. Çalışan gürültüsüz ortama alındığında eski haline döner.
 b. Uzun vadede iyileşme görülür.
 c. Tedaviye gerek kalmadan bir süre sonra kulak alışır.
 d. İşitme kaybı kronikleşir ve iyileşmez.
 e. Kan sonucuna göre ilaç verilir ve iyileşme görülür.
32. Emredici işaretler olan 'Maske kullan', 'Eldiven giy', 'Koruyucu elbise giy' gibi uyarı levhalarının zemin rengi nedir?
 a. Sarı
 b. Kırmızı
 c. Mavi
 d. Siyah
 e. Yeşil
33. I. Omuz başlarında ağrı
 II. Uyku bozuklukları
 III. Soğuğa karşı hassasiyet
 IV. Disk kayması ihtimali
 Yukarıda verilen maddelerden hangisi ya da hangileri uzun süreli düşük frekanslı titreşimden kaynaklanabilecek rahatsızlıklardır?
 a. I ve II
 b. I, II ve III
 c. II ve IV
 d. II, III ve IV
 e. Hepsi
34. Ekranlı araçlarla çalışmalarda yazı rengi olarak gözü en çok yoran renk hangisidir?
 a. Kırmızı
 b. Yeşil
 c. Mavi
 d. Parlak limon sarısı
 e. Mor
35. Ergonomik tasarımlarda insan vücut ölçülerini konu edinen bilim dalına denir.
 Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
 a. Antropometri
 b. Fizyoloji
 c. Histoloji
 d. Biyomekanik
 e. Biyoistatistik

36. Aşağıdakilerden hangisi yangın üçgeninde bulunması gereken bileşenlerdir?
- Yanıcı madde- Kuru ortam
 - Yanıcı madde – Oksijen
 - Oksijen – Sıcaklık
 - Oksijen – Kuru ortam - Ateş
 - Yanıcı madde – oksijen- sıcaklık
37. Yetersiz oksijen veya zararlı bir gazın bulunması muhtemel ortamlar, kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda kullanılması gereken kişisel koruyucu donanım hangisidir?
- Baret
 - Maske
 - Yalıtkan ayakkabı
 - Yalıtkan eldiven
 - Gaz, toz ve radyoaktif toz filtreli maske
38. Aşağıda verilenlerden hangisi fiziksel risk etmenlerinden değildir?
- Gürültü
 - Aydınlatma
 - Radyasyon
 - Titreşim
 - Toz
39. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
- Gürültüden etkilenmede yaş ayırt edici bir faktördür.
 - Gürültüden etkilenmede cinsiyet ayırt edici bir faktördür.
 - Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde terleme artar.
 - Gürültü maruz kalan kişi üzerinde psikolojik olarak homonsal bozukluk olarak görülebilir.
 - Aniden şiddetli gürültüye maruz kalınması halinde kan basıncı (tansiyon) düşer.
40. Fiziksel hareketler (tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz duruş, aşırı güç uygulama gibi) durumların sınıflandırılması yapılırken hangi tehlike grubuna girmektedir?
- Biyolojik tehlikeler
 - Fiziksel tehlikeler
 - Kimyasal tehlikeler
 - Ergonomik tehlikeler
 - Psikososyal tehlikeler
41. Kimyasalların bilgi güvenlik formları hangi bilgiyi içermez?
- İlk yardım talimatları
 - Kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar
 - Depolama kuralları
 - Kimyasalın içerik bilgisi
 - Kimyasalın ticreti
42. 'Doğal halde bulunan, üretilen, herhangi bir işlem sırasında kullanılan veya atıklar da dâhil olmak üzere ortaya çıkan, bizzat üretilmiş olup olmadığına ve piyasaya arz olup olmadığına bakılmaksızın her türlü element, bileşik veya karışımlar' nedir?
- Tehlikeli maddeler
 - Alerjik maddeler
 - Kimyasal maddeler
 - Mutajen maddeler
 - Toksik maddeler
43. I. Çok ağır veya çok büyükse
II. Dengesiz veya içindekiler yer değiştiriyorsa
III. Özellikle çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekildeyse
Yukarıda yük ile verilen durumlardan hangileri elle taşınması halinde bilhassa sırt ve bel incinmesi riskine neden olabilir?
- Yalnız I
 - Yalnız II
 - I ve III
 - II ve III
 - I, II ve III
44. Aşağıdakilerden hangisi bir iş ortamında sıcaklığın normal değerlerden yüksek olması durumunda oluşan etkilerden değildir?
- Isı çarpması
 - Isı krampları
 - Deri bozuklukları
 - Konsantrasyon sağlamlığı
 - Duyarlılık
45. Gürültüden korunma tekniklerinde önlemler hiyerarşisi hangi sıra ile olmalıdır?
- Kişi
 - Kaynak
 - Ortam
- Şeklinde. Bunların uygulama sırası hangi şekildedir?
- I- II- III
 - II-III -I
 - III-I-II
 - III-II-I
 - I-III-II
46. Işımlar iyonize olan ve olmayan olarak 2'ye ayrılmaktadır. İyonize olan ışınlar; solunması ve yutulması durumunda çok zararlıdır, aynı zamanda dokulara nüfuz ederek tahrip edici etkisi bulunmaktadır. Aşağıda hangi seçenekte iyonize olan ışınlar doğru olarak verilmiştir?
- Alfa, beta, proton, nötron, x, gama.
 - Görünür ışınlar, beta, proton, nötron, x, gama.
 - Görünür ışınlar, beta, Kızılötesi, nötron, x, gama.
 - Alfa, beta, proton, nötron ve morötesi ışınlar.
 - Ultraviyole ışınlar, nötron, x, gama.

Ek P1 - Mühendislik Pilot Ön Test Korelasyon

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S1	51,13	128,410	,067	.	,707
S2	51,27	121,067	,668	.	,689
S3	51,07	125,210	,471	.	,699
S4	51,53	125,410	,201	.	,701
S5	51,87	128,124	-,031	.	,706
S6	51,47	121,981	,504	.	,692
S7	51,20	125,314	,271	.	,700
S8	51,73	128,781	,095	.	,709
S9	51,13	122,410	,702	.	,692
S10	51,47	124,267	,301	.	,698
S11	51,13	127,267	,077	.	,704
S12	51,40	124,829	,257	.	,699
S14	51,40	123,686	-,360	.	,696
S15	51,67	125,095	,244	.	,700
S16	51,33	121,095	,621	.	,689
S18	51,07	126,067	,322	.	,701
S19	51,33	120,810	,648	.	,688
S20	51,20	124,171	,396	.	,697
S21	51,87	125,552	-,295	.	,700
S23	51,20	123,029	,523	.	,694
S24	51,20	125,886	,209	.	,701
S25	51,07	128,924	,169	.	,708
S26	51,93	126,352	-,272	.	,702
S27	51,87	126,981	-,113	.	,704
S29	51,27	124,781	,294	.	,699
S30	51,87	130,410	-,315	.	,712
S31	51,33	127,952	,017	.	,707
S32	51,93	125,781	,372	.	,700
S33	51,53	122,267	,479	.	,692
S34	51,47	123,410	,377	.	,696
S35	51,47	129,410	,143	.	,711
S36	51,47	123,410	,377	.	,696
S37	51,27	121,352	,638	.	,689
S38	51,53	122,838	,428	.	,694
S39	51,73	127,352	-,042	.	,705
S40	51,60	123,400	,385	.	,695
S41	51,07	125,210	-,471	.	,699
S42	51,47	123,695	,352	.	,696
S43	51,13	124,695	,405	.	,698
S44	51,20	125,600	,240	.	,700
S45	51,40	123,686	,360	.	,696
S46	51,73	129,924	,204	.	,712
ToplamPuan	24,00	32,000	1,000	.	,772

Ek P2 - Mühendislik Pilot Son Test Korelasyon

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S1	63,47	170,981	,327	.	,722
S2	63,53	170,695	,265	.	,722
S3	63,47	170,981	,327	.	,722
S4	63,73	166,924	,483	.	,716
S5	64,00	171,571	,108	.	,724
S6	63,80	165,171	,601	.	,713
S7	63,53	169,838	,359	.	,721
S8	63,80	170,600	,181	.	,723
S9	63,47	168,124	,757	.	,717
S10	63,60	167,257	,544	.	,716
S11	63,53	173,267	,014	.	,727
S12	63,60	166,686	,599	.	,715
S14	63,93	170,495	,185	.	,723
S15	63,87	173,124	,010	.	,727
S16	63,67	169,810	,271	.	,721
S18	63,60	166,114	,653	.	,714
S19	63,67	165,810	,614	.	,714
S20	63,47	170,981	,327	.	,722
S21	64,27	172,638	,054	.	,725
S23	63,53	166,981	,677	.	,715
S24	63,60	170,686	,222	.	,722
S25	63,47	172,124	,157	.	,724
S26	64,13	169,410	,305	.	,720
S27	64,07	174,352	-,103	.	,729
S28	63,47	168,124	,757	.	,717
S29	63,60	171,543	,142	.	,724
S30	64,00	165,286	,592	.	,713
S31	63,73	166,067	,553	.	,714
S32	63,67	166,952	,515	.	,716
S33	63,60	167,257	,544	.	,716
S35	63,60	170,114	,275	.	,721
S36	63,53	168,410	,517	.	,718
S37	63,53	165,838	,805	.	,713
S38	63,87	170,267	,202	.	,722
S39	64,00	175,286	-,170	.	,731
S40	63,87	169,410	,266	.	,721
S41	63,47	168,124	,757	.	,717
S42	63,67	174,095	,087	.	,728
S43	63,53	168,410	,517	.	,718
S44	63,53	165,838	,805	.	,713
S45	63,53	168,410	,517	.	,718
S46	63,60	166,686	,599	.	,715
ToplamPuan	30,20	43,314	1,000	.	,854

EK R1- Mühendislik Pilot Ön Test Alt Üst Grup – t Testi

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
S2	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S3	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S4	Equal variances assumed	.	.	,000	6	1,000	,000	,408	-,999	,999
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,408	-,999	,999
S5	Equal variances assumed	9,000	,024	-1,000	6	,356	-,250	,250	-,862	,362
	Equal variances not assumed			-1,000	3,000	,391	-,250	,250	-1,046	,546
S6	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S7	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S8	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	6	1,000	,000	,354	-,865	,865
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,354	-,865	,865
S9	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S10	Equal variances assumed	,000	1,000	1,414	6	,207	,500	,354	-,365	1,365
	Equal variances not assumed			1,414	6,000	,207	,500	,354	-,365	1,365
S11	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	6	1,000	,000	,354	-,865	,865
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,354	-,865	,865
S12	Equal variances assumed	,000	1,000	1,414	6	,207	,500	,354	-,365	1,365
	Equal variances not assumed			1,414	6,000	,207	,500	,354	-,365	1,365
S14	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S15	Equal variances assumed	1,000	,356	,655	6	,537	,250	,382	-,684	1,184
	Equal variances not assumed			,655	5,880	,537	,250	,382	-,689	1,189
S16	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S18	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S19	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S20	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S21	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S23	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419

