



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
KİMYA EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**MESLEK LİSESİ KİMYA TEKNOLOJİSİ ALANINDA ÖĞRENİM
GÖREN ÖĞRENCİLERİN COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE
ÜRETİME YÖNELİK TUTUMLARI:
ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERKAN ŞEN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. AYSEL AYDIN KOCAEREN

ÇANAKKALE – 2023



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
KİMYA EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**MESLEK LİSESİ KİMYA TEKNOLOJİSİ ALANINDA ÖĞRENİM GÖREN
ÖĞRENCİLERİN COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE
ÜRETİME YÖNELİK TUTUMLARI:
ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERKAN ŞEN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. AYSEL AYDIN KOCAEREN

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimince desteklenmiştir.

Proje No: SYL-2022/3974

ÇANAKKALE – 2023



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Erkan ŞEN tarafından Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN yönetiminde hazırlanan ve **23/01/2023** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Meslek Lisesi Kimya Teknolojisi Alanında Öğrenim Gören Öğrencilerin Covid-19 Pandemisi Sürecinde Üretime Yönelik Tutumları: Ölçek Geliştirme Çalışması**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN (Danışman)

Prof. Dr. Sema ALTUN YALÇIN

Doç. Dr. Fatih DOĞAN

Tez No :

Tez Savunma Tarihi : 23/01/2023

.....
DOÇ. DR. YENER PAZARCIK

Enstitü Müdürü

.../.../2023

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları' na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarımı kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Erkan ŞEN
23/01/2023

TEŞEKKÜR

Çalışmam sırasında desteğini ve yardımlarını her daim hissettiğim, güler yüzüyle ve ilgisiyle bana rehber olan değerli danışmanım Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim esnasında öğrencisi olduğum, tez çalışmamda desteğini esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Fatih DOĞAN'a çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince yardımlarını ve dostluğunu her zaman hissettiğim değerli meslektaşım Ramazan AKDAŞ'a ve görev yaptığım kıymetli öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Ayrıca tüm eğitim hayatım boyunca bana ışık tutmuş tüm öğretmenlerime çok teşekkür ederim.

Her zaman ve her koşulda yanımda olan ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eşim Ahsen Birşad ŞEN'e ve bu günlere gelmemi sağlayan bana güvenen ve her daim sevgilerini hissettiğim başta canım annem ve babam olmak üzere tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Erkan ŞEN

Çanakkale, Ocak 2023

ÖZET

MESLEK LİSESİ KİMYA TEKNOLOJİSİ ALANINDA ÖĞRENİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE ÜRETİME YÖNELİK TUTUMLARI: ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

Erkan ŞEN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN

23/01/2023, 81

Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı döner sermaye faaliyetleri olan mesleki eğitim kurumları, Covid-19 salgını sürecinde toplumun gereksinim duyduğu dezenfektan, kolonya, maske, N95 maske, yüz koruyucu siperlik, tulum/önlük, cerrahi maske makinesi, ventilatör, sterilizasyon cihazı, IR sıcaklık ölçer gibi birçok ürünün üretiminde çok önemli bir rol üstlenmiştir. Mesleki eğitim kurumlarının üretim potansiyellerinden en üst düzeyde yararlanılarak yapılan üretimlerin, bu eğitim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin tutumlarına etkisi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle tez çalışması kapsamında, Covid-19 pandemi sürecinde ülkemizdeki meslek liseleri kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik tutumlarının belirlenebilmesi için Üretime Yönelik Tutum Ölçeğinin (ÜYTÖ) geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında MEB'e bağlı Kimya Teknolojisi alanında 24 Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi bünyesinde üretime katılan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise olasılıklı örnekleme yöntemlerinden biri olan rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş olan, 14 MTAL'de öğrenim gören ve Covid-19 pandemi döneminde üretimde görev almış 297 öğrenci oluşturmaktadır. ÜYTÖ'nün kapsam geçerliliği uzman görüşü ile yapı geçerliliği ise açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve yapısal eşitlik modellemesi (YEM) ile sağlanmıştır. 14 kişilik alanında uzman bir grubun görüşleri doğrultusunda 36 maddelik ÜYTÖ' nün kapsam geçerliliği sağlanmıştır. AFA ile ÜYTÖ'nün 28 madde ve 5 faktörden oluştuğu belirlenmiştir. ÜYTÖ'nün güvenilirlik

analizinde Cronbach Alpha katsayısı 0,92 olarak hesaplanmıştır. AFA ile tespit edilen 5 alt boyutlu yapı ile örneklemden elde edilen veriler arasındaki uyumun düzeyi AMOS 25.0 programı kullanılarak incelenmiştir. Veri-model uyumu hesaplamalarında birinci seviye doğrulayıcı analiz modeli ve yapısal eşitlik modelleri ile incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda ÜYTÖ’de geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış 17 madde üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki eğitim, Kimya teknolojisi, Üretim, Covid-19 pandemisi, Tutum ölçeği geliştirme, Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi



ABSTRACT

ATTITUDES OF VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS IN THE FIELD OF CHEMICAL TECHNOLOGY TOWARDS PRODUCTION DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A SCALE DEVELOPMENT STUDY

Erkan ŞEN

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Department of Mathematics and Science Education

Advisor: Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN

23/01/2023, 81

Vocational education institutions with revolving fund activities affiliated to the Ministry of National Education has taken on a crucial role in the production of many products such as disinfectant, cologne, mask, N95 mask, face shield, overalls / apron, surgical mask machine, ventilator, sterilization device, IR temperature meter that the society needs during the Covid-19 pandemic. It is considered that the productions made by using the production potential of vocational education institutions at the highest level have an effect on the attitudes of the students studying in these educational institutions. For this reason, within the scope of the thesis study, it was aimed to develop the Attitudes Towards Production Scale (ATPS) in order to determine the attitudes of the students studying in the field of chemical technology in vocational high schools in our country during the Covid-19 pandemic. The universe of the research consists of students who participated in production within the scope of 24 Vocational and Technical Anatolian High Schools in the field of Chemistry Technology affiliated to the MEB in the 2021-2022 academic year. The sample of the study consists of 297 students who were selected using the random sampling method, which is one of the probabilistic sampling methods, studying at 14 VTAHSs and working in production during the Covid-19 pandemic period. Content validity of the ATPS was provided by expert opinion, and construct validity was provided by exploratory factor analysis (EFA) and structural equation modeling (SEM). In line with the opinions of a group of 14 experts, the content validity of the ATPS which consists of 36 article has been

ensured. It has been determined that EFA and ATPS consist of 28 items and 5 factors. In the reliability analysis of the ATPS, the Cronbach Alpha coefficient has been calculated as 0.92. The level of agreement between the 5 sub-dimensional structures determined by EFA and the data obtained from the sample has been examined using the AMOS 25.0 software. In the calculations of data-model fit, first level confirmatory analysis model and structural equation models have been used. At the end of the study, 17 items whose validity and reliability have been ensured in the ATPS have been produced.

Keywords: Vocational education, Chemistry technology, Production, Covid-19 pandemic, Attitude scale development, Exploratory and confirmatory factor analysis

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI	i
ETİK BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1

1.1. Problem Durumu	3
1.1.1. Problem Cümlesi	3
Alt Problemler	3
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Kapsam ve Sınırlılıklar	5
1.5. Sayıtlar (Varsayımlar)	5

İKİNCİ BÖLÜM KURAMSAL ÇERÇEVE

7

2.1. Mesleki ve Teknik Eğitim	7
2.1.1. Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumları	11

2.1.2. Okul-İşyeri İş Birliği	13
2.1.3. Kimya Teknolojisi Alanı	14
2.1.4. Covid-19 Pandemisi ve Mesleki Eğitim	16
2.2. Ölçme	18
2.2.1. Ölçek	18
2.2.2. Tutum	19
Tutumu Oluşturan Bileşenler	21
Tutum Ölçeği	21
Tutum Ölçeğinin Temel Kriterleri	22
Likert Tipi Tutum Ölçeği	23
2.3. Güvenirlik	23
2.4. Geçerlik	25
2.5. Mesleki Eğitimle İlgili Literatürdeki Çalışmalar	25
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	
3.1. Araştırma Modeli	28
3.2. Evren ve Örneklem	28
3.3. Veri Toplama Araçları	32
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu	33
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	
ARAŞTIRMA BULGULARI	
4.1. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi	34
4.1.1. Ölçüm Geçerliliği	34
4.1.2. Kapsam Geçerliliği	34
4.1.3. Normallik Analizi	41
4.1.4. Yapı Geçerliliği: Faktör Yüğü Analizi	42
4.2. Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)	47
4.2.1. Yapısal Eşitlik Modellemesi Temel Adımları	48
Modelin Belirlenmesi	49
Model Tanımlama	49
Model Parametrelerinin Tahmini	49
Modelin Testi	49

Modelin Değiştirilmesi	50
4.3. Doğrulatoryıcı Faktör Analizi	50
4.3.1. Birinci Seviye Doğrulatoryıcı Faktör Analizi	51
4.3.2. Birleşim ve Ayrışım Geçerliliği	55
4.4. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri	57
4.4.1. Yapısal Modelin Test Edilmesi	59
Yol (Path) Analizi	59
4.5. Ölçüm Güvenilirliği	62
4.5.1. Güvenilirlik Katsayısı	62
4.5.2. İç Tutarlık Analizi	62
BEŞİNCİ BÖLÜM	
SONUÇ ve ÖNERİLER	
5.1. Sonuçlar ve Tartışma	67
5.2. Öneriler	73
KAYNAKÇA	I
EKLER	I
EK-1 ETİK KURUL İZNİ	I
EK-2 MEB ARAŞTIRMA VE UYGULAMA İZNİ	II
EK-3 ÜRETİME YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİNİN SON HALİ	IV
ÖZGEÇMİŞ	V

SİMGELER VE KISALTMALAR

ÜYTÖ	Üretime Yönelik Tutum Ölçeği
Öİ	Öğrenme İsteği
HK	Hissedilen Kaygı
ÖY	Öz Yeterlilik
PG	Pozitif Getiri
AF	Algılanan Fayda
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MTAL	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
AFA	Açımlayıcı Faktör Analizi
ICC	Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı Analizi
YEM	Yapısal Eşitlik Modeli
CFI	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
AGFI	Düzeltilmiş Uygunluk İndeksi
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği Ölçütü
NFI	Normlu Uyum İndeksi
RMSEA	Hata Kareleri Ortalaması Yaklaşımı
SRMR	Standartlaştırılmış Hata Kareleri Ortalamalarının Karekökü
TLI	Tucker-Lewis İndeksi

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı	29
Tablo 2	Katılımcıların Öğrenim Gördükleri Eğitim Okullara Göre Dağılımı	30
Tablo 3	Katılımcıların Öğrenim Gördükleri Sınıf Türüne Göre Dağılımı	30
Tablo 4	Katılımcıların Üretimde Görev Alma Sıklığına Göre Dağılımı	31
Tablo 5	Katılımcıların Gelecekte Çalışmak İstedikleri Meslek Sınıfına Göre Dağılımı	31
Tablo 6	Kapsam Geçerliliğine Ait CRV ve CVI Değerleri	39
Tablo 7	ÜYTÖ' ne ait Çarpıklık, Basıklık ve Tanımlayıcı Analizler	41
Tablo 8	Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Testi Sonuçları	42
Tablo 9	ÜYTÖ için Açıklanan Varyans Değerleri	43
Tablo 10	ÜYTÖ Faktör Yükleri	45
Tablo 11	ÜYTÖ' e ait Faktörler ve Alt Boyutları	47
Tablo 12	Tüm Alt Boyutlar İçin Birinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi	53
Tablo 13	Standart Uyum İyiliği Ölçütleri ve ÜYTÖ İçin Birinci Düzey DFA Sonuçları	54
Tablo 14	Modeli Oluşturan Alt Boyutlara Ait Birleşik Güvenilirlik ve Açıklanan Ortalama Varyans Değerleri	56
Tablo 15	Faktörler ve Faktördeki Maddelerin İfadeleri	57
Tablo 16	Üretime Yönelik Tutum Ölçeği İçin YEM Analiz Sonuçları	60
Tablo 17	ÜYTÖ İçin Split-Half Güvenilirlik Analizleri Sonuçları	62
Tablo 18	ÜYTÖ' nün ANOVA Tukey's Nonadditivity Analizlerine Ait Sonuçları	63
Tablo 19	ÜYTÖ' e ait Hotelling's T ² Analiz Sonuçları	64

Tablo 20	ÜYTÖ'ye İlişkin ICC Analizi Sonuçları	64
Tablo 21	ÜYTÖ ve Alt Boyutları İçin Cronbach Alpha Katsayıları	65
Tablo 22	Literatürde Araştırmacılar Tarafından Önerilen Cronbach Alpha Katsayıları	66



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Mesleğim Hayatım Resmi İnternet Sitesi	10
Şekil 2	2023 Eğitim Vizyonu Mesleki ve Teknik Eğitim Hedefleri	11
Şekil 3	MTAL'de Eğitim Verilen Meslek Alanları	12
Şekil 4	2023 Eğitim Vizyonu Mesleki Eğitim-İstihdam-Üretim İlişkisi	14
Şekil 5	Meslek Liselerinin Covid-19 Pandemi Sürecinde Üretimleri	17
Şekil 6	Ölçek Geliştirme Süreci Aşamaları	19
Şekil 7	Tutumun Öğeleri	20
Şekil 8	ÜYTÖ' nün Yamaç Eğim Grafiği	45
Şekil 9	Örnek Yapısal Eşitlik Modeli Oluşturma Aşamaları	48
Şekil 10	Genel Olarak Doğrulayıcı Faktör Analizinin Aşamaları	50
Şekil 11	ÜYTÖ'nün Path Diyagramı ve Standartlaştırılmamış ve Standartlaştırılmış Faktör Yükleri	52
Şekil 12	Araştırma Hipotez Modeli	58
Şekil 13	Üretime Yönelik Tutum Ölçeğinin Standartlaştırılmamış ve Standartlaştırılmış Yol Diyagramı	59

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Sanayileşme bir ülkedeki ekonomik kalkınmanın en önemli unsurlarından biridir. Ülkemizde sürekli artan nüfus ile dünyanın en büyük 10 ekonomisinden biri olma hedefi, her geçen gün iş dünyasında teknolojiye paralel, mesleki yetkinliklerle ve becerilerle donatılmış insan gücüne duyulan ihtiyacı arttırmaktadır. İş piyasası ile derinden bir bağ içinde olan mesleki ve teknik eğitim kurumları bu ihtiyaç duyulan bilgi ve beceri ile çağa ayak uydurmuş nitelikli insan gücünün sağlanmasında önemli role sahiptir (Yörük, vd., 2002). Bu durum iş sektöründe istihdama açılan ilk kapı olan mesleki eğitim kurumlarının çağa göre geliştirilmesi açısından önemlidir.

Gelişen dünya ile insan gücüne olan ihtiyaç, eğitim sisteminin şekillenmesinde ve şekillenen eğitim sistemi ile sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli çalışanın yetiştirilmesinde, iş sektörüne kazandırılmasında, eğitim ve sektör ortakları arasında sürekli ilişki kurulmasını zorunlu kılmıştır (Erdoğan vd., 2020). Bu amaç doğrultusunda Milli Eğitim Bakanlığı, gerek kamu sektörü gerekse özel sektör ile ortak çalışmalar ile eş güdümlü bağ kurmaktadır (Demirtaş, vd., 2017). Bu bağlantının en önemli ayağı mesleki eğitim kurumlarıdır. Çünkü iş sektörünün ihtiyacı olan donanımlı çalışanın yetiştirilmesinde Milli Eğitim Bakanlığının uyguladığı standartlar dâhilinde mesleki eğitim süreçlerinden geçen kişiler, bu ihtiyacı karşılamaktadır.

Mesleki eğitim kurumlarına verilen önemin artırılması ve bu kurumların teorik ve uygulamalı eğitim alanlarında karşılaştıkları veya karşılaşılabilecekleri problemlerin giderilmesi, ülkemizin hedeflediği ekonomik istikrar politikasının gerçekleştirilmesi ve sürdürülmesi için elzemdir.

Mesleki ve teknik eğitim kurumlarından mezun olan bireyler, sektörde ihtiyaç duyulan personel ihtiyacını karşılamada, eğitim ve istihdam dengesinin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır (Bolat, 2016).

Mesleki eğitimde yeterlilik, günümüz ve gelecekte ihtiyaç duyulan meslek alanlarına yönelik olarak teorik ve uygulamalı eğitimin birbiriyle senkronize bir şekilde yürütülmesi ile bireylere kazandırılabilir.

Mesleki eğitim kazanımlarının sürekli biçimde iş hayatına uyumlu olarak yenilenmesi önemlidir. Bu kazanımların, iş dünyasının talepleri ve gelişen teknolojiye paralel şekilde geliştirilerek eğitim sistemine entegre edilmesi, işveren ve çalışan arasındaki teknik anlamdaki uyumsuzluğu en aza indirmesi beklenmektedir (Demirer ve Dal, 2020).

Covid-19 pandemisi sürecinde başta eğitim kurumları olmak üzere hayatın içinde yer alan tüm sektörler ciddi anlamda etkilenmiştir ve bu etkileri en aza indirmek için tüm kurum ve kuruluşlar bir takım önlemler almışlardır. Bu süreçte Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı başta merkez teşkilatı olmak üzere bütün il ve taşra teşkilatları, eğitim ve öğretimin aksamaması için gerekli tedbirleri almışlardır. Bu tedbirlerin yanında gerekli sağlık önlemleri alınarak eğitim-öğretim faaliyetleri büyük ölçüde devam etmiş olup MEB bünyesindeki mesleki ve teknik eğitim kurumları gibi kurumlar sosyal sorumluluk anlamında da çalışmalar yapmaya devam etmiştir. Bu noktada mesleki eğitim kurumlarının sağlamış olduğu olanaklar sürecin sağlıklı yürütülmesinde kritik rol oynamıştır (Özer, 2021). Covid-19 pandemisiyle, mesleki ve teknik eğitim kurumları toplumun pandemi süresi boyunca ihtiyacı olan maske, eldiven, tek kullanımlık önlük, siperlik, el dezenfektanı, kolonya ve temizlik ürünlerinin üretiminde görev almışlardır (Özer, 2020a). Mesleki ve teknik eğitim kurumlarında çalışan personelin ve öğrenim gören öğrencilerin pandemi sürecinde gösterdikleri özveri ile mesleki eğitim kurumlarının değeri bir kez daha anlaşılmıştır. Bu noktadan hareketle, kurumların üretim performansının maksimum düzeyde kullanıldığı bu süreçte gerçekleştirilen üretimlerin, bu kurumlarda eğitim alan öğrencilerin tutumlarına etki ettiği düşünülmektedir. Özetle, tez çalışmasının kapsamı; öğrencilerin pandemi sürecinde üretimdeki tutumlarının araştırılması şeklinde tanımlanabilir. Bu tutumları araştırmak için de bir ölçek geliştirme çalışmasının yapılmıştır.

1.1. Problem Durumu

Pandemi sürecinde meslek liseleri gerçekleştirdikleri üretimle büyük bir sorumluluk örneği göstermiştir. Bu durum eğitim öğretim kapsamında özellikle öğrencilerin üzerinde bir değişimi kaçınılmaz kılmıştır. Pandemi sürecinde meslek liselerinde gerçekleştirilen üretimlerin öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümlere karşı tutumlarına etkisi olduğu düşünülmektedir. Mesleki ve teknik eğitimde öğrenim gören öğrencilerin mesleki eğitime bakış açıları ile ilgili literatür tarama çalışmaları sonucunda, sınırlı sayıda çalışma ile karşılaşmıştır. Literatürde, mesleki eğitimde gerçekleştirilen üretime yönelik öğrenci tutumlarını inceleyen uygun bir ölçme aracına rastlanılmamıştır.

Bu çalışmada mesleki ve teknik eğitim kurumlarında kimya teknolojisi alanında eğitim-öğretim gören öğrencilerin üretime yönelik tutumlarının tespit edilebilmesi için geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış ‘Üretime Yönelik Tutum Ölçeği’ geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylelikle bu ölçek ile öğrencilerin üretime yönelik tutumlarının belirlenerek varsa olumsuz tutumların pozitif yönde düzeltilmesine ve olumlu tutumlarının da belirlenip sürekliliğinin sağlanmasına katkı sağlayacak çalışmalar yapılabileceği düşünülmektedir.

1.1.1. Problem Cümlesi

Çalışmanın amacı doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi; “Meslek lisesi kimya teknolojisi alanında öğrenim gören ve pandemi sürecinde üretimde görev almış öğrencilerin üretime yönelik tutumları nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu probleme yanıt vermek üzere alt problemler aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Alt problemler

- 1) Üretime yönelik tutum ölçeği geçerli midir?
- 2) Üretime yönelik tutum ölçeği güvenilir midir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu tezin amacı, Covid-19 pandemisi boyunca mesleki ve teknik eğitim kurumları kimya teknolojisi alanında eğitim-öğretim gören öğrencilerin gerçekleştirdikleri üretim faaliyetlerinin tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla güvenilir ve geçerli bir ölçek geliştirilmesidir.

Tutumlar, bireylerin davranışlarının şekillenmesinde belirleyici yanlılık oluşturan bir eğilim olarak ifade edilebilir. Bu bakış açısıyla tutumlar, bireylerin olumlu eğilimler kazanması anlamında etkin bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, geliştirilen bu ölçek ile meslek lisesi öğrencilerinin üretime yönelik tutumlarının belirlenmesi, öğrencilerin üretim ile ilgili olumlu tutumların geliştirilmesine hem de varsa olumsuz tutumların tespiti ve bunlara yönelik iyileştirici çözümler üretilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bununla birlikte bireylerin eğitim hayatında akademik başarısı, derslere ilgi duyup duymama, derse katılım veya devamsızlık gibi durumların özellikle tutumla ilişkili olduğu düşünülmekte olup, öğrencilerin bu duruma karşı tutumlarının tespit edilmesi çok önemlidir (Kan ve Akbaş, 2005). Bu noktadan yola çıkarak mesleki eğitimle yetişen öğrencilerin, mesleki eğitime yönelik tutumlarının belirlenmesine ve değerlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma kapsamında sözü edilen ihtiyaçların karşılanması amacıyla güvenilirliği ve geçerliliği belirlenmiş Likert tipi tutum ölçeği geliştirilmiştir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Literatürdeki mesleki eğitim gören öğrencilerin tutumlarının belirlenmesi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde oldukça az sayıda çalışma ile karşılaşmıştır (Kalkan, 2014; Demirtaş, vd., 2017; Bülbül ve Gökçe, 2015; Yaşa, 2018; Jones, 2018; Kocakulah ve Duran, 2007). **Mesleki eğitim kurumlarında eğitim alan öğrencilerin gerçekleştirdikleri üretime yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla geliştirilen ölçek aracı ile karşılaşılmamıştır.**

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2023 Yılı Vizyonu perspektifinde son yıllarda meslek liselerinde üretim ağırlıklı ve okul-istihdam-üretim temelli uygulamalara yoğunlaşması, öğrencilerin gerçekleştirdikleri bu üretim çalışmalarına karşı tutumlarının belirlenmesi açısından önem teşkil etmektedir.

Öğrenci merkezli gerçekleştirilen mesleki eğitim modelinde öğrencilerin süreç içinde tutumlarının belirlenmesi, sistemin revize edilmesi ve geliştirilmesi önemlidir. Mesleki ve teknik eğitim kurumlarında kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik tutumlarının belirlenmesi için güvenilir ve geçerli bir ölçme aracının ortaya konulması gereklidir. Bu ölçme aracı sayesinde daha nitelikli ve verimli üretim sürecinden bahsedilebilir. Bundan dolayı, oluşturulan bu ölçme aracının özellikle kimya teknolojisi alanında eğitim alan öğrenciler olmak üzere tüm mesleki eğitim paydaşlarına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Kapsam ve Sınırlılıklar

- 1) Bu araştırma, 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında MEB'e bağlı 14 mesleki ve teknik eğitim kurumunda kimya teknolojisi alanında öğrenim gören ve pandemi sürecinde üretimde görev almış 297 öğrenciden elde edilen veriler sonucunda oluşturulmuştur. Bu sebeple araştırma, bu okullarda kimya teknolojisi alanında öğrenim gören ve pandemi sürecinde üretimde görev almış öğrencilerin görüşleri ile sınırlıdır.
- 2) Bu çalışma, öğrencilerinin veri toplama aracı olarak geliştirilen tutum ölçeğine verdikleri cevaplar ile sınırlandırılmıştır.