S24	Equal variances assumed	1,000	,356	,655	6	,537	,250	,382	-,684	1,184
	Equal variances not assumed			,655	5,880	,537	,250	,382	-,689	1,189
S26	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S27	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	6	1,000	,000	,354	-,865	,865
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,354	-,865	,865
S29	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S30	Equal variances assumed	9,000	,024	-1,000	6	,356	-,250	,250	-,862	,362
	Equal variances not assumed			-1,000	3,000	,391	-,250	,250	-1,046	,546
S31	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	6	1,000	,000	,354	-,865	,865
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,354	-,865	,865
S32	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S33	Equal variances assumed	,000	1,000	1,414	6	,207	,500	,354	-,365	1,365
	Equal variances not assumed			1,414	6,000	,207	,500	,354	-,365	1,365
S34	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S35	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	6	1,000	,000	,354	-,865	,865
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,354	-,865	,865
S36	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S37	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S38	Equal variances assumed	,000	1,000	1,414	6	,207	,500	,354	-,365	1,365
	Equal variances not assumed			1,414	6,000	,207	,500	,354	-,365	1,365
S39	Equal variances assumed	1,000	,356	,655	6	,537	,250	,382	-,684	1,184
	Equal variances not assumed			,655	5,880	,537	,250	,382	-,689	1,189
S40	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S41	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S42	Equal variances assumed	1,000	,356	,655	6	,537	,250	,382	-,684	1,184
	Equal variances not assumed			,655	5,880	,537	,250	,382	-,689	1,189
S43	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S44	Equal variances assumed	1,000	,356	,655	6	,537	,250	,382	-,684	1,184
	Equal variances not assumed			,655	5,880	,537	,250	,382	-,689	1,189
S45	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S46	Equal variances assumed	9,000	,024	-1,000	6	,356	-,250	,250	-,862	,362
	Equal variances not assumed			-1,000	3,000	,391	-,250	,250	-1,046	,546

EK R2- Mühendislik Pilot Son Test Alt Üst Grup – t Testi

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
S1	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S2	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S3	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S4	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S5	Equal variances assumed	1,000	,356	,655	6	,537	,250	,382	-,684	1,184
	Equal variances not assumed			,655	5,880	,537	,250	,382	-,689	1,189
S6	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S7	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S8	Equal variances assumed	,000	1,000	1,414	6	,207	,500	,354	-,365	1,365
	Equal variances not assumed			1,414	6,000	,207	,500	,354	-,365	1,365
S9	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S10	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S11	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S12	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S14	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	6	1,000	,000	,354	-,865	,865
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,354	-,865	,865
S15	Equal variances assumed	1,000	,356	-,655	6	,537	-,250	,382	-1,184	,684
	Equal variances not assumed			-,655	5,880	,537	-,250	,382	-1,189	,689
S16	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S18	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S19	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S20	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S23	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S24	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419

S25	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S26	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S27	Equal variances assumed	1,000	,356	,655	6	,537	,250	,382	-,684	1,184
	Equal variances not assumed			,655	5,880	,537	,250	,382	-,689	1,189
S28	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S29	Equal variances assumed	1,000	,356	-,655	6	,537	-,250	,382	-1,184	,684
	Equal variances not assumed			-,655	5,880	,537	-,250	,382	-1,189	,689
S31	Equal variances assumed	9,000	,024	3,000	6	,024	,750	,250	,138	1,362
	Equal variances not assumed			3,000	3,000	,058	,750	,250	-,046	1,546
S32	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S33	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S35	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S36	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S37	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S38	Equal variances assumed	1,000	,356	,655	6	,537	,250	,382	-,684	1,184
	Equal variances not assumed			,655	5,880	,537	,250	,382	-,689	1,189
S39	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	6	1,000	,000	,354	-,865	,865
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,354	-,865	,865
S40	Equal variances assumed	,000	1,000	1,414	6	,207	,500	,354	-,365	1,365
	Equal variances not assumed			1,414	6,000	,207	,500	,354	-,365	1,365
S41	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S42	Equal variances assumed	,000	1,000	,000	6	1,000	,000	,354	-,865	,865
	Equal variances not assumed			,000	6,000	1,000	,000	,354	-,865	,865
S43	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S44	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419
S45	Equal variances assumed	9,000	,024	1,000	6	,356	,250	,250	-,362	,862
	Equal variances not assumed			1,000	3,000	,391	,250	,250	-,546	1,046
S46	Equal variances assumed	.	.	1,732	6	,134	,500	,289	-,206	1,206
	Equal variances not assumed			1,732	3,000	,182	,500	,289	-,419	1,419

EK S1 - Mühendislik Pilot Ön Test TAP Sonuçları

TITLE: Mühendislik-Öntest

COMMENT:

Quick Item Analysis

Item	Key	Number Correct	Item Diff	Disc. Index	# Correct in High Grp	# Correct in Low Grp	Point Biser	Adj PtBis
Item 01	(2)#	13	0,87	0,17	5 (1,00)	5 (0,83)	-0,01	-0,07
Item 02	(5)	11	0,73	0,50	5 (1,00)	3 (0,50)	0,68	0,63
Item 03	(2)	14	0,93	0,17	5 (1,00)	5 (0,83)	0,53	0,50
Item 04	(3)	7	0,47	0,27	3 (0,60)	2 (0,33)	0,26	0,17
Item 05	(2)#	2	0,13	-0,17	0 (0,00)	1 (0,17)	0,01	-0,06
Item 06	(3)	8	0,53	0,83	5 (1,00)	1 (0,17)	0,61	0,54
Item 07	(3)	12	0,80	0,13	4 (0,80)	4 (0,67)	0,29	0,22
Item 08	(1)#	4	0,27	0,03	1 (0,20)	1 (0,17)	0,01	-0,07
Item 09	(3)	14	0,93	0,17	5 (1,00)	5 (0,83)	0,53	0,50
Item 10	(4)	8	0,53	0,43	3 (0,60)	1 (0,17)	0,30	0,21
Item 11	(3)#	13	0,87	-0,03	4 (0,80)	5 (0,83)	0,03	-0,03
Item 12	(3)#	10	0,67	-0,07	3 (0,60)	4 (0,67)	0,03	-0,06
Item 13	(4)#	15	1,00	0,00	5 (1,00)	6 (1,00)	****	****
Item 14	(4)	9	0,60	0,30	4 (0,80)	3 (0,50)	0,32	0,23
Item 15	(1)	5	0,33	0,07	2 (0,40)	2 (0,33)	0,24	0,16
Item 16	(2)	10	0,67	0,67	5 (1,00)	2 (0,33)	0,65	0,59
Item 17	(5)#	15	1,00	0,00	5 (1,00)	6 (1,00)	****	****
Item 18	(3)	14	0,93	0,17	5 (1,00)	5 (0,83)	0,38	0,34
Item 19	(4)	10	0,67	0,50	5 (1,00)	3 (0,50)	0,67	0,62
Item 20	(5)	12	0,80	0,50	5 (1,00)	3 (0,50)	0,48	0,42
Item 21	(4)#	2	0,13	0,20	1 (0,20)	0 (0,00)	0,31	0,25
Item 22	(1)#	15	1,00	0,00	5 (1,00)	6 (1,00)	****	****
Item 23	(5)	13	0,87	0,17	5 (1,00)	5 (0,83)	0,33	0,27
Item 24	(5)	12	0,80	0,13	4 (0,80)	4 (0,67)	0,29	0,22
Item 25	(4)#	14	0,93	0,00	5 (1,00)	6 (1,00)	-0,13	-0,18
Item 26	(4)#	2	0,13	0,40	2 (0,40)	0 (0,00)	0,34	0,29
Item 27	(5)#	2	0,13	0,03	1 (0,20)	1 (0,17)	0,12	0,06
Item 28	(1)#	15	1,00	0,00	5 (1,00)	6 (1,00)	****	****
Item 29	(4)	11	0,73	0,13	4 (0,80)	4 (0,67)	0,25	0,17
Item 30	(4)#	2	0,13	-0,17	0 (0,00)	1 (0,17)	-0,22	-0,28
Item 31	(4)	11	0,73	0,13	4 (0,80)	4 (0,67)	0,13	0,05
Item 32	(3)#	1	0,07	0,20	1 (0,20)	0 (0,00)	0,39	0,35
Item 33	(5)	7	0,47	0,63	4 (0,80)	1 (0,17)	0,52	0,44
Item 34	(4)	8	0,53	0,47	4 (0,80)	2 (0,33)	0,40	0,32
Item 35	(1)#	8	0,53	-0,07	3 (0,60)	4 (0,67)	-0,08	-0,17
Item 36	(5)	9	0,60	0,67	5 (1,00)	2 (0,33)	0,48	0,40
Item 37	(5)	11	0,73	0,67	5 (1,00)	2 (0,33)	0,65	0,60
Item 38	(5)	7	0,47	0,63	4 (0,80)	1 (0,17)	0,49	0,41
Item 39	(5)	4	0,27	0,23	2 (0,40)	1 (0,17)	0,13	0,04
Item 40	(4)	6	0,40	0,43	3 (0,60)	1 (0,17)	0,43	0,35
Item 41	(5)	14	0,93	0,17	5 (1,00)	5 (0,83)	0,38	0,34
Item 42	(3)	8	0,53	0,10	3 (0,60)	3 (0,50)	0,40	0,32
Item 43	(5)	13	0,87	0,33	5 (1,00)	4 (0,67)	0,37	0,31
Item 44	(4)	12	0,80	0,13	4 (0,80)	4 (0,67)	0,32	0,25
Item 45	(2)	9	0,60	0,50	5 (1,00)	3 (0,50)	0,37	0,29
Item 46	(1)#	4	0,27	0,03	1 (0,20)	1 (0,17)	-0,16	-0,24

marks potential problems (p<0,2 or p>0,95, D<0, pbis<0, adjpbis<0)