1.5. Sayıtlar (Varsayımlar)

- 1) Bu çalışmada, uygulamaya katılan öğrencilerin ölçeğe verdikleri yanıtların üretimle ilgili duygu ve düşüncelerini yansıttığı varsayılmaktadır.
- 2) Araştırmada, örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.

- 3) Öğrencilerin ölçek maddelerine cevap verebilecek düzeyde olduğu varsayılmıştır.
- 4) Araştırma süresince öğrenciler arasında yönlendirici bir etkileşimin olmadığı varsayılmıştır.
- 5) Araştırmada, kullanılmış olan ölçek taslağının araştırmanın amacına hizmet ettiği varsayılmaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümün birinci kısmında, mesleki ve teknik eğitim, üretim kavramları üzerinde durulmuştur. Mesleki eğitimde uygulanan yol haritası ve üretime entegre etme yolları ve Covid-19 pandemisinin meslek liselerine etkileri üzerine çeşitli durumlar ortaya konulmuştur. Takip eden kısımda ise tutum kavramı ve ölçek geliştirme süreçleri ile ilgili literatür taramasında elde edilen bulgular paylaşılmıştır. Çalışmanın son kısmında ise araştırma konusuna ışık tutabilecek ve literatürde meslek liseleri öğrencilerinin tutumları ile ilgili benzer çalışmalar sunulmuştur.

2.1. Mesleki ve Teknik Eğitim

Mesleki eğitim, kişilere yeteneklerini geliştirecek düzeyde belirli bir mesleğe veya alana yönelik olarak bilgi ve beceri gibi kazanımları sağlayan eğitim sürecinin bütünüdür (Alkan, 2001). Norton, mesleki eğitimi “Mevcut ekonomik yapıyı destekleyen, nitelikli iş gücünü arttıran, sektörün ihtiyacı olan çalışan bireylerin yetiştirilmesinde rol oynayan ve üretimin sürekliliğini sağlayan bir eğitim süreci” olarak tanımlamaktadır (Norton, 1985). Mesleki ve teknik eğitim, kamu ve özel sektörle iş birliği içinde belirlenmiş olan; mesleki yeterliliğe ve değerlere sahip, yeniliğe açık, girişken, gerçekleştirdiği üretimle ekonomiye değer katan nitelikli iş gücünü yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2018a).

Meslekî ve teknik eğitim ile;

- a) Bireylerin, ilgi duyduğu alanda yeteneklerini en üst seviyeye çıkarabildiği öğrenme ortamlarının sunulduğu,
- b) Mesleki ve iş ahlakını etkin kılan,
- c) Yenilikçi,
- d) İş sektörünün ihtiyaç duyduğu istihdama bireyleri hazırlayan,
- e) Kamu ve özel sektörün ihtiyaçlarına göre geliştirilen,
- f) Mesleki paydaşlarla sürekli yenilikçi bir iş birliği içinde yenilenen, mesleki ve teknik eğitim sistemi oluşturulması amaçlanmaktadır.

Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2019-2023 Yılı Stratejik Planı'nda belirlediği mesleki eğitimle ilgili hedefleri şu şekildedir:

- Mesleki eğitimde üretime ağırlık verilen dönüşüm ve istihdam sağlanması için çalışmalara başlanacaktır.

- Mesleki eğitime ait kurumların laboratuvarları ve atölyeleri çağa ve sektördeki gelişmelere uygun şekilde modern hale getirilecektir.

- Mesleki eğitim kurumlarında gerçekleştirilen üretimler artırılarak döner sermaye gelirleri artırılabacaktır.

- Mesleki eğitim kurumlarında alan ve dalların öğretim programları sektördeki gelişmelere paralel olarak güncellenecektir.

- Öğrencilerin meslek alan ve dalları arasında geçişlerin kolaylaşabilmesi ve birden fazla mesleki yetkinliğin sağlanabilmesi amacıyla çoklu mesleki beceri altyapısı oluşturulacaktır.

- Başta Organize Sanayi Bölgelerinde bulunan üzere mesleki eğitim kurumları program, yönetim, finansman ve fiziki altyapı açısından birbirini destekleyecek şekilde yeniden yapılandırılacaktır.

- Nitelikli çalışan ihtiyacını karşılamak için mesleki eğitim kurumları ve iş sektörü arasındaki ilişkiyi güçlendirecek çalışmalar yapılacaktır.

- Mesleki eğitim kurumlarında kariyer rehberliği yaygınlaştırılacak ve gerçekleştirilecek tanıtımlar ile bu kurumların toplumdaki algısını olumlu yönde güçlendirilecek.

- Öğrencilerin buluş, proje, patent ve model başvurusu yapmaları noktasında desteklenecektir.

- Mesleki eğitim kurumları ile iş sektörü arasında yararlı projeler ve iş birliği çalışmaları artırılabacaktır.

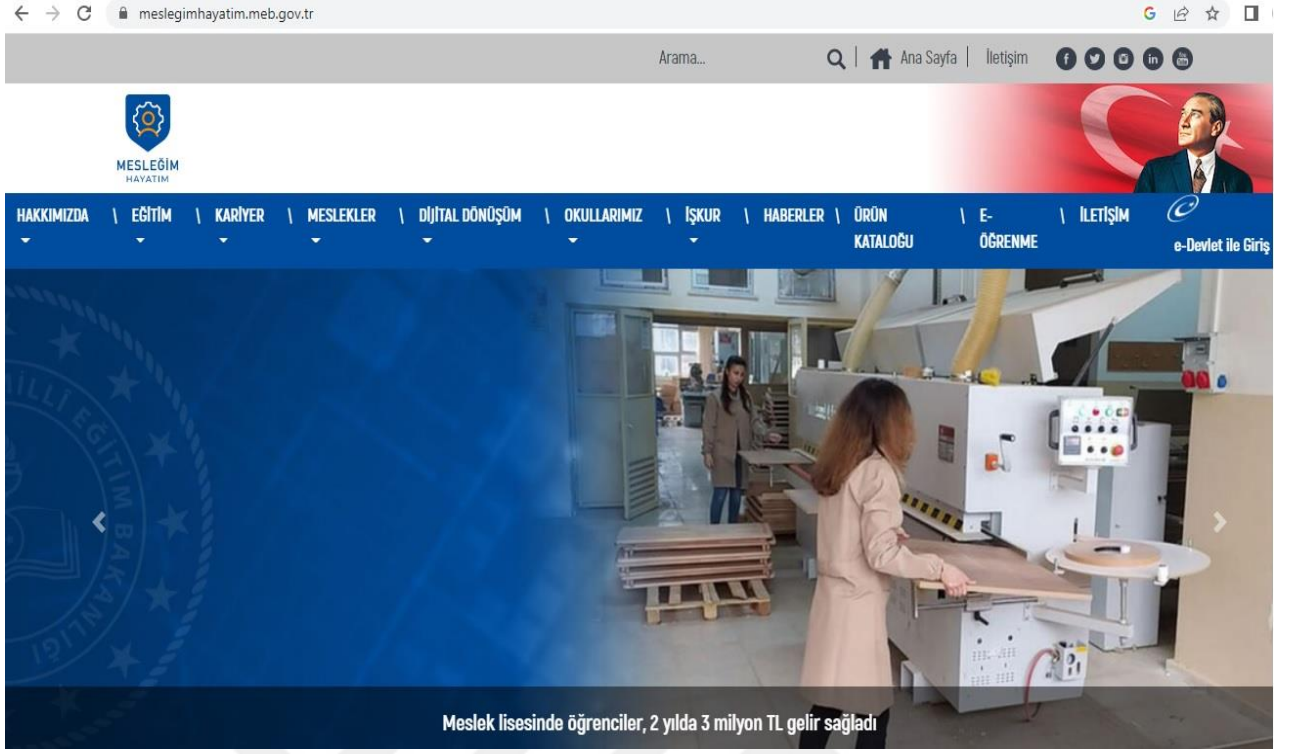
- Mesleki eğitim mezunlarının mesleki eğitim alanları ve seviyelerine göre farklı ücret verilmesi uygulaması desteklenerek, iş başlamaları sağlanacaktır.

- Özel mesleki eğitim kurumlarında eğitim-öğretim gören öğrencilere yönelik destek ücretleri sağlanacak, özel sektörün okul açmasına yönelik yatırım teşvikleri desteklenecek ve Organize Sanayi Bölgesi öncelikte olmak üzere özel mesleki eğitim kurum sayısı artırılabacaktır.

- *Mezunların mesleki beceri ve yetkinliklerin güncel tutulması için, mezunlara yönelik sertifikalı eğitim ve iş sektörü ile üniversiteler vasıtasıyla akredite edilen dersleri almaları desteklenecek (MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2019).*

Bahsi geçen 2023 Eğitim Vizyonu hedefleri doğrultusunda eğitim-üretim-istihdam ilişkisini güçlendirmek amacıyla, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 21 ilde 41 Ar-Ge merkezi kurulmuştur. Bu merkezlerde gerçekleştirilen 644 patent, faydalı model, tasarım ve marka başvurusu gerçekleştirilmiştir. Mesleki eğitim kurumlarının döner sermaye gelirlerinden alınan kesintiler düşürülmüştür. Böylece okullarda döner sermayeye bağlı gerçekleştirilen üretimlerin kapasiteleri artırılarak daha fazla öğrencinin iş hayatına geçişten önce deneyim sahibi olmasının önü açılmış ve döner sermaye gelirlerindeki artıştan dolayı da başta okullar olmak üzere ülke ekonomisine katkı sağlanmıştır (Canbal, vd., 2020).

Mesleki eğitimle yetişen insan kaynağı kullanılarak iş süreçleri geliştirilerek iyileştirilmektedir. Bu durum da sektördeki rekabet gücünü arttırmaktadır. Dolayısıyla gelişen mesleki eğitim ekonomik gelişimlere bağlı olarak toplumsal refahın sağlanmasında önemli katkılar sunmaktadır (Özer, 2021). Meslekî eğitim kurumları ve iş sektörü arasında yapılan iş birliği ile gerçekleştirilen faydalı uygulama örneklerinin özellikle medya araçları vasıtasıyla kitlelerle paylaşılması mesleki eğitim kurumlarına atfedilen değer artmasına ve toplumda oluşmuş olumsuz algının yıkılması açısından önemlidir. Şekil 1'de görülen, Milli Eğitim Bakanlığı'nın mesleki eğitimdeki iyi uygulama çalışmalarının paylaşıldığı, aynı zamanda okullarda üretilen ürünlerin satın alınabildiği internet adresi "meslegimhayatim.meb.gov.tr" aracılığıyla mesleki eğitimin tanıtımı açısından önem arz etmektedir.

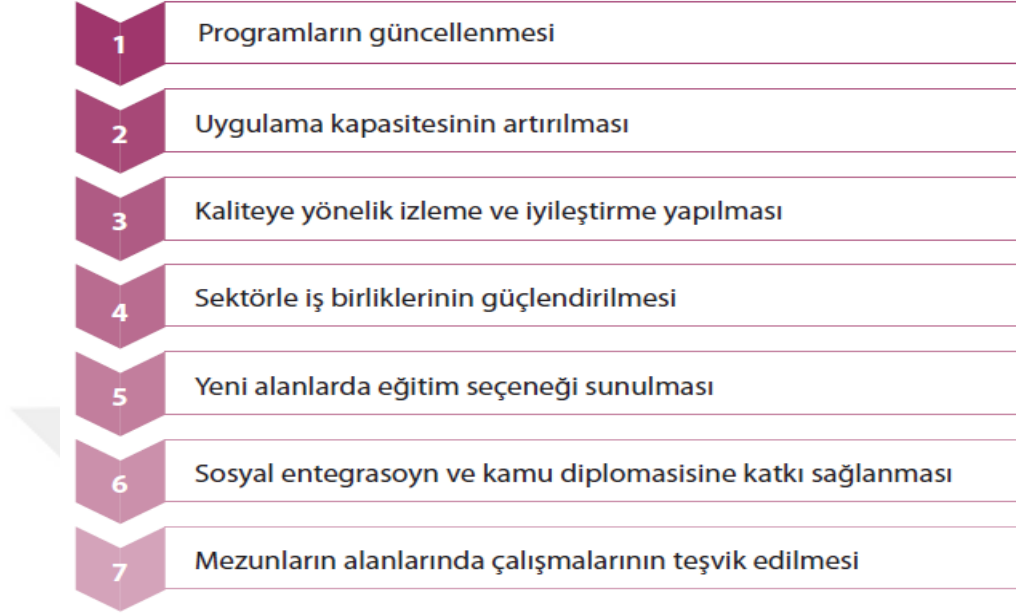


Şekil 1. Mesleğim hayatım resmi internet sitesi (<https://meslegimhayatim.meb.gov.tr/>)

2023 yılı hedefleri ile uyumlu bir mesleki eğitim sisteminin dizaynı için tüm sektörlerin ihtiyaç duyduğu meslek alanlarının tespiti, öğrencilerin mesleki yeteneklerinin ve ilgilerinin tespiti ve uygun alanlara yönlendirilmesi, akademik ders yükünün tekrar gözden geçirilip azaltılması, meslek ders içeriklerinin güncellenmesi, öğrencilerin üreterek iş başında eğitim sürecinin yönetilmesi, kurumların alt yapılarının verimli şekilde yenilenip çağa uygun hale getirilmesi, istihdam politikalarının planlanıp sektörle olumlu iş birliklerin gerçekleştirilmesi, ulusal ve uluslararası sektör temsilcileriyle birlikte gerçekleştirilen iş birliği protokolleri ve mesleki eğitimde iyi uygulama örnekleri olabilecek projelerin hayata geçirilmesi ile çok yönlü bir yapının kurulması gerekmektedir.

MEB, Şekil 2’de belirtilen 2023 Eğitim Vizyonu mesleki eğitim hedeflerine ulaşmak için; mesleki eğitimde sektörle olan iş birliğini güçlendirmek, eğitim kalitesini artırmak, kurumların altyapısını güçlendirmek, öğrenciler için işletmelerdeki staj imkânlarını artırmak, öğrencilerin mezun olduktan sonra iş sektöründe istihdamını sağlamak ve arttırmak, eğitim paydaşlarının ve sektörde çalışanların mesleki bilgi ve

becerilerini arttırmak, öğrencilere burs katkısı sağlamak gibi çeşitli amaçları içine alan toplam 177 kurum ve kuruluşla 203 iş birliği protokolü yürütmektedir (Canbal, vd., 2020).



Şekil 2. 2023 Eğitim Vizyonu mesleki ve teknik eğitim hedefleri (Kaynak: 2023 Eğitim Vizyonu)

2.1.1. Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumları

Millî Eğitim Bakanlığı mesleki ve teknik eğitim kurumlarını “Öğrencilere öğrenim gördükleri alan ve dallarda diploma, iş yeri belgesi ve sertifika kazandıran örgün ve yaygın eğitim-öğretim kurumlarıdır” şeklinde tanımlamıştır (MEB, 2018b). Meslek liselerinde öğrenciler okul türüne, seçtikleri alan ve dallara göre öğrenimlerini tamamladıktan sonra ilgili okul türü, program, alan ve dala göre diploma düzenlenmektedir.

Türkiye’ de mesleki eğitim, Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde örgün ve yaygın eğitim kurumlarınca yürütülmektedir. Mesleki ve teknik eğitim kapsamında gerçekleştirilen örgün eğitim, Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri (MTAL), Çok Programlı Anadolu Liseleri (ÇPAL) ve Mesleki Eğitim Merkezleri (MESEM) olmak üzere 3 farklı okul türünde uygulanmaktadır. Yaygın eğitim kapsamında mesleki ve teknik eğitim ise Mesleki Açık Öğretim Liselerinde (MAÖL) uygulanmaktadır (MEB, 2018b).

Mesleki ve Teknik Anadolu liselerinde Şekil 3’de isimleri verilen 54 meslek alanında 199 farklı dalda, mesleki eğitim merkezlerinde 27 meslek alanı ve 142 farklı dalda öğrencilere eğitim-öğretim verilmektedir (MEB, 2018b).



Şekil 3. MTAL’de eğitim verilen meslek alanları (Kaynak: MEB, 2018b)

Mesleki ve Teknik Anadolu liselerinde, Anadolu Meslek ve Anadolu Teknik olmak üzere iki ayrı program ile eğitim sunulmaktadır. Öğrenciler, Anadolu Teknik programında kırk gün staj eğitimi uygulaması yapmaktadır. Anadolu Meslek programında ise on ay işyeri uygulama eğitimi yapmaktadır. Anadolu Teknik programı akademik ağırlıklı bir eğitim programı iken, bu programdan mezun olan öğrencilerin mesleki ve teknik yükseköğretime devam etmeleri hedeflenmektedir. Anadolu Meslek programı ise uygulamaya yönelik bir eğitim imkânı sağlamaktadır. Bu özelliği ile mezun olan bireylerin yükseköğretime geçişinden ziyade sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli eleman ihtiyacını karşılaması hedeflenmektedir (MEB, 2018b).

2.1.2. Okul-İşyeri İş Birliği

Alkan'a göre okul-işyeri iş birliği; öğrencilerin öğrenimleri aşamasında mezun olduklarında çalışacakları meslek alanına hazırlanma imkânı sağlamaktır. Bu iş birliği üreten ve gelişen toplum temelinde aşağıdaki amaçları gerçekteşirmeyi hedeflemektedir (Alkan, 2001)

- a. Okul işletme iş birliği ile öğrenciler mesleki becerileri öğrenirken aynı zamanda çalıştıkları için kazanç elde eder.
- b. Genç yaşta sigorta sistemine başlama fırsatı olur.
- c. Okulda mesleği ile ilgili öğrendiği teorik bilgileri iş yerinde uygulamaya dökme fırsatı elde eder.
- d. Mezun olduklarında işe girme ve iş sektöre adaptasyonu kolaylaşır. Öğrendiği mesleki bilgiyi iş ortamında geliştirme fırsatı bulur.
- e. Özgüveni, olumlu alışkanlıkları ve mesleğe duyduğu aidiyet artar.
- f. İş ortamında bir takımın parçası olma duygusu gelişir.
- g. İş güvenliği kurallarını öğrenme ve uygulama fırsatı bulur.
- h. Mezun olmadan önce üretim ve yönetim işleyişini işin temelinde öğrenir.
- i. Sektörde gerçekteşen yenilikleri yerinde görüp kendini mesleki alanında geliştirmek için güdülenir.

Mesleki eğitim sistemi düzenini belirleyen en önemli unsur okul ve iş piyasası arasındaki geçiştir. Bu geçişin istenilen şekilde gerçekteşirilmesi öğrencilerin mesleki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi açısından önemlidir. Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı Şekil 4'te görülen "Mesleki Eğitim-İstihdam-retim İlişkisi" konulu altı ana hedefi belirlemiştir.

MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE EĞİTİM-İSTİHDAM-ÜRETİM İLİŞKİSİ GÜÇLENDİRİLECEK



Şekil 4. 2023 Eğitim Vizyonu mesleki eğitim-istihdam-üretim ilişkisi (Kaynak: MEB 2018b, s117)

2.1.3. Kimya Teknolojisi Alanı

Amaç: İş sektöründeki gelişmeler ve ihtiyaçlar doğrultusunda çağa uyum sağlayan teknolojik gelişmelere paralel mesleki yetkinlikler ile donatılmış iş gücünü yetiştirmektir. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı kurumlarda uygulanan Kimya Teknolojisi Alanı; Kimya Laboratuvarı, Petrol Endüstrisi ve Proses dallarından oluşmaktadır. Bu bağlamda Kimya Teknolojisi alanında ulusal ve uluslararası düzeyde belirlenmiş olan normlara uygun eğitim-öğretim faaliyetlerinin uygulanması için kimya teknolojisi alanı çerçeve programı hazırlanmıştır.

Bu program dâhilinde öğrenimini tamamlayan öğrenciye;

- 1) Çağa uygun bilgi ve beceri doğrultusunda; “meslek etiği ve ahilik, iş sağlığı ve güvenliği, bilimsel ve teknolojik gelişmeler, çevre koruma farkındalığı, girişimci olma, fikrî ve sınai mülkiyet gibi mesleki hakları” konularında kendini geliştirecek beceriler kazandırma,
- 2) İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda temel mesleki kimyasal uygulamalar ve hesaplamalar yapma,
- 3) İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda, mesleki yöntemlere uygun şekilde organik ve anorganik bileşiklerin yapılarını özelliklerini inceleme,

konularında belirlenmiş olan bilgi ve becerilerini kazandırmak hedeflenmektedir. Ayrıca;

Kimya Laboratuvarı Dalında;

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda, standartlara ve tekniğe uygun olarak,

- 1) Analizi gerçekleştirilen numunelerde anyon ve kationların analizlerini gerçekleştirme,
- 2) Gazların yapısı ve özellikleri, kimyasal tepkimelerde enerji, hız, denge ve elektrokimya ile ilgili hesaplamalar ve uygulamalar gerçekleştirme,
- 3) Kimyasal proseslerin ve işlemlerin adımlarını gerçekleştirme,
- 4) Numune örneği alma ve bu numuneye uygulanacak asit-baz tayini, kalitatif ve kantitatif tayin, titrimetrik, volumetrik, çöktürme ve kompleks analizleri uygulama,
- 5) Numuneleri, kimyasal ölçüm ve tanımlamada kullanılan UV-VİS spektrofotometre, kolorimetri, alev emisyon spektrofotometresi, atomik absorpsiyon spektrometresi, refraktometri, polarimetrik, potansiyometri, kondüktometri ve kromatografi cihazları ve analiz metotlarından yararlanarak analiz etme,

Petrol Endüstrisi Dalında;

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak İyi Üretim Uygulamaları (GMP), Standart Operasyon Prosedürleri’ne (SOP), TS EN ISO Standartları’na ve tekniğine uygun şekilde;

- 1) P&ID ve PFD şemalarını kullanma, petrol türevlerini taşıma ve depolama, proses değişkenlerinin ve ekipmanlarının kontrolü,
- 2) Korozyonu engelleme, petrol ve petrol ürünlerinin taşınması ve depolanması süreçlerini gerçekleştirme,

3) C_2H_4 , C_3H_6 , HCL, C_2H_3Cl , NaOH ve CH_4 , üretimi ile petrol türevlerinin üretme ve rafineri proseslerini uygulama,

4) N_2 ve H_2 gazları üretme, proseste numune alma ve analiz yapıp yorumlama,
Proses Dalında;

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda GMP, SOP, TS ISO ve TS PREN Standartları'na uygun şekilde;

1) Kimyasal proseslerin temel uygulamalarını yapma,

2) Kimyasal tepkimelerde enerji, hız, denge ve elektrokimyasal hücreler ile ilgili analizleri ve hesaplamaları gerçekleştirme,

3) Ayırma ve saflaştırma metotlarında kullanılan temel yöntemleri ve araçları kullanma,

4) Proses işleyişini kontrol etme

konularında belirlenmiş olan bilgi ve becerilerini kazandırmak (MEB, Kimya Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı, 2020)

2.1.4. Covid-19 Pandemisi ve Mesleki Eğitim

Dünyada ilk kez 31 Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde karşılaşılan ve insanlarda solunum yolu enfeksiyonuna neden olabilen, damlacık yolu ile bulaşabilen ve hızla yayılan korona virüs, ülkemizde ilk defa 11 Mart 2020'de görülmeye başlanmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2020). Toplumlara çok etkileyen bu virüs, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 11 Mart 2020 itibarıyla tüm dünyaya hızla yayılması ile birlikte pandemi olarak ilan edilmiştir (WHO, 2020). Korona virüsün ülkemizde görülmesi ile birlikte Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen örgün eğitimin uzaktan/online/çevrimiçi olarak devam edilmesine karar verilmiştir.