These results have been sorted by item number

Number of Items Excluded = 0
 Number of Items Analyzed = 46
 Mean Item Difficulty = 0,617
 Mean Discrimination Index = 0,235
 Mean Point Biserial = 0,298
 Mean Adj. Point Biserial = 0,230
 KR20 (Alpha) = 0,752
 KR21 = 0,617
 SEM (from KR20) = 2,610
 High Grp Min Score (n=5) = 32,000

Ek S2 - Mühendislik Pilot Son Test TAP Sonuçları

TITLE: Mühendislik-Sontest

COMMENT:

Quick Item Analysis

Item	Key	Number Correct	Item Diff	Disc. Index	# Correct in High Grp	# Correct in Low Grp	Point Adj Biser	PtBis
Item 01	(2)	14	0,93	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,40	0,36
Item 02	(5)	13	0,87	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,35	0,30
Item 03	(2)	14	0,93	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,40	0,36
Item 04	(3)	10	0,67	0,75	4 (1,00)	1 (0,25)	0,52	0,46
Item 05	(2)	6	0,40	0,25	3 (0,75)	2 (0,50)	0,15	0,07
Item 06	(3)	9	0,60	0,75	4 (1,00)	1 (0,25)	0,63	0,58
Item 07	(3)	13	0,87	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,45	0,40
Item 08	(1)	9	0,60	0,50	3 (0,75)	1 (0,25)	0,30	0,22
Item 09	(3)#	15	1,00	0,00	4 (1,00)	4 (1,00)	****	****
Item 10	(4)	12	0,80	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,55	0,50
Item 11	(3)#	13	0,87	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,04	-0,02
Item 12	(3)	13	0,87	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,21	0,16
Item 13	(4)#	15	1,00	0,00	4 (1,00)	4 (1,00)	****	****
Item 14	(4)#	7	0,47	0,00	1 (0,25)	1 (0,25)	0,21	0,12
Item 15	(1)#	8	0,53	-0,25	1 (0,25)	2 (0,50)	-0,04	-0,13
Item 16	(2)	11	0,73	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,27	0,20
Item 17	(5)#	15	1,00	0,00	4 (1,00)	4 (1,00)	****	****
Item 18	(3)	12	0,80	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,67	0,62
Item 19	(4)	11	0,73	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,64	0,60
Item 20	(5)	14	0,93	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,40	0,36
Item 21	(4)#	2	0,13	0,00	0 (0,00)	0 (0,00)	0,06	0,00
Item 22	(1)#	15	1,00	0,00	4 (1,00)	4 (1,00)	****	****
Item 23	(5)	13	0,87	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,66	0,62
Item 24	(5)	12	0,80	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,32	0,25
Item 25	(4)	14	0,93	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,22	0,17
Item 26	(4)	5	0,33	0,75	3 (0,75)	0 (0,00)	0,47	0,40
Item 27	(5)#	5	0,33	0,25	2 (0,50)	1 (0,25)	0,00	-0,08
Item 28	(1)	14	0,93	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,68	0,66
Item 29	(4)#	12	0,80	-0,25	2 (0,50)	3 (0,75)	0,08	0,01
Item 30	(4)	6	0,40	1,00	4 (1,00)	0 (0,00)	0,65	0,60
Item 31	(4)	10	0,67	0,75	4 (1,00)	1 (0,25)	0,57	0,51
Item 32	(3)	11	0,73	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,54	0,48
Item 33	(5)	12	0,80	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,52	0,47
Item 34	(4)#	15	1,00	0,00	4 (1,00)	4 (1,00)	****	****
Item 35	(1)	12	0,80	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,26	0,19
Item 36	(5)	14	0,93	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,68	0,66
Item 37	(5)	13	0,87	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,80	0,77
Item 38	(5)	8	0,53	0,25	3 (0,75)	2 (0,50)	0,24	0,15
Item 39	(5)#	6	0,40	0,00	1 (0,25)	1 (0,25)	-0,09	-0,17
Item 40	(4)	8	0,53	0,50	3 (0,75)	1 (0,25)	0,31	0,23
Item 41	(5)	14	0,93	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,68	0,66
Item 42	(3)#	11	0,73	0,00	3 (0,75)	3 (0,75)	-0,02	-0,09
Item 43	(5)	13	0,87	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,45	0,40
Item 44	(4)	13	0,87	0,50	4 (1,00)	2 (0,50)	0,80	0,77
Item 45	(2)#	14	0,93	0,00	4 (1,00)	4 (1,00)	-0,07	-0,11
Item 46	(1)	13	0,87	0,25	4 (1,00)	3 (0,75)	0,21	0,16

marks potential problems (p<0,2 or p>0,95, D<0, pbis<0, adjpbis<0)

These results have been sorted by item number

Number of Items Excluded = 0
 Number of Items Analyzed = 46
 Mean Item Difficulty = 0,752
 Mean Discrimination Index = 0,299
 Mean Point Biserial = 0,371
 Mean Adj. Point Biserial = 0,314
 KR20 (Alpha) = 0,819
 KR21 = 0,754
 SEM (from KR20) = 2,429
 High Grp Min Score (n=4) = 39,000

Ek Ş- Mühendislik Esas Uygulama Soruları

[Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması (MÜHENDİSLİK)]

1. Aşağıdakilerden hangisi makine koruyucularının temel amacıdır?
 - a. Makineleri her türlü zarardan korumak
 - b. İnsanları tehlikelerden korumak, verimi artırmak
 - c. İşvereni korumak
 - d. 4857 sayılı kanun gereği
 - e. Ceza kanunu gereği
2. Acil durum planı hazırlanmasında dikkate alınacak hususlar ile ilgili doğru cevap aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Acil durum planlama analizinde olasılığı çok tahmin edilen kazalardan işe başlanmalıdır.
 - b. Oluşumu seyrek fakat sonuçları ağır olabilecek kazalar da göz önünde tutulmalıdır.
 - c. Ağır olayların meydana gelmesine yol açan yollar tartışılmalıdır.
 - d. Daha önce gerçekleşmiş emsal olaylara bakılmalıdır.
 - e. Bunların hepsi doğrudur.
3. Kapalı ortamda zemine dökülen kimyasal madde ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a. Dökülen kimyasalın çözünmesi ile zehirlenme tehlikesi mevcuttur.
 - b. Yazılı talimatlarla çalışma yapılması gerekmez.
 - c. Patlama- patlama tehlikesi mevcuttur.
 - d. Dökülen kimyasalın temizlenmesi için bilgi güvenlik formundaki talimatlar izlenmelidir.
 - e. Kimyasal temizlendikten sonra ortamın havalandırılması yapılmalıdır.
4. Ağır parçaların boru veya çubuk ve benzeri yuvarlak parçalar üzerinde yürütülerek taşındığı hallerde, bunlar hareket ettirilecektir. Verilen bilgilere göre noktalı yere ne gelmelidir?
 - a. El ile itilerek
 - b. Halatla çekilerek
 - c. Kaldıraçlar yardımı ile
 - d. Dozer ile
 - e. Yuvarlama taktiği
5. İş ekipmanları ile çalışma sırasında durdurma sistemleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?
 - a. Her bir çalışma yerinde, tehlikenin durumuna göre, iş ekipmanının tamamını veya bir kısmını durdurabilecek ve bu ekipmanın güvenli bir durumda kalmasını sağlayacak kumanda sistemi bulunacaktır.
 - b. Bütün iş ekipmanlarında, ekipmanı tümtüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunacaktır.
 - c. İş ekipmanlarında çalıştırma sistemleri durdurma sistemlerine göre öncelikli olacaktır.
 - d. İş ekipmanı veya tehlikeli kısımları durdurulduğunda, bunları harekete geçiren enerji de kesilmiş olacaktır.
 - e. Çalışan, elektrik olan makinelerin döner aksamlarına hiçbir şekilde müdahale edilmeyecektir.
6. Ölüm, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet veren istenmeyen olaylara denir. İnsanın bedence ve ruha iyilik haline denir. Verilen tanımlar neticesinde noktalı yere ne gelir?
 - a. Kaza – mutluluk
 - b. Ramak kala – sağlık
 - c. Kaza – sağlık
 - d. Ramak kala- iyilik
 - e. Korku – iyilik
7. İşyerinde sürekli bilgisayar kullanan büro çalışanlarında görülen; el, el bileği ve çevresinde ağrı, uyuşukluk, hissizlik gibi şikayetleri olan çalışanın muhtemel rahatsızlığı hangisi olabilir?
 - a. Karpal tünel sendromu
 - b. Tetik parmak sendromu
 - c. Gangliyon kist
 - d. El-kol vibrasyon sendromu
 - e. Lateral epikondilit
8. Yüksekte yapılan çalışmalarda alınabilecek önlemlerden değildir?
 - a. Üzerinde çalışılan iskeleler sabitlenmelidir.
 - b. Paraşütçü tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır.
 - c. İskelelerin platformları olabildiğince aralıklı olmalıdır.
 - d. Korkulukların sağlamlığından emin olunmalıdır.
 - e. Yüksekte çalışacak personel gerekli eğitimleri almalıdır.
9. Aşağıdakilerden hangisi kişi üzerinde uygulanabilecek önleyici faaliyetlerdendir?
 - a. Mesafeyi arttırma
 - b. Havalandırma
 - c. Engel koyma
 - d. Kişisel koruyucu kullanma
 - e. Makine koruyucuları
10. Gürültüye bağlı işitme kaybıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - a. İşitme kaybının nedeni yüksek ses basıncıdır.
 - b. İletim tipi işitme kaybı, ani yüksek bir patlamanın dış kulak zarını zedelemesi sonucunda oluşur.
 - c. Mesleki işitme kaybı gelişen çalışanın gürültü maruziyeti önlenirse işitme kaybı düzelir.
 - d. İşitme kaybı genellikle tekrarlayan maruziyetler sonucunda ortaya çıkar.
 - e. Gürültülü işlerde çalışanlarda, her 6 ayda bir kulak odyogramları alınmalıdır.
11. İş ekipmanlarında çalışma sırasında hangisi önceliklidir?
 - a. Basınç
 - b. Hız
 - c. Durdurma
 - d. Çalıştırma
 - e. Beklemeye alma