Kısa sürede korona virüs pandemisi tüm dünyayı etkilemiş ve bu ciddi tehdidin zararlarını en aza indirmek için başta kamu kurumları olmak üzere bütün kurum ve kuruluşlar çeşitli tedbirler almışlardır. Covid-19 pandemisi ile birlikte, pandemi ile başa çıkmak için MEB bağlı döner sermaye faaliyetleri olan mesleki eğitim kurumlarında bu süreçte toplumun ihtiyaç duyduğu temel ürünler üretilmiştir. Bu süreçte okullarda

gerçekleştirilen üretimle yüzey temizleyicisi, dezenfektan, kolonya, maske, N95 maske, yüz koruyucu siperlik, tulum/önlük, cerrahi maske makinesi, ventilatör, sterilizasyon cihazı, izole numune alma kabinleri, IR sıcaklık ölçer gibi birçok ürün Şekil 5’de ayrıntılı bir şekilde listelenmiş olup, üretilmiş ihtiyaç duyulan kurum ve kuruluşlara teslim edilmiştir (Özer, 2020b).

Covid-19 pandemisinin eğitim politikalarına etkisi uzaktan eğitim çağına hızlı geçiş ve üretim temelli mesleki eğitime dönüşümü geçişi hızlandırdığı görülmektedir. Covid-19 salgınıyla mücadelede eğitim kurumlarının sahip olduğu üretim gücünün, mesleki eğitim kurumlarının değerini ortaya koymada iyi bir örnek olmuştur (Özer, 2020a). Bu açıdan pandemi süreci, mesleki ve teknik eğitim kurumlarının toplumun ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir yapı olabileceğini ortaya koymuştur.



Şekil 5. Meslek liselerinin Covid-19 pandemi sürecinde üretimleri (Kaynak: MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü)

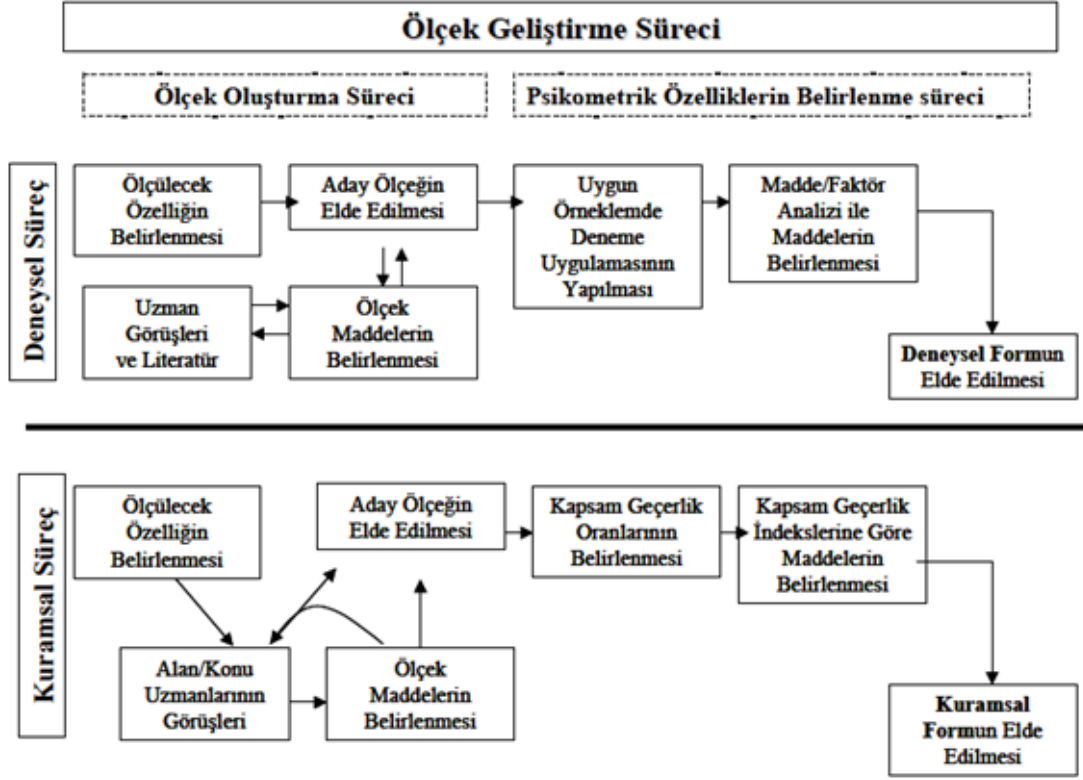
2.2. Ölçme

Tekin (2000)'e göre ölçme, “belli bir objenin veya objelerin gözlenen niteliklerinin varlığını tespit edip, sonuçların sayı veya sembollerle belirtilmesi” olarak tanımlamıştır.

2.2.1. Ölçek

Ölçek, ölçme işleminde ölçülen nitelikleri sembollerle ya da sayılarla ifade etmeye yarar (Can, 2013). Ölçmede, ölçme konusu olan olgu bir özelliği nitelemektedir. Bu özelliğe sahip olup olmama kişiden kişiye, durumdan duruma ve aynı kişi için ise zamanla değişebilmektedir. Eğer bu özellikler değişmesiydi, bu özelliklere ilişkin olgular olmayacak ve bu durumun tespiti mümkün kılınmayacaktı (Tavşancıl, 2010).

Şekil 6'da ölçek geliştirme çalışmalarında kuramsal ve deneysel süreçlerde kullanılacak aşamalar belirtilmiştir.



Şekil 6. Ölçek geliştirme süreci

(Kaynak: <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/kg0.pdf>)

2.2.2. Tutum

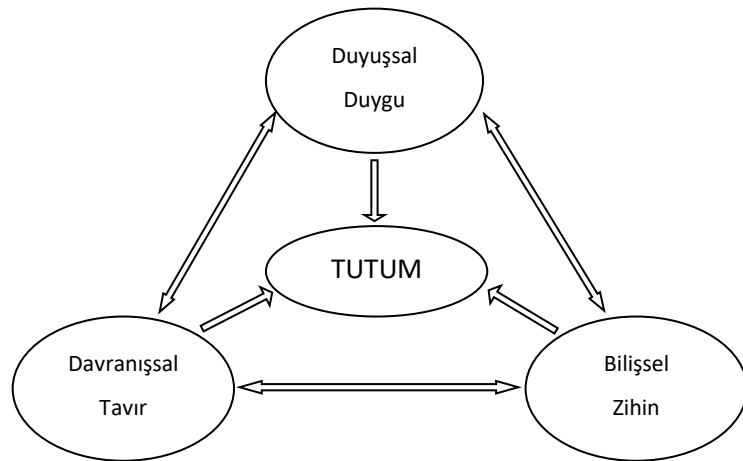
Özkalp'e (2004) göre, tutumlar kişilerin herhangi durum, olgu ve davranışa karşı geliştirdikleri düşüncelerin ve eğilimlerin toplamıdır. Tutumlar bireylerin deneyimleri ve öğretileri sonucu geliştirdikleri ve yansıttıkları bilişsel, duyuşsal ve eylemsel tavırların bütünüdür (İnceoğlu, 2004).

Katz (1967) tutumu "bireyin sahip olduğu değerler bağlamında karşılaştığı bir durum, olgu veya kişiyi iyi ve kötü gibi yönlere göre algılaması ve değerlendirmesidir." şeklinde tanımlamıştır.

Gawronski'ye (2007) göre tutum, kişilerin yaşamlarından elde ettiklerini tecrübeler yoluyla şekillenen şemaları ve algıları düşünüş tarzları ile gerçekleştirdikleri veya gerçekleştirecekleri eylemler üzerinde rehberlik etme gücüne sahip olmasıdır.

Tutumlar, insan davranışlarının şekillenmesinde belirleyici rol oynar. Tutumların ölçülmesi, bireylerin çalışma yapacakları alanların belirlenmesinde önemli bir yol göstericidir. Örneğin, bir etkinliğe karşı olumlu tutum geliştirme, kişinin o etkinliğe aidiyet hissetmesini sağlar ve içsel motivasyonunu artırarak etkinliği daha verimli hale getirir. Aynı zamanda olumlu tutumlar duygusal bağ kurmasını sağlayacağı için kişinin etkinliği daha fazla benimsemesini sağlar.

Tutumların, bilişsel (bilgi, deneyim, farkındalık, düşünce ve inançlar), duyuşsal (arzu, istek, his, kızma, sevmeme, hoşlanma) ve davranışsal (eylem, tepki, benimseme) olmak üzere üç temel bileşeni vardır (Tavşancıl, 2010). Bireyin bir durum ve olgu ile ilgili duruşu onun tutumunu belirtir. Bununla birlikte tutumun oluşması için, tutumu oluşturan bileşenler arasında uyumlu örgütsel bir ilişkiye ihtiyaç vardır (İnceoğlu, 2004). Tutumun bileşenleri ve bileşenlerin ilişkisi Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 7. Tutumun öğeleri

Tutumu Oluşturan Temel Bileşenler

Katz ve Stotland (1959), tutumun bileşenlerini duyuşsal, bilişsel ve davranışsal bileşenden oluştuğunu önermektedir.

- 1. Duyuşsal Bileşen:** Tutumu; bilgi, deneyim, farkındalık, düşünce ve inançlar gibi bilişsel öğelerden ayıran en önemli nokta tutumların şekillenmesinde ve devamlılığında, arzu, istek, his, kızma, sevme, sevmeme, hoşlanma gibi duyuşsal öğelerin önemli rol oynamasıdır (Tavşancıl, 2010).
- 2. Bilişsel Bileşen:** Tutumların bir özelliği de zihinsel süreçleri içermesidir. Bu zihinsel süreçleri içermesi tutumların öğrenilebilir ve değiştirilebilir bir olgu olduğunu göstermektedir. Tutumların bilişsel öğeleri, bilgi, deneyim, farkındalık, düşünce ve inançlar gibi bireylerin zihinsel şemalarını yansıtır (İnceoğlu, 2004).
- 3. Davranışsal (Eylemsel) Bileşen:** Davranışlar; bireylerin ilgi duyduğu alanlardan, alışkanlıklarından, benimsediği ve benimsemediği tüm değişkenlerden şekillenir. Bununla birlikte bireyin davranışlarının şekillenmesinde, kültür aktarımlarının etkisi yadsınamaz derecede önemlidir. Bu noktada toplumsal baskı bireyin tutumlarının davranışa dönüşmesi noktasında ketleyici bir unsur oluşturmaktadır (Tavşancıl, 2010).

Tutum Ölçeği

Tutum ölçekleri bireyin düşüncelerini ortaya çıkarmak için dizayn edilmiş yukarıda da bahsedildiği gibi duyuşsal, bilişsel ve davranışsal bir takım ifadeleri içeren ölçek tekniğidir. Tutum ölçümüyle birlikte bireylerin yanıtlarından yola çıkarak yansıttıkları düşünce ve tavır hakkında yorum yapılabilir.

Tutum ölçeğinin kullanımında yer alan belli başlı amaçları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

- ❖ Tutum ölçekleri bireylerin tutumlarını derecelemede kullanılır.

- ❖ Bireylerin tutum ve değer yargılarını etkileyen olguların belirlenmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılır.
- ❖ Bireylerde karşılaşılan bir duruma karşı uyum problemlerinin tespiti ve çözümü noktasında kullanılır (Tavşancıl, 2010).

Tutum Ölçeklerinin Kriterleri

Tutum ölçekleri oluşturulurken bazı hususlar göz önünde bulundurulmalıdır. Ölçekler bu hususlar doğrultusunda şekillendirilir. Bu hususlar şunlardır:

1. Süreklilik: Tutum ölçeklerinin en önemli noktalarından bir tanesi süreklilik arz etmesidir. Sonuçta elde edilecek olan özellik sürekli değişken olmalıdır. Bu sebepten dolayı bu değişkenin ölçümünde eşik aralıklı ölçek tercih edilmektedir.

2. Tek boyutluk: Ölçme aracı tasarlanan ölçeğin, tek bir özelliği nitelmesi ve başka özellikleri içermemesi gerekmektedir. Örneğin terazinin yalnızca ağırlık ölçmesi beklenir. Ağırlık ile birlikte uzaklık ve boyut özelliklerini ölçmesi teraziden beklenmez. Benzer şekilde tutum ölçeklerinin de tek bir boyut üzerinde tasarlanması beklenmektedir. İç tutarlılığı yüksek ölçeklerde belirlenen boyut veya alt boyutlar arasındaki ilişkiler incelenerek sağlanabilir.