12. Yangınla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
 a. Rüzgâr öne alınarak yangın söndürülür.
 b. Yangın söndürmek için ilk müdahale mümkünse başlangıç noktasına yapılır.
 c. Su ile müdahale edilen yangınlarda su ateşin dibine tutulur.
 d. Gaz yağlarından kaynaklanan yangınlarda köpük ile müdahale edilebilir.
 e. Her yangın söndürme cihazı her sınıf yangın sınıfı için kullanılmaz.
13., sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir.
 Yukarıda tanımlanan verilen durum nedir?
 a. İş kazası
 b. Meslek hastalığı
 c. Kısa süreli mahallük
 d. Geçici iş görememezlik
 e. Yaşlılık hali
14. I. Kişisel koruyucu kullanmama
 II. Dikkatsizlik
 III. Tehlikeli hareket
 Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri iş kazalarına neden olur?
 a. Yalnız I
 b. I ve II
 c. I ve III
 d. II ve III
 e. Hepsi
15. Aşağıdakilerden hangisi çalışanların dikkat etmesi gereken önlemlerden değildir?
 a. Çalışanlar temizliğe ve düzene dikkat etmelidir.
 b. Çalışma alanlarında kişisel koruyucu donanımlar doğru kullanılmalıdır.
 c. Yetkisi olmayan kişiler tezgâhlarda çalışabilir.
 d. Kaldıracağımız yük daima vücudunuza yakın tutulmalıdır.
 e. Kullanılan iş ekipmanları çalışır halde tezgâhta bırakılmamalıdır.
16. İş kazalarından koruma yöntemleri 'Toplu Koruma' ve 'Kişiyi Yönelik Koruma' olarak ikiye ayrılır. Aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?
 a. Tehlikeyi kaynağında yok etme - toplu koruma
 b. Mühendislik önlemleri alma - toplu koruma
 c. İdari önlemler alma - toplu koruma
 d. Çalışanı eğitmek - toplu koruma
 e. Çalışana kişisel koruyucu donanım vermek - kişiyi yönelik koruma
17. I. Asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı yasaktır.
 II. Asbest içeren her türlü türünün ithalatı ve satılması yasaktır.
 III. Asbest türünün veya asbest ilave edilmiş türünün üretimi ve işlenmesi yasaktır.
 Yukarıda verilen asbestle ilgili bilgilerin hangileri doğrudur?
 a. Yalnız I
 b. Yalnız II
 c. I ve III
 d. II ve III
 e. I, II ve III
18. Hangisi özellikle Ekranlı araçlarla çalışmalarda verilmesi gereken eğitim konularından değildir?
 a. Doğru oturuş
 b. Gözlerin korunması
 c. Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi
 d. Gözleri en az yoran yazı karakteri ve renkler
 e. Ekranlı araçlarda hangi oyunların gözleri yormayacağı
19. Ekranlı araçlarla çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe göre hangisi ekranlı araç sayılır?
 a. Ekranlı daktilo
 b. Hesap makinesi
 c. Yazar kasa
 d. Taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemleri
 e. Ofis bilgisayarları
20. Aşağıdakilerden hangisi ekranlı araçlarla çalışanların karşılaşması muhtemel temel risklerden biri değildir?
 a. Karpal tünel sendromu
 b. Bel ağrısı riski
 c. Görme bozukluğu riski
 d. Zehirlenme riski
 e. Psikososyal riskler
21. Aşağıdakilerden hangisi iş çevresi bakımından strese yol açan nedenlerden değildir?
 a. Kişisel gelişim olanaklarının sınırlılığı
 b. Rol belirsizliği
 c. Düşük ücret
 d. Ekip halinde çalışma
 e. İş denetim eksikliği
22. Endüstride yüksek gürültüye uzun süre maruz kalan kişinin tedavi edilmesine ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 a. Çalışan gürültüde ortama alındığında eski haline döner.
 b. Uzun vadede iyileşme görülür.
 c. Tedaviye gerek kalmadan bir süre sonra kulak alışır.
 d. İşitme kaybı kronikleşir ve iyileşmez.
 e. Kan sonucuna göre ilaç verilir ve iyileşme görülür.
23. Enredici işaretler olan 'Maske kullan', 'Eldiven giy', 'Koruyucu elbise giy' gibi uyarı levhalarının zemin rengi nedir?
 a. Sarı
 b. Kırmızı
 c. Mavi
 d. Siyah
 e. Yeşil
24. I. Omuz başlarında ağrı
 II. Uyku bozuklukları
 III. Soğuğa karşı hassasiyet
 IV. Disk kayması ihtimali
 Yukarıda verilen maddelerden hangisi ya da hangileri uzun süreli düşük frekanslı titreşimden kaynaklanabilecek rahatsızlıklardır?
 a. I ve II
 b. I, II ve III
 c. II ve IV
 d. II, III ve IV
 e. Hepsi

25. Ekranlı araçlarla çalışmalarda yazı rengi olarak gözü en çok yoran renk hangisidir?
 a. Kırmızı
 b. Yeşil
 c. Mavi
 d. Parlak limon sarısı
 e. Mor
26. Ergonomik tasarımlarda insan vücut ölçülerini konu edinen bilim dalına denir.
 Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
 a. Antropometri
 b. Fizyoloji
 c. Histoloji
 d. Biyomekanik
 e. Biyoistatistik
27. Aşağıdakilerden hangisi yangın üçgeninde bulunması gereken bileşenlerdir?
 a. Yanıcı madde- Kuru ortam
 b. Yanıcı madde – Oksijen
 c. Oksijen – Sıcaklık
 d. Oksijen – Kuru ortam - Ateş
 e. Yanıcı madde – oksijen- sıcaklık
28. Yetersiz oksijen veya zararlı bir gazın bulunması muhtemel ortamlar, kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda kullanılması gereken kişisel koruyucu donanım hangisidir?
 a. Baret
 b. Maske
 c. Yalıtkan ayakkabı
 d. Yalıtkan eldiven
 e. Gaz, toz ve radyoaktif toz filtreli maske
29. Aşağıda verilenlerden hangisi fiziksel risk etmenlerinden değildir?
 a. Gürültü
 b. Aydınlatma
 c. Radyasyon
 d. Titreşim
 e. Toz
30. Fiziksel hareketler (tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz duruş, aşırı güç uygulama gibi) durumların sınıflandırılması yapılırken hangi tehlike grubuna girmektedir?
 a. Biyolojik tehlikeler
 b. Fiziksel tehlikeler
 c. Kimyasal tehlikeler
 d. Ergonomik tehlikeler
 e. Psikososyal tehlikeler
31. 'Doğal halde bulunan, üretilen, herhangi bir işlem sırasında kullanılan veya atıklar da dâhil olmak üzere ortaya çıkan, bizzat üretilmiş olup olmadığına ve piyasaya arz olup olunmadığına bakılmaksızın her türlü element, bileşik veya karışımlar' nedir?
 a. Tehlikeli maddeler
 b. Alerjik maddeler
 c. Kimyasal maddeler
 d. Mutajen maddeler
 e. Toksik maddeler
32. I. Çok ağır veya çok büyük
 II. Dengesiz veya içindikiler yer değiştiriyorsa
 III. Özellikle çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekildeyse
 Yukarıda yük ile verilen durumlardan hangileri elle taşınması halinde bilhassa sırt ve bel incinmesi riskine neden olabilir?
 a. Yalnız I
 b. Yalnız II
 c. I ve III
 d. II ve III
 e. I, II ve III
33. Aşağıdakilerden hangisi bir iş ortamında sıcaklığın normal değerlerden yüksek olması durumunda oluşan etkilerden değildir?
 a. Isı çarpması
 b. Isı krampları
 c. Deri bozuklukları
 d. Konsantrasyon sağlamlığı
 e. Duyarlılık
34. Gürültüden korunma tekniklerinde önlemler hiyerarşisi hangi sıra ile olmalıdır?
 I. Kişi
 II. Kaynak
 III. Ortam
 Şeklinde dir. Bunların uygulama sırası hangi şekildedir?
 a. I- II- III
 b. II-III -I
 c. III-I-II
 d. III-II-I
 e. I-III-II
35. Işımlar iyonize olan ve olmayan olarak 2'ye ayrılmaktadır. İyonize olan ışımlar; solunması ve yutulması durumunda çok zararlıdır, aynı zamanda dokulara nüfuz ederek tahrip edici etkisi bulunmaktadır. Aşağıda hangi seçenekte iyonize olan ışımlar doğru olarak verilmiştir?
 a. Alfa, beta, proton, nötron, x, gama.
 b. Görünür ışımlar, beta, proton, nötron, x, gama.
 c. Görünür ışımlar, beta, Kızılötesi, nötron, x, gama.
 d. Alfa, beta, proton, nötron ve morötesi ışımlar.
 e. Ultraviyole ışımlar, nötron, x, gama.

Ek T1 - Mühendislik Esas Ön Test Korelasyon

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	20,90	21,185	,117	.	,723
s2	20,80	20,861	,245	.	,716
s3	20,74	20,647	,377	.	,710
s4	21,29	21,889	-,051	.	,734
s5	21,10	21,481	,033	.	,730
s6	20,82	20,795	,250	.	,715
s7	21,32	20,715	,232	.	,716
s8	20,73	20,368	,491	.	,706
s9	20,81	20,918	,223	.	,717
s10	20,89	20,502	,289	.	,713
s11	21,01	20,774	,194	.	,719
s12	21,06	20,860	,171	.	,721
s13	20,98	21,283	,082	.	,726
s14	20,68	21,041	,331	.	,714
s15	20,71	20,834	,348	.	,712
s16	20,86	20,269	,365	.	,708
s17	20,84	20,169	,406	.	,706
s18	20,72	20,221	,566	.	,703
s19	20,87	20,513	,298	.	,712
s20	20,75	20,275	,474	.	,705
s21	20,85	20,668	,267	.	,714
s22	21,11	20,617	,223	.	,717
s23	21,41	21,278	,119	.	,722
s24	21,01	21,181	,102	.	,725
s25	21,10	20,468	,257	.	,715
s26	21,41	21,286	,116	.	,723
s27	21,15	20,753	,193	.	,719
s28	20,93	20,579	,257	.	,715
s29	21,49	21,924	-,048	.	,729
s30	21,33	20,896	,192	.	,719
s31	20,98	20,597	,241	.	,716
s32	20,78	20,361	,415	.	,707
s33	20,95	20,254	,330	.	,710
s34	21,27	21,073	,134	.	,723
s35	21,18	21,172	,102	.	,725

Ek T2 - Mühendislik Esas Son Test Korelasyon

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	25,89	31,245	,226	.	,848
s2	25,85	31,104	,297	.	,846
s3	25,83	30,910	,363	.	,844
s4	26,17	31,470	,124	.	,852
s5	26,11	30,470	,312	.	,846
s6	25,79	31,336	,306	.	,846
s7	25,90	30,410	,415	.	,843
s8	25,81	30,272	,593	.	,840
s9	25,81	30,898	,399	.	,844
s10	25,97	30,977	,249	.	,847
s11	25,83	30,786	,396	.	,844
s12	25,93	30,370	,402	.	,843
s13	26,00	31,438	,149	.	,850
s14	25,75	31,558	,307	.	,846
s15	25,81	30,387	,558	.	,840
s16	25,86	30,269	,488	.	,841
s17	25,75	31,171	,477	.	,844
s18	25,77	31,080	,431	.	,844
s19	25,91	30,545	,377	.	,844
s20	25,88	30,070	,514	.	,840
s21	25,91	30,509	,385	.	,843
s22	26,05	30,135	,390	.	,843
s23	26,00	30,283	,378	.	,844
s24	25,95	30,905	,272	.	,847
s25	25,75	31,151	,466	.	,844
s26	26,12	30,179	,365	.	,844
s27	26,03	29,999	,425	.	,842
s28	25,93	31,278	,202	.	,848
s29	26,27	31,323	,153	.	,851
s30	26,27	30,419	,320	.	,846
s31	25,93	30,862	,292	.	,846
s32	25,79	30,891	,436	.	,843
s33	25,99	30,208	,400	.	,843
s34	26,03	29,738	,476	.	,841
s35	26,03	30,782	,269	.	,847

Ek U1 - Mühendislik Esas Ön Test Alt Üst Karşılaştırma - t Testi

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
s1	Equal variances assumed	25,630	,000	2,762	120	,007	,230	,083	,065	,394
	Equal variances not assumed			2,762	115,791	,007	,230	,083	,065	,394
s2	Equal variances assumed	82,131	,000	3,903	120	,000	,279	,071	,137	,420
	Equal variances not assumed			3,903	95,392	,000	,279	,071	,137	,420
s3	Equal variances assumed	34,836	,000	2,694	120	,008	,180	,067	,048	,313
	Equal variances not assumed			2,694	100,536	,008	,180	,067	,048	,313
s4	Equal variances assumed	5,355	,022	1,170	120	,244	,098	,084	-,068	,265
	Equal variances not assumed			1,170	119,089	,244	,098	,084	-,068	,265
s5	Equal variances assumed	5,965	,016	2,026	120	,045	,180	,089	,004	,357
	Equal variances not assumed			2,026	119,703	,045	,180	,089	,004	,357
s6	Equal variances assumed	99,101	,000	4,605	120	,000	,344	,075	,196	,492
	Equal variances not assumed			4,605	98,201	,000	,344	,075	,196	,493
s7	Equal variances assumed	175,208	,000	6,618	120	,000	,475	,072	,333	,618
	Equal variances not assumed			6,618	87,911	,000	,475	,072	,333	,618
s8	Equal variances assumed	207,154	,000	4,760	120	,000	,295	,062	,172	,418
	Equal variances not assumed			4,760	68,972	,000	,295	,062	,171	,419
s9	Equal variances assumed	55,978	,000	3,303	120	,001	,230	,069	,092	,367
	Equal variances not assumed			3,303	97,490	,001	,230	,069	,092	,367
s10	Equal variances assumed	44,278	,000	4,920	120	,000	,393	,080	,235	,552
	Equal variances not assumed			4,920	110,943	,000	,393	,080	,235	,552
s11	Equal variances assumed	13,710	,000	4,079	120	,000	,344	,084	,177	,511
	Equal variances not assumed			4,079	117,943	,000	,344	,084	,177	,511
s12	Equal variances assumed	3,661	,058	4,252	120	,000	,361	,085	,193	,529
	Equal variances not assumed			4,252	119,440	,000	,361	,085	,193	,529
s13	Equal variances assumed	16,915	,000	3,053	120	,003	,262	,086	,092	,432
	Equal variances not assumed			3,053	118,118	,003	,262	,086	,092	,432
s14	Equal variances assumed	45,584	,000	2,920	120	,004	,148	,051	,047	,248
	Equal variances not assumed			2,920	73,925	,005	,148	,051	,047	,248
s15	Equal variances assumed	63,625	,000	3,337	120	,001	,197	,059	,080	,313
	Equal variances not assumed			3,337	80,849	,001	,197	,059	,079	,314
s16	Equal variances assumed	83,379	,000	5,581	120	,000	,426	,076	,275	,577
	Equal variances not assumed			5,581	102,053	,000	,426	,076	,275	,578
s17	Equal variances assumed	107,190	,000	5,023	120	,000	,377	,075	,228	,526
	Equal variances not assumed			5,023	97,882	,000	,377	,075	,228	,526
s18	Equal variances assumed	242,995	,000	4,961	120	,000	,311	,063	,187	,436
	Equal variances not assumed			4,961	68,734	,000	,311	,063	,186	,437
s19	Equal variances assumed	83,379	,000	4,508	120	,000	,344	,076	,193	,495
	Equal variances not assumed			4,508	102,053	,000	,344	,076	,193	,496

s19	Equal variances assumed	83,379	,000	4,508	120	,000	,344	,076	,193	,495
	Equal variances not assumed			4,508	102,053	,000	,344	,076	,193	,496
s20	Equal variances assumed	458,416	,000	5,786	120	,000	,377	,065	,248	,506
	Equal variances not assumed			5,786	68,071	,000	,377	,065	,247	,507
s21	Equal variances assumed	45,974	,000	3,351	120	,001	,262	,078	,107	,417
	Equal variances not assumed			3,351	109,118	,001	,262	,078	,107	,417
s22	Equal variances assumed	1,477	,227	5,668	120	,000	,459	,081	,299	,619
	Equal variances not assumed			5,668	119,606	,000	,459	,081	,299	,619
s23	Equal variances assumed	57,232	,000	3,503	120	,001	,262	,075	,114	,411
	Equal variances not assumed			3,503	103,721	,001	,262	,075	,114	,411
s24	Equal variances assumed	14,045	,000	2,838	120	,005	,246	,087	,074	,417
	Equal variances not assumed			2,838	118,632	,005	,246	,087	,074	,417
s25	Equal variances assumed	1,541	,217	6,197	120	,000	,492	,079	,335	,649
	Equal variances not assumed			6,197	119,510	,000	,492	,079	,335	,649
s26	Equal variances assumed	43,283	,000	2,998	120	,003	,213	,071	,072	,354
	Equal variances not assumed			2,998	102,377	,003	,213	,071	,072	,354
s27	Equal variances assumed	1,421	,236	5,169	120	,000	,426	,082	,263	,589
	Equal variances not assumed			5,169	119,684	,000	,426	,082	,263	,589
s28	Equal variances assumed	71,491	,000	4,631	120	,000	,361	,078	,206	,515
	Equal variances not assumed			4,631	105,295	,000	,361	,078	,206	,515
s29	Equal variances assumed	,340	,561	-,291	120	,771	-,016	,056	-,128	,095
	Equal variances not assumed			-,291	119,451	,771	-,016	,056	-,128	,095
s30	Equal variances assumed	86,085	,000	4,715	120	,000	,361	,076	,209	,512
	Equal variances not assumed			4,715	101,924	,000	,361	,076	,209	,512
s31	Equal variances assumed	25,630	,000	4,142	120	,000	,344	,083	,180	,509
	Equal variances not assumed			4,142	115,791	,000	,344	,083	,180	,509
s32	Equal variances assumed	107,220	,000	4,231	120	,000	,295	,070	,157	,433
	Equal variances not assumed			4,231	89,785	,000	,295	,070	,157	,434
s33	Equal variances assumed	51,227	,000	6,202	120	,000	,475	,077	,324	,627
	Equal variances not assumed			6,202	106,660	,000	,475	,077	,323	,627
s34	Equal variances assumed	48,441	,000	3,881	120	,000	,311	,080	,153	,470
	Equal variances not assumed			3,881	110,651	,000	,311	,080	,152	,471
s35	Equal variances assumed	17,452	,000	2,670	120	,009	,230	,086	,059	,400
	Equal variances not assumed			2,670	118,087	,009	,230	,086	,059	,400

Ek U2 - Mühendislik Esas Son Test Alt Üst Grup Karşılaştırma - t Testi

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
s1	Equal variances assumed	104,109	,000	4,167	121	,000	,289	,069	,152	,427
	Equal variances not assumed			4,186	91,804	,000	,289	,069	,152	,426
s2	Equal variances assumed	232,151	,000	4,899	121	,000	,306	,062	,182	,430
	Equal variances not assumed			4,934	70,095	,000	,306	,062	,182	,430
s3	Equal variances assumed	54,119	,000	3,248	121	,002	,224	,069	,088	,361
	Equal variances not assumed			3,261	99,686	,002	,224	,069	,088	,361
s4	Equal variances assumed	12,713	,001	3,130	121	,002	,270	,086	,099	,440
	Equal variances not assumed			3,133	120,081	,002	,270	,086	,099	,440
s5	Equal variances assumed	14,741	,000	6,961	121	,000	,530	,076	,379	,680
	Equal variances not assumed			6,973	116,357	,000	,530	,076	,379	,680
s6	Equal variances assumed	105,444	,000	3,914	121	,000	,226	,058	,111	,340
	Equal variances not assumed			3,941	71,809	,000	,226	,057	,111	,340
s7	Equal variances assumed	419,836	,000	6,825	121	,000	,467	,068	,332	,603
	Equal variances not assumed			6,869	76,455	,000	,467	,068	,332	,603
s8	Equal variances assumed	841,051	,000	5,949	121	,000	,371	,062	,248	,494
	Equal variances not assumed			5,998	61,000	,000	,371	,062	,247	,495
s9	Equal variances assumed	169,498	,000	4,505	121	,000	,274	,061	,154	,394
	Equal variances not assumed			4,536	70,639	,000	,274	,060	,154	,394
s10	Equal variances assumed	35,501	,000	3,689	121	,000	,303	,082	,141	,466
	Equal variances not assumed			3,696	115,922	,000	,303	,082	,141	,466
s11	Equal variances assumed	651,940	,000	5,745	121	,000	,355	,062	,233	,477
	Equal variances not assumed			5,792	61,000	,000	,355	,061	,232	,477
s12	Equal variances assumed	186,276	,000	5,820	121	,000	,418	,072	,276	,561
	Equal variances not assumed			5,849	89,562	,000	,418	,072	,276	,560
s13	Equal variances assumed	55,885	,000	3,865	121	,000	,304	,079	,148	,460
	Equal variances not assumed			3,875	110,345	,000	,304	,078	,149	,460
s14	Equal variances assumed	70,758	,000	3,397	121	,001	,161	,047	,067	,255
	Equal variances not assumed			3,425	61,000	,001	,161	,047	,067	,255
s15	Equal variances assumed	651,940	,000	5,745	121	,000	,355	,062	,233	,477
	Equal variances not assumed			5,792	61,000	,000	,355	,061	,232	,477
s16	Equal variances assumed	586,006	,000	6,129	121	,000	,403	,066	,273	,533
	Equal variances not assumed			6,174	69,171	,000	,403	,065	,273	,533
s17	Equal variances assumed	99,737	,000	3,795	121	,000	,194	,051	,093	,295
	Equal variances not assumed			3,826	61,000	,000	,194	,051	,092	,295
s18	Equal variances assumed	139,534	,000	4,184	121	,000	,226	,054	,119	,333
	Equal variances not assumed			4,218	61,000	,000	,226	,054	,119	,333
s19	Equal variances assumed	320,637	,000	5,714	121	,000	,387	,068	,253	,521
	Equal variances not assumed			5,750	76,853	,000	,387	,067	,253	,520