3. Doğrusal ve eşit aralık: Ölçeğin ölçüm sürekliliğini birbiriyle değiştirilebilir birimlerle ifade eden aralıklarla oluşturup, uygun işaretleme sistemi tercih edilmelidir.

4. Üretilirlik: Ölçekten elde edilen veriler neticesinde yeni bilgilere ulaşmak için tümdengelim yöntemine uygun tasarım gerçekleştirilmelidir. Yani, bir bireyin ölçekten elde edilen puanı bilirse, ölçeğe verdiği cevaplar tahmin edilebilir. Fakat bu elde edilmesi zor olan durumdur. Bu duruma sebep, ölçekte tek boyutluluk özelliğini sağlamanın zor olmasıdır (Tavşancıl, 2010).

Likert Tipi Tutum Ölçeği

Rensis Likert tarafından geliştirilen Likert tipi tutum ölçeği, katılımcıların ön planda olduğu bir yaklaşımdır. Likert tipi ölçeklerde katılımcıların eğilimlerini belirleyen ifadeler yer alır. Tutum ölçeği uygulanan katılımcı, eğilimlerini ifade eden cümlelere ne düzeyde katıldığını derecelendirir (Özgüven, 1994; Tavşancıl, 2010).

Tutum ölçekleri içinde en çok tercih edilen ölçeklerden biri Likert tipi ölçeğidir. Bunun nedeni olarak diğer tutum ölçek tiplerine nazaran uygulama kolaylığı ve daha açık olmasıdır. Bununla birlikte bu ölçeklerin daha fazla uğraş gerektiren Thurstone ölçeği ile yüksek bir ilişki ortaya koyması da ölçeğin kullanım kolaylığı noktasında tercih sebebidir. Likert ölçeğinin avantajı arasında, birçok tutum ögesinin hem yönünü derecesini yansıtmasıdır. Dezavantajı ise katılımcıların verdikleri birbirinden değişik cevapların aynı toplam puanı üretebilmesidir (Keeves, 1990; Tavşancıl, 2010).

Likert tipi ölçekte sorular çalışma yapılan konu üzerine ifadeleri ve bu ifadelere katılma veya katılmama derecesini gösteren seçenekler içerir. Likert tipi sorularda katılımcıların görüşleri belirlenirken iki uç seçenek arasında “en fazladan en aza” doğru dereceli biçimde yer alır. Bu verilerin analizinde belirtilen seçenek sayısal bir değerle gösterilir ve bu sayede nitel sonuçlar nicel sonuçlara dönüştürölüp istatistiksel inceleme yapmaya hazır hale getirilir.

2.3. Güvenilirlik (Reliability)

Güvenilirlik, ölçeğin ölçmeyi amaçladığı olguyu tutarlı bir şekilde ölçme derecesidir. Testin ölçmek istediği olguyu doğru olarak ölçmesi için, söz konusu olguyu istenen özelliklerde sürekli ve tutarlı olarak ölçmesi gerekir (Tekin, 2000). Kısacası ölçüm puanları arasındaki tutarlılık şeklinde de ifade edilebilir.

Güvenilir ölçek için benzer şartlar altında tekrar edildiğinde benzer sonuçlar vermesi beklenmektedir. Bir ölçeğin güvenilirliğinin derecesi, o ölçeğin uygulanması sonucu elde edilen verilerin güvenilirlik derecesini de belirler. Eğer bir ölçek güvenilir değilse, o ölçekten elde edilen veriler üzerindeki değerlendirmeler ve yorumlarda geçerli kabul edilemez. Başka bir ifade ile güvenilirlik; yapılan ölçme işleminin, ölçme hatalarından uzaklaştırma derecesidir (Turgut, 1977).

Ölçüm sonuçlarının niteliği incelenirken geçerlilik düzeyinin belirlenmesinden önce güvenilirlik analizlerinin yapılması gerekmektedir. Fakat yalnızca güvenilirlik düzeyi yeterli bir ölçüt değildir. Geçerliliği yüksek olan bir ölçekle, yüksek güvenilirlikli sonuçlar elde edilebilir; ama tersi durum her zaman sağlanamaya bilir (Şencan, 2005). Güvenilirliği sağlanmış bir test her zaman geçerli olmayabilir. Bu noktadan hareketle ölçme işleminde güvenilirlik ve geçerlilik birlikte incelenmelidir (Özçelik, 1992; Turgut ve Baykul, 1992; Tavşancıl, 2010).

Güvenilirlik ile ilgili ilk defa istatistiksel analiz Charles Spearman (1910) tarafından gerçekleştirilmiştir. Spearman test güvenilirliğini, anketin bir yarısından elde ettiği sonuçlar ile diğer yarısından elde ettiği sonuçlar ile ilişkilendirmiştir. Daha sonra Spearman ve Brown (1920) bu korelasyon ile ilgili formülü ortaya koymuştur. Daha sonra G.F. Kuder ve M.W. Richardson 1937 yılında KR-20 formülünü literatüre kazandırmışlardır. Süreç içerisinde Louis Guttman (1945), L.J. Cronbach (1951), N. Rajaratman ve G.C. Gleser (1963), M. Novick ve C. Lewis (1967) ve D. Armor (1974) yaptıkları çalışmalar ile güvenilirliği etkileyen birçok değişkenin varlığını ve güvenilirlik ölçüm yöntemlerini geliştirmişlerdir.

Bir testin güvenilirlik düzeyi belirlenirken; test-tekrar test, test yarılama, uzlaşma, Cronbach α ve KR-20 katsayısı gibi yöntemler kullanılabilir.

2.4. Geçerlilik (Validity)

Geçerlilik, bir ölçme aracının ölçmek istediği özelliği diğer tüm özelliklerden arınık bir şekilde doğru ölçebilme düzeyidir. Bu noktadan hareketle ölçeğin ölçülmek istenen niteliğe uygunluğu, ölçüm sonuçlarının yorumlanmasının doğruluğu anlamında önemlidir.

Bir ölçeğin, belirlenen özellikleri ölçmek için yapının yetersiz temsili, ölçülmek istenen özellikler dışında farklı özelliklerin de ölçülmesi, test yönergesinin yeterli yapıda olmaması, testin uygulama ve puanlama aşamasındaki yetersizlikler ve ölçüm esnasındaki birey üzerindeki olumsuz etkiler ölçeğin güvenilirlik düzeyini düşürebilir.

Geçerliliğin ile ilgili ilk çalışmalar Garrett (1937) tarafından gerçekleştirilmiştir. Garrett, geçerliği; “ölçeğin ölçülmek istenen niteliğe uygunluk derecesi” şeklinde açıklamıştır. L. Cronbach (1949), geçerlilik analizinde; içerik analizi, test alma, gerçekleştirme sorunları, faktör analizi yöntemi konularını incelemiştir.

Amerikan Psikoloji Derneği (APA), 1954 yılında içerik, tahmin, eş zamanlılık ve yapısal geçerlilik olmak üzere dört tür geçerlilik açıklamıştır. Daha sonra Amerikan Psikoloji Derneği (APA), 1966 yılında tahmin ve eş zamanlılık geçerliliğini kriter geçerliliği adı ile birleştirip değerlendirmiştir.

2.5. Mesleki Eğitimle İlgili Literatürdeki Çalışmalar

Tez çalışmasının bu bölümünde literatürde yer alan, mesleki eğitim kapsamındaki öğrencilerin tutumlarının belirlenmesi üzerine tez konusu ile ilgili olan çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmalardan bazıları aşağıda paylaşılmıştır. Araştırma konusuyla ilgili olan ve incelenen çalışmaların bazıları şöyledir:

Kalkan (2014) tarafından yapılan çalışmada, meslek liselerinde öğrenim gören öğrencilerin mesleki eğitime yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla bir tutum ölçeği

geliştirmiştir. Araştırmanın örneklemini Ankara iline bağlı 8 farklı meslek lisesinde öğrenim gören 1108 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmacı tarafından geliştirilen 5’li likert tipte 35 maddeden oluşan ölçeğin güvenirlik ve geçerliliğe ilişkin istatistiksel sonuçlarına göre yapılan incelemeler ile ölçeğin psikometrik özelliklerinin iyi düzeyde olduğu ortaya konulmuştur.

Demirtaş, vd., (2017) tarafından yapılan çalışmada, Mesleki Açık Öğretim Lisesinde (MAÖL) eğitim gören öğrencilerin mesleki eğitime ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada yapılandırılmış görüşme metodu ile elde edilen verilerin içerik ve betimsel analizleri ile; Öğrencilerin MAÖL’ü tercih etme nedenleri, öğrencilerin eğitimden beklentileri, eğitim sürecinde karşılaşılan sorunları ortaya koymaya çalışılmıştır.

Bülbül ve Gökçe (2015) tarafından yapılan çalışmada, Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerinin “okul” kavramına yönelik tutumlarını metaforlar yardımıyla, mesleki eğitime yönelik tutumlarını ise yarı yapılandırılmış görüşme yöntemiyle belirlemeye çalışmıştır. Tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada, amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş olan 106 Endüstri Meslek Lisesi öğrencisi çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Katılımcıların çoğunluğu eğitim gördükleri alan ve dallarla ilgili mesleklerde çalışmak istemektedir. Ayrıca katılımcıların çoğunluğu öğrendikleri bilgi ve becerilerle çevresine faydalı olduklarını belirtmişlerdir. Çalışma sonuçlarına incelendiğinde katılımcıların çoğunluğu eğitim gördükleri liselerde elde ettikleri kazanımları benimsediği görülmektedir.

Yaşa (2018) tarafından yapılan çalışmada, mesleki eğitimi tercih etmiş öğrencilerin uygulama eğitim almadan önceki ve sonraki mesleğe bakış açılarını incelenmiştir. Çalışma Araştırma betimsel araştırma ve korelasyonel tarama yöntemi ile 1.065 öğrenciden toplanmış veriler ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama eğitimi öncesi katılımcıların iş sahasında gerçekleştirecekleri göreceklere eğitimin kendilerine mesleki bilgi, beceri ve davranış anlamında yararlı olacağına inandıklarını ve uygulama eğitimi sonrası katılımcıların mesleklerine olan bağlılıklarının arttığına ve mezun olduktan sonra bu mesleği yapma isteklerinin yüksek oranda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jones'a (2018) göre mesleki eğitimde mesleki yeterliliklerin geliştirilmesi için teknik becerilerin yanı sıra uygulamalı eğitim öğrencilerin mezun olduktan sonra çalıştıkları işyerlerindeki durum ve koşullara uyum sağlamasının güçlenmesi açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bunun için öğrencilerin mesleki eğitim sırasında, onlardaki mesleki ilgiyi artırmak ve çalışma hayatı hakkındaki koşulların bilgisinin kazandırılmasına yönelik uygulamaların planlanıp gerçekleştirilmesine gerek olduğu düşünülmektedir.

Kocakülah ve Duran (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, meslek lisesi öğrencilerinin işletmedeki beceri eğitimlerine yönelik 15 maddelik tutum ölçeği geliştirmişlerdir. Ölçeğe ait güvenirlik ve geçerlik çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, geliştirdikleri ölçeği; mesleki eğitim tatminliyi, çalışma ortamı ve işletmenin meslek eğitimine bakışı olarak isimlendirdikleri 3 faktörle ifade etmişlerdir.

Mesleki ve teknik eğitimdeki öğrencilerin üretime yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla geliştirilen ölçme aracı ile karşılaşılmamıştır. Dolayısıyla, bu tez çalışması kapsamında oluşturulan ve analizleri yapılan ölçme aracının literatürde bu eksikliği gidermesi beklenmektedir. Çalışmada, Mesleki ve Teknik eğitim kurumlarında kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik tutumlarının belirlenmesi ve bu amaca hizmet eden güvenilir ve geçerli bir ölçme aracının ortaya konulması hedeflenmiştir. Başta öğrenciler olmak üzere tüm mesleki eğitim paydaşlarının daha nitelikli ve verimli bir mesleki eğitim çatısı altında toplanması hususunda oluşturulan bu ölçme aracının önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu bölümde kullanılan araştırma modeli, araştırma evreni ve örnekleme, veri toplama aracı, verilerin hangi yöntemle analiz edildiğine dair bilgileri içermektedir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, ölçek geliştirme aşaması ve geliştirilen ölçeğin uygulama aşaması olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Araştırmada ölçek geliştirme aşamasında nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama araştırmaları; bir konu hakkında katılımcıların ilgi, görüş, tutum, inanç gibi özelliklerini belirlemek amacıyla kullanılan bir araştırma yöntemidir (Büyüköztürk, vd., 2018). Bu bakımdan araştırma, nicel araştırma yöntemi olan tarama modeline göre gerçekleştirilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Bilimsel araştırmalarda evren, araştırma bulgularına dair genellemelerin yapıldığı büyük yapıyı ifade eder. Benzer özelliklere sahip her birey evren kümesi içinde değerlendirilebilir. Araştırmacılar grupları belirledikleri özelliklere göre sınıflandırarak çeşitli ölçekte evrenler oluşturabilir (Gürbüz ve Şahin, 2017). Araştırmanın evrenini, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında MEB'e bağlı 24 Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde Kimya Teknolojisi alanında pandemi süresince üretimde görev alan 1078 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme, olasılıklı örnekleme yöntemlerinden biri olan rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Ayrıca, örneklem grubunu 14 MTAL'de öğrenim gören Covid-19 pandemi süresince üretimde görev almış 297 öğrenci oluşturmaktadır.

Örneklem boyutu, evren büyüklüğünden yola çıkılarak aşağıda belirtilen formüle göre belirlenmiştir (Yamane, 2001).

$$n = \frac{(Nt^2pq)}{(d^2(N-1) + t^2pq)}$$

Formülde bulunan;

N: Evrendeki kişi sayısı (ana kütle),

n: Örneklemedeki kişi sayısı,

p: İncelenen olayın gerçekleşme olasılığı (0,10),

q: incelenen olayın gerçekleşmeme olasılığı (0,90),

d: Olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen \pm örnekleme hatası (0,05),

t: Belirli bir anlamlılık düzeyinde t tablosuna göre bulunan teorik değer (1,96) değerini ifade eder.

Örnekleme alınacak öğrenci sayısı yukarıda belirtilen formül ile %95 güven aralığında 284 olarak bulunmuştur. Bu veriye dayanarak araştırmaya 297 meslek lisesi öğrencisi dâhil edilmiştir. Araştırmada öğrencilerin üretime karşı tutumları, üretimde görev alma sıklığı, üretimin onlara kattıkları (olumlu ve olumsuz anlamdaki değerler) üzerinde durulmuştur.

Tablo 1.

Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı

Ölçek	Cinsiyet	f	%
ÜYTÖ	Kız	150	50,5
	Erkek	147	49,5
	Toplam	297	100,0

Tablo 1'e göre cinsiyet değişkeni açısından araştırmaya katılan 297 kimya teknolojisi alanı öğrencisinden 150'si (%50,5) kız, 147'si (49,5) erkektir.

Tablo 2.

Katılımcıların öğrenim gördükleri eğitim okullarına göre dağılımı

Ölçek	Okul Adı	f	%
ÜYTÖ	Eren Enerji MTAL	54	18,2
	Yenice MTAL	13	4,4
	Yeşilyayla MTAL	12	4,0
	Bursa Çimento MTAL	14	4,7
	Yiğitler MTAL	23	7,7
	75. Yıl MTAL	46	15,5
	Halit Narin MTAL	42	14,1
	Düden MTAL	31	10,4
	Gazi MTAL	7	2,4
	TOBB MTAL	19	6,4
	Çorlu MTAL	11	3,7
	Recep Gencer MTAL	10	3,4
	Şehit Sertaç Uzun MTAL	5	1,7
Kınık MTAL	10	3,4	
	Toplam	297	100,0

Tablo 2 incelendiğinde, çalışmaya en fazla katılım sağlayan okullar; 54 (%18,2) öğrenci Eren Enerji MTAL, 46 (%15,5) öğrenci 75. Yıl MTAL, 42 (%14,1) öğrenci Halit Narin MTAL, 31 (%10,4) öğrenci Düden MTAL'dir.

Tablo 3.

Katılımcıların öğrenim gördükleri sınıf türüne göre dağılımı

Ölçek	Sınıf	f	%
ÜYTÖ	9	40	13,5
	10	84	28,3
	11	104	35,0
	12	69	23,2
	Toplam	297	100,0

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin sınıf türü değişkenine göre 40'ı (%13,5) 9. sınıf, 84'ü (%28,3) 10. sınıf, 104'ü (%35,0) 11. sınıf ve 69'u (%23,2) 12. sınıfta öğrenim gören öğrencilerdir.

Tablo 4.

Katılımcıların üretimde görev alma sıklığına göre dağılımı

Ölçek	Görev alma sıklığı	f	%
ÜYTÖ	Haftada 1 gün	146	49,2
	Haftada 2 gün	53	17,8
	Haftada 3 gün	52	17,5
	Haftada 4 gün	16	5,4
	Haftada 5 gün	30	10,1
Toplam		297	100,0

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin haftada üretimde çalıştıkları gün sayıları; 1 gün 146 (%49,2), 2 gün 53 (%17,8), 3 gün 52 (%17,5), 4 gün 16 (%5,4), 5 gün 30 (% 10,1) şeklinde görülmektedir. Araştırmada yer alan öğrencilerin hemen hemen yarısının haftada bir gün üretim çalışmalarına katıldığını söylemek mümkündür.

Tablo 5.

Katılımcıların Gelecekte Çalışmak İstedikleri Meslek Sınıfına Göre Dağılımı

Ölçek	Meslek sınıfı	f	%
ÜYTÖ	Kimyager/Kimya Mühendisi	159	53,5
	Öğretmen	18	6,1
	Polis	35	11,7
	Eczacı	18	6,1
	Hemşire	11	3,7
	Askeriye	8	2,7
	Esnaf	13	4,4
	Psikolog	6	2,0
	Doktor	5	1,7

Avukat	6	2,0
İnşaat Ustası	10	3,4
Kararsızım	8	2,7
Toplam	297	100,0

Tablo 5'e göre katılımcıların gelecekte çalışmak istedikleri meslek sınıfı değişkenine göre 159 öğrenci (%53,5) Kimyager/Kimya Mühendisi, 35 öğrenci (%11,7) Polis, 18 öğrenci (%6,1) Öğretmen, 18 öğrenci (%6,1) Eczacı olmak istediğini belirtmiş ve en fazla tercih edilen 1. sıradaki meslek %53,5 oranla Kimyagerlik/Kimya Mühendisliğidir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışma, Covid-19 pandemi sürecinde ülkemizdeki mesleki ve teknik eğitim kurumları kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik tutumlarının araştırılmasını içermektedir. Bu amaçla ilk önce alanyazında araştırmanın amacına uyan, geçerliği ve güvenilirliği belirlenmiş ölçme araçlarının olup olmadığı araştırılmıştır. Literatürde mesleki eğitime yönelik tutum, algı ve görüşlerin olduğu çalışmalarla karşılaşmıştır. **Ancak gerçekleştirilen üretime yönelik uygun bir ölçme aracı tespit edilememiştir.** Bu nedenle üretim çalışmalarında görev alan kimya öğrencilerinin tutumlarını ölçmek için tarafımızca Üretime Yönelik Tutum Ölçeği (ÜYTÖ) geliştirilmiş ve kullanılmıştır.

Ölçek oluşturulurken ilk önce tutumun ölçülmesine yönelik alanyazın incelemesi yapılmış, tutuma ait kuramsal yapı (tutumun bileşenleri: davranış, düşünce, duygu, ayrıca tutumun şiddeti, tutum cümlelerinin içeriği ve ifadesi vb.) hususlar dikkate alınmıştır.

Akabinde meslek lisesinde üretimde görev alan öğretmenler ile yapılan görüşmelerde ölçek maddelerinde değinilecek konular görüşülmüştür. Ölçek geliştirme ve mesleki eğitim ile ilgili literatür taraması yapılmış, daha önceden mesleki eğitimle ilgili

geliştirilen tutum ölçeklerinden de yararlanılmıştır (Kalkan, 2014; Demirtaş, vd., 2017; Bülbül ve Gökçe, 2015; Yücel ve Özkan, 2014).

Bu bilgiler ışığında 38 maddelik üretime yönelik tutum ölçeği taslağı hazırlanmıştır. Ölçekte ayrıca öğrencilerin demografik özelliklerin belirlenmesine ilişkin 5 tane soru içeren kişisel bilgi formuna yer verilmiştir. Öğrenci tutumlarının belirlenmesi için ‘Hiç katılmıyorum.’, ‘Katılmıyorum.’, ‘Kararsızım.’, ‘Katılıyorum.’, ‘Tamamen katılıyorum.’ olmak üzere 5’li Likert tipte toplam 38 maddelik tutum cümlelerine yer verilmiştir.

Verilerin toplanması aşamasında ölçeğin uygulanması Google Forms üzerinden oluşturulan anket ile gerçekleştirilmiştir. Katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğu form üzerinde belirtilerek ölçeğin online olarak hedef kitleye uygulaması yapılmıştır.

Çalışma, etik kurallara bağlı kalınarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörlüğü, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma Etik Kurulu tarafından uygun bulunup onaylanan etik kurul izni ile Milli Eğitim Bakanlığı’ndan gerekli araştırma ve uygulama izinleri alınarak yürütülmüştür. İlgili izin yazınları tez çalışmasının sonunda Ek-1 ve Ek-2 olarak sunulmuştur.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formunda; cinsiyet, öğrenim gördükleri okul adı, sınıf düzeyi, haftalık üretimde çalışma sıklığı ve gelecekte çalışmak istedikleri meslek sınıfı olmak üzere beş değişken bulunmaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde, araştırmanın gerçekleştirme aşamasına ve araştırmadan elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Bu kısımda araştırmanın gerçekleştirilmesi için gerekli olan tutum ölçeğinin oluşturulma süreci yer almaktadır.

4.1.1. Ölçüm Geçerliliği

ÜYTÖ'nün geçerliğini sağlamak amacıyla kapsam geçerliliği ve yapı geçerliliği incelenmiştir. Alanyazın taramasından sonra oluşturulmuş 38 ifadelik taslağın kapsam geçerliliği belirtilen basamaklara göre gerçekleştirilmiştir.

4.1.2. Kapsam Geçerliliği

Oluşturulan tüm maddelerin ölçülmesi istenen tutumu ne derece yansıttığını ortaya koyan bir kavramdır. Bir ölçeğin kapsam geçerliliği, ölçekteki tüm maddelerin beklenen tutumu ve incelenen temanın yapısını ne derece karşıladığına bağlıdır (Yurdugül, 2005). Kapsam geçerliliğinin ölçülmesinde alan uzmanlarından da yararlanılabilir (Tavşancıl, 2010; Tosun ve Taşkesenligil, 2011; İnaltekin ve Saka, 2019). Uzmanların kapsam geçerliliği zayıf ve düzeltilmesi gerekli maddelerde, açıklama ve fikirlerini belirtmeleri için tüm ölçek maddelerinin altına boşluk bırakılmıştır. Ölçek oluşturulurken;

1. Yazım dilini kontrolü için MEB'e bağlı kurumlarda görev yapan 3 Türk Dili ve Edebiyatı dersi öğretmenine,
2. Madde analizleri için ÇOMÜ Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında alan uzmanı olan 3 öğretim elemanına ve 1 Ölçme Değerlendirme uzmanına,
3. MEB'e bağlı kurumlarda görev alan 7 Kimya/Kimya Teknolojisi dersi öğretmenine inceletilmiştir.

Buna göre alan uzmanlarından,

1. Ölçek dilinin anlaşılabilirliği,
2. Testin yaş grubuna uygunluğu,
3. Testin uzmanlık gerektirip-gerektirmediği,
4. Madde sayısının yeterliliği gibi hususlarda bütün maddeler için ifade belirtmeleri istenmiştir.