s20	Equal variances assumed	229,252	,000	5,539	121	,000	,386	,070	,248	,524
	Equal variances not assumed			5,570	83,692	,000	,386	,069	,248	,524
s21	Equal variances assumed	131,959	,000	5,049	121	,000	,370	,073	,225	,515
	Equal variances not assumed			5,071	95,265	,000	,370	,073	,225	,514
s22	Equal variances assumed	13,802	,000	6,383	121	,000	,497	,078	,343	,651
	Equal variances not assumed			6,393	117,332	,000	,497	,078	,343	,651
s23	Equal variances assumed	164,838	,000	6,986	121	,000	,499	,071	,358	,640
	Equal variances not assumed			7,020	89,959	,000	,499	,071	,358	,640
s24	Equal variances assumed	55,014	,000	3,549	121	,001	,272	,077	,120	,424
	Equal variances not assumed			3,559	108,343	,001	,272	,076	,121	,424
s25	Equal variances assumed	99,737	,000	3,795	121	,000	,194	,051	,093	,295
	Equal variances not assumed			3,826	61,000	,000	,194	,051	,092	,295
s26	Equal variances assumed	30,153	,000	9,084	121	,000	,627	,069	,491	,764
	Equal variances not assumed			9,113	106,557	,000	,627	,069	,491	,764
s27	Equal variances assumed	228,110	,000	8,980	121	,000	,596	,066	,465	,728
	Equal variances not assumed			9,036	77,516	,000	,596	,066	,465	,728
s28	Equal variances assumed	40,538	,000	3,089	121	,002	,240	,078	,086	,393
	Equal variances not assumed			3,096	111,534	,002	,240	,077	,086	,393
s29	Equal variances assumed	,811	,369	5,013	121	,000	,414	,083	,251	,578
	Equal variances not assumed			5,011	120,650	,000	,414	,083	,251	,578
s30	Equal variances assumed	13,165	,000	7,223	121	,000	,544	,075	,395	,693
	Equal variances not assumed			7,210	115,019	,000	,544	,075	,394	,693
s31	Equal variances assumed	91,842	,000	4,324	121	,000	,321	,074	,174	,468
	Equal variances not assumed			4,340	100,526	,000	,321	,074	,174	,468
s32	Equal variances assumed	85,000	,000	3,698	121	,000	,225	,061	,105	,346
	Equal variances not assumed			3,720	80,940	,000	,225	,061	,105	,346
s33	Equal variances assumed	67,901	,000	6,398	121	,000	,482	,075	,333	,631
	Equal variances not assumed			6,420	104,944	,000	,482	,075	,333	,631
s34	Equal variances assumed	132,825	,000	10,368	121	,000	,661	,064	,535	,787
	Equal variances not assumed			10,431	79,061	,000	,661	,063	,535	,787
s35	Equal variances assumed	116,978	,000	6,855	121	,000	,499	,073	,355	,643
	Equal variances not assumed			6,885	95,743	,000	,499	,072	,355	,642

EK V1 - Mühendislik Esas Ön Test TAP Sonuçları

TITLE: Mühendislik Öntest (Esas Uygulama)

COMMENT:

Quick Item Analysis

Item	Key	Number Correct	Item Diff	Disc. Index	# Correct in High Grp	# Correct in Low Grp	Point Biser	Adj PtBis
Item 01	(2)	161	0,71	0,23	48 (0,79)	34 (0,56)	0,21	0,12
Item 02	(5)	185	0,81	0,28	56 (0,92)	39 (0,64)	0,32	0,25
Item 03	(2)	199	0,88	0,18	56 (0,92)	45 (0,74)	0,44	0,38
Item 04	(3) #	73	0,32	0,10	22 (0,36)	16 (0,26)	0,05	-0,05
Item 05	(3)	116	0,51	0,18	40 (0,66)	29 (0,48)	0,14	0,03
Item 06	(3)	180	0,79	0,34	55 (0,90)	34 (0,56)	0,33	0,25
Item 07	(1)	66	0,29	0,48	33 (0,54)	4 (0,07)	0,32	0,23
Item 08	(3)	201	0,89	0,30	60 (0,98)	42 (0,69)	0,54	0,49
Item 09	(4)	183	0,81	0,23	56 (0,92)	42 (0,69)	0,30	0,22
Item 10	(3)	163	0,72	0,39	51 (0,84)	27 (0,44)	0,38	0,29
Item 11	(3)	136	0,60	0,34	46 (0,75)	25 (0,41)	0,29	0,19
Item 12	(1)	126	0,56	0,36	44 (0,72)	22 (0,36)	0,27	0,17
Item 13	(2)	143	0,63	0,26	45 (0,74)	29 (0,48)	0,18	0,08
Item 14	(5)	211	0,93	0,15	60 (0,98)	51 (0,84)	0,38	0,33
Item 15	(3)	204	0,90	0,20	59 (0,97)	47 (0,77)	0,40	0,35
Item 16	(4)	170	0,75	0,43	54 (0,89)	28 (0,46)	0,44	0,36
Item 17	(5)	175	0,77	0,38	55 (0,90)	32 (0,52)	0,48	0,41
Item 18	(5)	203	0,89	0,31	60 (0,98)	41 (0,67)	0,61	0,57
Item 19	(5)	169	0,74	0,34	54 (0,89)	33 (0,54)	0,38	0,30
Item 20	(4)	195	0,86	0,38	60 (0,98)	37 (0,61)	0,53	0,47
Item 21	(4)	173	0,76	0,26	52 (0,85)	36 (0,59)	0,35	0,27
Item 22	(4)	115	0,51	0,46	43 (0,70)	15 (0,25)	0,32	0,22
Item 23	(3)	46	0,20	0,26	23 (0,38)	7 (0,11)	0,20	0,12
Item 24	(5)	136	0,60	0,25	44 (0,72)	29 (0,48)	0,21	0,10
Item 25	(4)	117	0,52	0,49	47 (0,77)	17 (0,28)	0,36	0,26
Item 26	(1)	47	0,21	0,21	19 (0,31)	6 (0,10)	0,20	0,12
Item 27	(5)	106	0,47	0,43	45 (0,74)	19 (0,31)	0,30	0,19
Item 28	(5)	155	0,68	0,36	53 (0,87)	31 (0,51)	0,35	0,26
Item 29	(5) #	27	0,12	-0,02	6 (0,10)	7 (0,11)	0,02	-0,05
Item 30	(4)	63	0,28	0,36	29 (0,48)	7 (0,11)	0,28	0,19
Item 31	(3)	144	0,63	0,34	48 (0,79)	27 (0,44)	0,34	0,24
Item 32	(5)	190	0,84	0,30	57 (0,93)	39 (0,64)	0,48	0,42
Item 33	(4)	151	0,67	0,48	53 (0,87)	24 (0,39)	0,42	0,33
Item 34	(2)	78	0,34	0,31	29 (0,48)	10 (0,16)	0,23	0,13
Item 35	(1)	99	0,44	0,23	30 (0,49)	16 (0,26)	0,21	0,10

marks potential problems (p<0,2 or p>0,95, D<0, pbis<0, adjpbis<0)
These results have been sorted by item number

Number of Items Excluded = 0
Number of Items Analyzed = 35
Mean Item Difficulty = 0,617
Mean Discrimination Index = 0,302
Mean Point Biserial = 0,322
Mean Adj. Point Biserial = 0,238
KR20 (Alpha) = 0,723
KR21 = 0,639
SEM (from KR20) = 2,458
High Grp Min Score (n=61) = 25,000
Low Grp Max Score (n=61) = 20,000

Potential Problem Items = 2
defined as: difficulty <= 0,20(1)
or: difficulty >= 0,95(0)
or: D index <= 0,00(1)
or: AdjPtBiserial <= 0,00(2)

Total Possible Score= 35

EK V2- Mühendislik Esas Son Test TAP Sonuçları

TITLE: Mühendislik Sontest (Esas Uygulama)

COMMENT:

Quick Item Analysis

Item	Key	Number Correct	Item Diff	Disc. Index	# Correct in High Grp	# Correct in Low Grp	Point Biser	Adj PtBis
Item 01	(2)	182	0,80	0,21	69 (0,90)	48 (0,69)	0,29	0,23
Item 02	(5)	193	0,85	0,29	75 (0,97)	48 (0,69)	0,35	0,30
Item 03	(2)	196	0,86	0,24	72 (0,94)	49 (0,70)	0,41	0,36
Item 04	(3)	119	0,52	0,21	50 (0,65)	31 (0,44)	0,21	0,12
Item 05	(3)	133	0,59	0,49	62 (0,81)	22 (0,31)	0,39	0,31
Item 06	(3)	206	0,91	0,20	76 (0,99)	55 (0,79)	0,35	0,31
Item 07	(1)	181	0,80	0,45	75 (0,97)	37 (0,53)	0,47	0,41
Item 08	(3)	202	0,89	0,34	77 (1,00)	46 (0,66)	0,63	0,59
Item 09	(4)	201	0,89	0,26	76 (0,99)	51 (0,73)	0,45	0,40
Item 10	(3)	165	0,73	0,33	64 (0,83)	35 (0,50)	0,32	0,25
Item 11	(3)	196	0,86	0,33	77 (1,00)	47 (0,67)	0,45	0,40
Item 12	(1)	175	0,77	0,38	71 (0,92)	38 (0,54)	0,46	0,40
Item 13	(2)	159	0,70	0,26	65 (0,84)	41 (0,59)	0,23	0,15
Item 14	(5)	214	0,94	0,16	77 (1,00)	59 (0,84)	0,34	0,31
Item 15	(3)	202	0,89	0,33	77 (1,00)	47 (0,67)	0,60	0,56
Item 16	(4)	189	0,83	0,36	75 (0,97)	43 (0,61)	0,54	0,49
Item 17	(5)	215	0,95	0,17	77 (1,00)	58 (0,83)	0,51	0,48
Item 18	(5)	210	0,93	0,20	77 (1,00)	56 (0,80)	0,47	0,43
Item 19	(5)	179	0,79	0,38	74 (0,96)	41 (0,59)	0,44	0,38
Item 20	(4)	185	0,81	0,39	73 (0,95)	39 (0,56)	0,56	0,51
Item 21	(4)	179	0,79	0,34	70 (0,91)	40 (0,57)	0,45	0,38
Item 22	(4)	147	0,65	0,47	64 (0,83)	25 (0,36)	0,46	0,39
Item 23	(3)	158	0,70	0,49	72 (0,94)	31 (0,44)	0,45	0,38
Item 24	(5)	169	0,74	0,26	67 (0,87)	43 (0,61)	0,34	0,27
Item 25	(4)	214	0,94	0,17	77 (1,00)	58 (0,83)	0,50	0,47
Item 26	(1)	130	0,57	0,50	63 (0,82)	22 (0,31)	0,44	0,37
Item 27	(5)	152	0,67	0,55	70 (0,91)	25 (0,36)	0,49	0,42
Item 28	(5)	174	0,77	0,23	65 (0,84)	43 (0,61)	0,27	0,20
Item 29	(5)	96	0,42	0,32	47 (0,61)	20 (0,29)	0,24	0,15
Item 30	(4)	97	0,43	0,48	51 (0,66)	13 (0,19)	0,40	0,32
Item 31	(3)	174	0,77	0,31	69 (0,90)	41 (0,59)	0,36	0,29
Item 32	(5)	205	0,90	0,20	75 (0,97)	54 (0,77)	0,48	0,44
Item 33	(4)	161	0,71	0,43	67 (0,87)	31 (0,44)	0,47	0,40
Item 34	(2)	151	0,67	0,65	75 (0,97)	23 (0,33)	0,54	0,48
Item 35	(1)	151	0,67	0,43	68 (0,88)	32 (0,46)	0,34	0,27

These results have been sorted by item number

Number of Items Excluded = 0
 Number of Items Analyzed = 35
 Mean Item Difficulty = 0,763
 Mean Discrimination Index = 0,337
 Mean Point Biserial = 0,420
 Mean Adj. Point Biserial = 0,360
 KR20 (Alpha) = 0,848
 KR21 = 0,827
 SEM (from KR20) = 2,212
 High Grp Min Score (n=77) = 30,000
 Low Grp Max Score (n=70) = 25,000

Total Possible Score= 35
 Minimum Score = 7,000 = 20,0%
 Maximum Score = 35,000 = 100,0%
 Mean Score = 26,696 = 76,3%
 Standard Deviation = 5,681

~~~~~  
 TAP: Test Analysis Program (version 19.1.4)

## EK Y1- Mühendislik Esas Ön Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi

| Item-Total Statistics |                            |                                |                                  |                              |                                  |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
|                       | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Squared Multiple Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| s1                    | 20,9031                    | 21,185                         | ,117                             | .                            | ,723                             |
| s2                    | 20,7974                    | 20,861                         | ,245                             | .                            | ,716                             |
| s3                    | 20,7357                    | 20,647                         | ,377                             | .                            | ,710                             |
| s4                    | 21,2907                    | 21,889                         | -,051                            | .                            | ,734                             |
| s5                    | 21,1013                    | 21,481                         | ,033                             | .                            | ,730                             |
| s6                    | 20,8194                    | 20,795                         | ,250                             | .                            | ,715                             |
| s7                    | 21,3216                    | 20,715                         | ,232                             | .                            | ,716                             |
| s8                    | 20,7269                    | 20,368                         | ,491                             | .                            | ,706                             |
| s9                    | 20,8062                    | 20,918                         | ,223                             | .                            | ,717                             |
| s10                   | 20,8943                    | 20,502                         | ,289                             | .                            | ,713                             |
| s11                   | 21,0132                    | 20,774                         | ,194                             | .                            | ,719                             |
| s12                   | 21,0573                    | 20,860                         | ,171                             | .                            | ,721                             |
| s13                   | 20,9824                    | 21,283                         | ,082                             | .                            | ,726                             |
| s14                   | 20,6828                    | 21,041                         | ,331                             | .                            | ,714                             |
| s15                   | 20,7137                    | 20,834                         | ,348                             | .                            | ,712                             |
| s16                   | 20,8634                    | 20,269                         | ,365                             | .                            | ,708                             |
| s17                   | 20,8414                    | 20,169                         | ,406                             | .                            | ,706                             |
| s18                   | 20,7181                    | 20,221                         | ,566                             | .                            | ,703                             |
| s19                   | 20,8678                    | 20,513                         | ,298                             | .                            | ,712                             |
| s20                   | 20,7533                    | 20,275                         | ,474                             | .                            | ,705                             |
| s21                   | 20,8502                    | 20,668                         | ,267                             | .                            | ,714                             |
| s22                   | 21,1057                    | 20,617                         | ,223                             | .                            | ,717                             |
| s23                   | 21,4097                    | 21,278                         | ,119                             | .                            | ,722                             |
| s24                   | 21,0132                    | 21,181                         | ,102                             | .                            | ,725                             |
| s25                   | 21,0969                    | 20,468                         | ,257                             | .                            | ,715                             |
| s26                   | 21,4053                    | 21,286                         | ,116                             | .                            | ,723                             |
| s27                   | 21,1454                    | 20,753                         | ,193                             | .                            | ,719                             |
| s28                   | 20,9295                    | 20,579                         | ,257                             | .                            | ,715                             |
| s29                   | 21,4934                    | 21,924                         | -,048                            | .                            | ,729                             |
| s30                   | 21,3348                    | 20,896                         | ,192                             | .                            | ,719                             |
| s31                   | 20,9780                    | 20,597                         | ,241                             | .                            | ,716                             |
| s32                   | 20,7753                    | 20,361                         | ,415                             | .                            | ,707                             |
| s33                   | 20,9471                    | 20,254                         | ,330                             | .                            | ,710                             |
| s34                   | 21,2687                    | 21,073                         | ,134                             | .                            | ,723                             |
| s35                   | 21,1762                    | 21,172                         | ,102                             | .                            | ,725                             |

## EK Y2- Mühendislik Esas Son Test Soru Çıkartılması Durumunda Cronbach Değişimi

Item-Total Statistics

|     | Scale Mean if<br>Item Deleted | Scale<br>Variance if<br>Item Deleted | Corrected<br>Item-Total<br>Correlation | Squared<br>Multiple<br>Correlation | Cronbach's<br>Alpha if Item<br>Deleted |
|-----|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| s1  | 25,89                         | 31,245                               | ,226                                   | .                                  | ,848                                   |
| s2  | 25,85                         | 31,104                               | ,297                                   | .                                  | ,846                                   |
| s3  | 25,83                         | 30,910                               | ,363                                   | .                                  | ,844                                   |
| s4  | 26,17                         | 31,470                               | ,124                                   | .                                  | ,852                                   |
| s5  | 26,11                         | 30,470                               | ,312                                   | .                                  | ,846                                   |
| s6  | 25,79                         | 31,336                               | ,306                                   | .                                  | ,846                                   |
| s7  | 25,90                         | 30,410                               | ,415                                   | .                                  | ,843                                   |
| s8  | 25,81                         | 30,272                               | ,593                                   | .                                  | ,840                                   |
| s9  | 25,81                         | 30,898                               | ,399                                   | .                                  | ,844                                   |
| s10 | 25,97                         | 30,977                               | ,249                                   | .                                  | ,847                                   |
| s11 | 25,83                         | 30,786                               | ,396                                   | .                                  | ,844                                   |
| s12 | 25,93                         | 30,370                               | ,402                                   | .                                  | ,843                                   |
| s13 | 26,00                         | 31,438                               | ,149                                   | .                                  | ,850                                   |
| s14 | 25,75                         | 31,558                               | ,307                                   | .                                  | ,846                                   |
| s15 | 25,81                         | 30,387                               | ,558                                   | .                                  | ,840                                   |
| s16 | 25,86                         | 30,269                               | ,488                                   | .                                  | ,841                                   |
| s17 | 25,75                         | 31,171                               | ,477                                   | .                                  | ,844                                   |
| s18 | 25,77                         | 31,080                               | ,431                                   | .                                  | ,844                                   |
| s19 | 25,91                         | 30,545                               | ,377                                   | .                                  | ,844                                   |
| s20 | 25,88                         | 30,070                               | ,514                                   | .                                  | ,840                                   |
| s21 | 25,91                         | 30,509                               | ,385                                   | .                                  | ,843                                   |
| s22 | 26,05                         | 30,135                               | ,390                                   | .                                  | ,843                                   |
| s23 | 26,00                         | 30,283                               | ,378                                   | .                                  | ,844                                   |
| s24 | 25,95                         | 30,905                               | ,272                                   | .                                  | ,847                                   |
| s25 | 25,75                         | 31,151                               | ,466                                   | .                                  | ,844                                   |
| s26 | 26,12                         | 30,179                               | ,365                                   | .                                  | ,844                                   |
| s27 | 26,03                         | 29,999                               | ,425                                   | .                                  | ,842                                   |
| s28 | 25,93                         | 31,278                               | ,202                                   | .                                  | ,848                                   |
| s29 | 26,27                         | 31,323                               | ,153                                   | .                                  | ,851                                   |
| s30 | 26,27                         | 30,419                               | ,320                                   | .                                  | ,846                                   |
| s31 | 25,93                         | 30,862                               | ,292                                   | .                                  | ,846                                   |
| s32 | 25,79                         | 30,891                               | ,436                                   | .                                  | ,843                                   |
| s33 | 25,99                         | 30,208                               | ,400                                   | .                                  | ,843                                   |
| s34 | 26,03                         | 29,738                               | ,476                                   | .                                  | ,841                                   |
| s35 | 26,03                         | 30,782                               | ,269                                   | .                                  | ,847                                   |

## EK Z – Mühendislik Nihai Ölçek

**Lisans Öğrencilerinin Mezuniyet Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi Konusunda Bir Ölçek Geliştirme Çalışması (MÜHENDİSLİK) -Nihai Ölçek-**



1. Aşağıdakilerden hangisi makine koruyucularının temel amacıdır?
  - a. Makineleri her türlü zarardan korumak
  - b. İnsanları tehlikelerden korumak, verimi artırmak
  - c. İşvereni korumak
  - d. 4857 sayılı kanun gereği
  - e. Ceza kanunu gereği
2. Acil durum planı hazırlanmasında dikkate alınacak hususlar ile ilgili doğru cevap aşağıdakilerden hangisidir?
  - a. Acil durum planlama analizinde olasılığı çok tahmin edilen kazalardan işe başlanmalıdır.
  - b. Oluşumu seyrek fakat sonuçları ağır olabilecek kazalar da göz önünde tutulmalıdır.
  - c. Ağır olayların meydana gelmesine yol açan yollar tartışılmalıdır.
  - d. Daha önce gerçekleşmiş emsal olaylara bakılmalıdır.
  - e. Bunların hepsi doğrudur.
3. Ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet veren istenmeyen olaylara..... Denir. İnsanın bedence ve ruha iyilik haline ..... Denir. Verilen tanımlar neticesinde noktalı yere ne gelir?
  - a. Kaza – mutluluk
  - b. Ramak kala – sağlık
  - c. Kaza – sağlık
  - d. Ramak kala- iyilik
  - e. Korku – iyilik
4. İşyerinde sürekli bilgisayar kullanan büro çalışanlarında görülen; el, el bileği ve çevresinde ağrı, uyuşukluk, hissizlik gibi şikayetleri olan çalışanın muhtemel rahatsızlığı hangisi olabilir?
  - a. Karpal tünel sendromu
  - b. Tetik parmak sendromu
  - c. Gangliyon kist
  - d. El-kol vibrasyon sendromu
  - e. Lateral epikondilit
5. Yüksekte yapılan çalışmalarda alınabilecek önlemlerden değildir?
  - a. Üzerinde çalışılan iskeleler sabitlenmelidir.
  - b. Paraşütlü tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır.
  - c. İskelelerin platformları olabildiğince aralıklı olmalıdır.
  - d. Korkulukların sağlamlığından emin olunmalıdır.
  - e. Yüksekte çalışacak personel gerekli eğitimleri almalıdır.
6. Aşağıdakilerden hangisi kişi üzerinde uygulanabilecek önleyici faaliyetlerdendir?
  - a. Mesafeyi arttırma
  - b. Havalandırma
  - c. Engel koyma
  - d. Kişisel koruyucu kullanma
  - e. Makine koruyucuları
7. Gürültüye bağlı işitme kaybıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
  - a. İşitme kaybının nedeni yüksek ses basıncıdır.
  - b. İletim tipi işitme kaybı, ani yüksek bir patlamanın dış kulak zarını zedelemesi sonucunda oluşur.
  - c. Mesleki işitme kaybı gelişen çalışanın gürültü maruziyeti önlenirse işitme kaybı düzelir.
  - d. İşitme kaybı genellikle tekrarlayan maruziyetler sonucunda ortaya çıkar.
  - e. Gürültülü işlerde çalışanlarda, her 6 ayda bir kulak odyogramları alınmalıdır.
8. İş ekipmanlarında çalışma sırasında hangisi önceliklidir?
  - a. Basınç
  - b. Hız
  - c. Durdurma
  - d. Çalıştırma
  - e. Beklemeye alma
9. Yangınla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Rüzgâr öne alınarak yangın söndürülür.
  - b. Yangın söndürmek için ilk müdahale mümkünse başlangıç noktasına yapılır.
  - c. Su ile müdahale edilen yangınlarda su ateşin dibine tutulur.
  - d. Gaz yağlarından kaynaklanan yangınlarda köptük ile müdahale edilebilir.
  - e. Her yangın söndürme cihazı her sınıf yangın sınıfı için kullanılmaz.
10. Aşağıdakilerden hangisi çalışanların dikkat etmesi gereken önlemlerden değildir?
  - a. Çalışanlar temizliğe ve düzene dikkat etmelidir.
  - b. Çalışma alanlarında kişisel koruyucu donanımlar doğru kullanılmalıdır.
  - c. Yetkisi olmayan kişiler tezgâhlarda çalışabilir.
  - d. Kaldıracağınız yük daima vücudunuza yakın tutulmalıdır.
  - e. Kullanılan iş ekipmanları çalışır halde tezgâhta bırakılmamalıdır.

11. İş kazalarından korunma yöntemleri 'Toplu Koruma' ve 'Kişiyeye Yönelik Koruma' olarak ikiye ayrılır. Aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?
- Tehlikeyi kaynağında yok etme- toplu koruma
  - Mühendislik önlemleri alma – toplu koruma
  - İdari önlemler alma – toplu koruma
  - Çalışanı eğitmek – toplu koruma
  - Çalışana kişisel koruyucu donanım vermek – kişiyeye yönelik koruma
12. Hangisi özellikle Ekranlı araçlarla çalışmalarda verilmesi gereken eğitim konularından değildir?
- Doğru oturma
  - Gözlerin korunması
  - Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi
  - Gözleri en az yoran yazı karakteri ve renkler
  - Ekranlı araçlarda hangi oyunların gözleri yormayacağı
13. Ekranlı araçlarla çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe göre hangisi ekranlı araç sayılır?
- Ekranlı daktilo
  - Hesap makinesi
  - Yazar kasa
  - Taşıma araçlarında aracı kumandasındaki bilgisayar sistemleri
  - Ofis bilgisayarları
14. Aşağıdakilerden hangisi ekranlı araçlarla çalışanların karşılaşması muhtemel temel risklerden biri değildir?
- Karpal tünel sendromu
  - Bel ağrısı riski
  - Görme bozukluğu riski
  - Zehirlenme riski
  - Psikososyal riskler
15. Aşağıdakilerden hangisi iş çevresi bakımından strese yol açan nedenlerden değildir?
- Kişisel gelişim olanaklarının sınırlılığı
  - Röl belirsizliği
  - Düşük ücret
  - Ekip halinde çalışma
  - İş denetim eksikliği
16. Endüstride yüksek gürültüye uzun süre maruz kalan kişinin tedavi edilmesine ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- Çalışan gürültüsüz ortama alındığında eski haline döner.
  - Uzun vadede iyileşme görülür.
  - Tedaviye gerek kalmadan bir süre sonra kulak alışır.
  - İşitme kaybı kronikleşir ve iyileşmez.
  - Kan sonucuna göre ilaç verilir ve iyileşme görülür.
17. Emredici işaretler olan 'Maske kullan', 'Eldiven giy', 'Koruyucu elbise giy' gibi uyarı levhalarının zemin rengi nedir?
- Sarı
  - Kırmızı
  - Mavi
  - Siyah
  - Yeşil
18. I. Omuz başlarında ağrı  
II. Uyku bozuklukları  
III. Soğuga karşı hassasiyet  
IV. Disk kayması ihtimali  
Yukarıda verilen maddelerden hangisi ya da hangileri uzun süreli düşük frekanslı titreşimden kaynaklanabilecek rahatsızlıklardır?
- I ve II
  - I, II ve III
  - II ve IV
  - II, III ve IV
  - Hepsi
19. Ekranlı araçlarla çalışmalarda yazı rengi olarak gözü en çok yoran renk hangisidir?
- Kırmızı
  - Yeşil
  - Mavi
  - Parlak limon sarısı
  - Mor
20. Ergonomik tasarımlarda insan vücut ölçülerini konu edinen bilim dalına .....denir.  
Yukarıda verilen bilgiler neticesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
- Antropometri
  - Fizyoloji
  - Histoloji
  - Biyomekanik
  - Biyoistatistik
21. Aşağıdakilerden hangisi yangın üçgeninde bulunması gereken bileşenlerdir?
- Yanıcı madde- Kuru ortam
  - Yanıcı madde – Oksijen
  - Oksijen – Sıcaklık
  - Oksijen – Kuru ortam- Ateş
  - Yanıcı madde – oksijen- sıcaklık
22. Yetersiz oksijen veya zararlı bir gazın bulunması muhtemel ortamlar, kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda kullanılması gereken kişisel koruyucu donanım hangisidir?
- Baret
  - Maske
  - Yalıtkan ayakkabı
  - Yalıtkan eldiven
  - Gaz, toz ve radyoaktif toz filtreli maske



23. Fiziksel hareketler (tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz duruş, aşırı güç uygulama gibi) durumların sınıflandırılması yapılırken hangi tehlike grubuna girer?
- Biyolojik tehlikeler
  - Fiziksel tehlikeler
  - Kimyasal tehlikeler
  - Ergonomik tehlikeler
  - Psikososyal tehlikeler
24. 'Doğal halde bulunan, üretilen, herhangi bir işlem sırasında kullanılan veya atıklar da dâhil olmak üzere ortaya çıkan, bizzat üretilmiş olup olmadığına ve piyasaya arz olup olunmadığına bakılmaksızın her türlü element, bileşik veya karışımlar' nedir?
- Tehlikeli maddeler
  - Alerjik maddeler
  - Kimyasal maddeler
  - Mutajen maddeler
  - Toksik maddeler
25. I. Çok ağır veya çok büyükse  
II. Dengesiz veya içindekiler yer değiştiriyorsa  
III. Özellikle çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekildeyse  
Yukarıda yük ile verilen durumlardan hangileri elle taşınması halinde bilhassa sırt ve bel incinmesi riskine neden olabilir?
- Yalnız I
  - Yalnız II
  - I ve III
  - II ve III
  - I, II ve III
26. Aşağıdakilerden hangisi bir iş ortamında sıcaklığın normal değerlerden yüksek olması durumunda oluşan etkilerden değildir?
- Isı çarpması
  - Isı krampları
  - Deri bozuklukları
  - Konsantrasyon sağlamlığı
  - Duyarlılık
27. Gürültüden korunma tekniklerinde önlemler hiyerarşisi hangi sıra ile olmalıdır?
- Kişİ
  - Kaynak
  - Ortam
- Şeklindedir. Bunların uygulama sırası hangisidir?
- I- II- III
  - II-III -I
  - III-I-II
  - III-II-I
  - I-III-II