Bir ölçme aracındaki geçerliğin yüksek olması amaca hizmet etme düzeyini artırır. Kapsam geçerliliği ölçülürken, uzman grubun görüşleri doğrultusunda ölçme aracında bulunması gereken maddeler belirlenir ve üzerine düzeltme yapılması gereken maddeler revize edilir ve bu sayede ölçme aracının hatadan arındırılması sağlanır. Kapsam geçerliğinde uzman görüşüne başvurulduğunda kullanılan ölçütler; geçerlilik indeksi (Content Validity Index, CVI) ve içerik geçerlik oranı (Content Validity Ratio, CRV) dır. CVR her bir maddenin ölçüm aracında bulunmasında, CVI ise ölçüm aracının kullanılmasında önerilmiştir. Bu bilgiler ışığında, CVR değeri testteki her maddenin ölçüm için önem derecesini nitelemekte, CVI değeri ise her bir maddenin ölçekle olan ilişkisini belirlemek için kullanılmaktadır (Ayre ve Scally, 2014).

Bu doğrultuda Üretime Yönelik Tutum Ölçeği (ÜYTÖ) taslağının kapsam geçerliliği Beck ve Polit (2006) tarafından hazırlanan yönergeler uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Bu adımlar; i-içerik doğrulama formunun hazırlanması, ii-uzman kadrodan oluşan bir inceleme paneli seçilmesi, iii-içerik doğrulanması yapılması, iv-alan ve öğelerin incelenmesi, v-her bir öğeye ait puan skoru sağlanması, vi- CVR, I-CVI ve S-CVI puanlarının hesaplanmasıdır. Bu adımlara ek olarak hesaplamalar yapılırken CVR

değeri Ayre ve Scally (2014)'ın, CVI değerleri ise Lynn (1986), Beck ve Polit (2006) çalışmalarındaki yönergeler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Burada CVR değeri, $CVR = \frac{A}{N/2} - 1$ denklemi ile hesaplanmıştır. Denklemden bulunan değişkenler; N: Toplam uzman sayısını, A; “alakalı (3 veya 4 puan)” değerlendirmesi veren uzmanların sayısını belirtmektedir. Hesaplama “alakalı” değerlendirmesi veren uzmanların sayısı ölçüme dâhil edilirken, “düzeltmeli (2 puan)” seçeneğini belirten uzmanlara ise “Öneriniz nedir?” şeklinde açık uçlu soru yöneltilmiştir. “Çıkartılmalı (1 puan)” cevabını işaretleyen uzmanlara da “Neden?” sorusu yöneltilmiştir. CVR değerlerinin Ayre ve Scally (2014)'nin yönergelerine göre yorumlanmasında $\alpha=0,05$ anlamlılık seviyesinde pozitif değere ulaşmış her madde için tavsiye edilen kapsam geçerlilik ölçütü ($CVR_{critical}=critical\ CVR$) kullanılmıştır. 14 kişilik uzman görüşü sonucunda Ayre ve Scally (2014) tarafından önerilen $CVR_{critical}=critical\ CVR$ değeri 0,51 dir. Bu ölçüm yapılırken 14 uzmanın görüşü $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde formda bulunan tüm maddeler için CVR değerleri olması gereken kritik (critical) değerden yüksek olduğu görülmüştür. Ek olarak formda bulunan her bir madde için istatistiksel anlamlılık düzeyi ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Lawshe tekniğinde literatürde karşımıza çıkan, Ayre ve Scally (2014) tarafından revize edilerek oluşturulan CVR ifadesi deneysel bir olgudur. Bununla birlikte Muhamad Saiful Bahri Yusoff'un düşünceleri de dikkate alınarak yapılan kapsam geçerliliği hesaplamaları derinleştirilmiştir. Ölçekte kullanılacak her bir maddenin kullanılabilirlik düzeyi I-CVR ölçümü ile belirlenmiştir. Uzman görüşlerinin birbiri ile olan korelasyonu ise S-CVI değerleri ile hesaplanmıştır. Muhamad Saiful Bahri Yusoff'un literatürde iki farklı CVI değeri hesaplaması bulunmaktadır. İlki maddenin her bir maddenin kapsam geçerliliğini yansıtan I-CVI değeri ise ölçeğin tümünü kapsayan genel kapsam geçerliliğini yansıtan S-CVI değeridir. Ayrıca S-CVI değerini belirlemede iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi, tüm maddelerin I-CVI ortalamasından S-CVI/Ave değerinin hesaplanmasıdır. İkincisi ise ölçekte bulunan tüm maddeler için “alakalı (3 veya 4 puan)” değerlendirmesi veren uzmanların sayısı kullanılarak S-CVI/UA değerinin hesaplanmasıdır. S-CVI/UA literatürde ‘evrensel uzlaşma indeksi’ olarak kabul görmektedir.

Literatür incelendiğinde 5 ve üzeri sayıda uzman görüşüne dayalı yapılan çalışmalarda I-CVI değerinin en düşük sınırının 0,78 olması gerektiği belirtilmiştir (Orts-Cortés, vd., 2013). Ölçeğin tamamının kapsam geçerliliği incelendiğinde S-CVI/Ave ve S-CVI/AU değerlerinin 0,8 ve üzeri olması gerektiği belirtilmiştir. Hesaplanan S-CVI/Ave ve S-CVI/AU değerleri 0,90'ın üzerinde ise ölçüm aracı “mükemmel” olarak kabul edilir. Hesaplamalar doğrultusunda ÜYTÖ’ de yer alan her maddenin I-CVI değerinin 0.78’den büyük olduğu görülmüştür. Ayrıca S-CVI/Ave ölçüm değerinin 0.96, S-CVI/AU değerinin ise 0,86 olduğu hesaplanmıştır.

Ölçüm sonuçlarında I-CVI’ yı tahmin edilebilmede gözlemciler arasındaki uyumun şans faktörünü de dikkate alabilmek için ÜYTÖ’den elde edilen puanlar kappa değerlerine çevrilmiştir. Kappa indeksi (k*) iki veya daha fazla sayıda gözlemcinin görüşleri arasındaki uyumun güvenilirlik düzeyini yansıtan bir istatistiksel ifadedir (Wynd, vd., 2003). Kapsam geçerliliğinin tespiti için ikiden fazla uzmanın görüşüne başvurulduğundan, Fleiss (1971)’in önermiş olduğu kappa dizisi ile kappa değeri hesaplaması yapılmıştır. Fleiss (1971) kappa dizisine göre, ölçme aracında bulunan maddelerin her biri için değerler “Mükemmel $\geq 0,74$ ”, “0,60- 0,73 iyi” “0,40 - 0,59 orta”, “zayıf $\leq 0,39$ ” olarak nitelendirmektedir. Kappa değerinin hesaplanmasında kullanılan denklemler şu şekildedir;

$$pc = \left[\frac{N!}{A!(N-A)!} \right] 0,5^N \text{ ve } k = \frac{I-CVI-pc}{1-pc}$$

Hesaplamada kullanılan değişkenler;

k; kappa katsayısı,

pc; rastgele korelasyon katsayısı olasılığı yani şans uyum oranı,

N; uzman sayısı,

A; “alakalı” değerlendirmesi yapan ‘3 veya 4 puan veren’ uzman sayısını göstermektedir.

Hesaplamalar Microsoft Excel 2013 programı ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan hesaplamalar ile birlikte ölçme aracının kapsam geçerliliğinin anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür.

Taslak ölçekte bulunan ve uzman görüşüne sunulan 38 maddelik ÜYTÖ, alınan dönütler ve hesaplamalar sonucunda gerekli kapsam geçerlik oranı ve kapsam geçerlik indeksi ölçütlerini sağlayamayan 2 maddenin elenmesi ile birlikte 36 maddeye düşmüştür. Bununla birlikte kapsam geçerliliği sağlanmış 5’li likert ölçek tipinde 36 maddelik Üretime Yönelik Tutum Ölçeği Google Forms üzerinden hazırlanmıştır. Kapsam geçerliliğine ait CRV ve CVI değerleri aşağıda Tablo 6’da verilmiştir.



Tablo 6.

Kapsam geçerliliğine ait CRV ve CVI değerleri

Madde	Uzman														Puan				N _A	I-CVI	UA	CVR	pc x10 ⁻³	k [*]	Oylama ^a
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	4	3	2	1							
S1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S6	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S7	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	11	2	1		13	0,93	0	0,86	.85	0,97	Mükemmel
S8	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	11	2	1		13	0,93	0	0,86	.85	0,97	Mükemmel
S9	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S10	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S11	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S12	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S13	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	11	2	1		13	0,93	0	0,86	.85	0,97	Mükemmel
S14	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S15	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S16	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S18	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S19	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	11	3			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S20	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S21	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	11	3			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S22	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S23	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	11	2	1		13	0,93	0	0,86	.85	0,97	Mükemmel
S24	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S25	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S26	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S27	4	3	2	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	3	9	2	3		11	0,79	0	0,57	2,22	0,78	Mükemmel
S28	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S29	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel
S30	2	4	2	2	3	4	4	4	4	2	2	2	4	4	7	1	6		8	0,57	0	0,14	18,2	0,48	Zayıf
S31	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	12	2			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel

S32	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	11	3			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel			
S33	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel			
S34	4	2	2	2	4	4	3	4	4	2	2	2	4	4	7	1	6		8	0,57	0	0,14	18,2	0,48	Zayıf			
S35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel			
S36	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel			
S37	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel			
S38	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	13	1			14	1,00	1	1,00	.061	1,00	Mükemmel			
İlgi oranı	0,95	0,92	0,89	0,92	0,95	0,97	1,0	0,97	0,97	0,89	0,89	0,92	0,95	0,97					S-CVI/UA	.86								
2 madde çıkarıldıktan sonra 14 uzman vasıtasıyla alakalı olarak değerlendirilen maddelerin ortalama oranı, S-CVI/Ave*															.96													

NA: Number of Agreement, Ayre ve Scally ye göre $CVR = CVR_{critical}$ değerinin (0.571)'nin altında hiçbir madde bulunmamaktadır. I-CVI: Madde içerik geçerlilik indeksi; Pc: rastgele uzlaşma olasılığı; k^ : kappa katsayısı, k^* 'nin değerlendirme kriteri: zayıf ≤ 0.39 , orta = 0.40–0.59; iyi = 0.60–0.73; mükemmel ≥ 0.74 according to Fleiss (Fleiss, 1971), S-CVI/Ave* (based on proportion relevance): uzmanlar vasıtasıyla “ilgili” skorların ortalama oranı, S-CVI/Ave (based on I-CVI): tüm maddelerin ortalama I-CVI puanları

Kapsam geçerliliği sağlanmış taslak ÜYTÖ'nün yapısal geçerliliğini de sağlamak için normallik analizleri yapılmıştır.

4.1.3. Normallik Analizi

Normallik durumu, Pearson Ki-kare, Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testleri, Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerleri, varyasyon katsayısı gibi analiz yöntemleri veya Q-Q grafiğine, eğilimden arındırılmış Q-Q Plot, Kutu grafiğine, Dal-yaprak grafiğine ve histogram grafiği incelenerek gerçekleştirilebilmektedir. Bu araştırmada normallik analizi Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerini kullanarak karar verilmiştir.

Araştırmada, ölçek sonucunda elde edilen veri setine parametrik ya da non-parametrik testlerin hangisinin uygun olduğunu belirleyebilmek için normallik testi uygulanmıştır. Veri setine parametrik test yöntemlerinin uygulanabilmesi için, verilerin dağılımının normal olması gerekmektedir. Bu test, ile bu temel şart sınanmaktadır. Normallik testinde Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin -2 ile +2 aralığında olması, verilerin normallik özelliğini sağladığını ortaya koymaktadır (George ve Mallery, 2010). Tablo 7'de taslak ÜYTÖ' de yer alan maddelerin ortalamasına ait standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri bulunmaktadır.

Tablo 7.

ÜYTÖ'ye ait çarpıklık, basıklık ve tanımlayıcı analizler

Ölçek	N	Ortalama(X)	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
ÜYTÖ	297	4,2234	,62393	-1,901	1,658

Tablo 7'de ÜYTÖ'de yer alan maddelerin ortalamasına ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde, 297 meslek lisesi öğrencisi ile gerçekleştirilen uygulama sonucunda elde edilen veriler neticesinde çarpıklık katsayısı $-1,901 \pm .141$; basıklık katsayısı $1,658 \pm .282$ olarak hesaplanmıştır. Söz konusu istatistik değerlerinin -2 ile +2

aralığında olduğu saptanmış ve bu bağlamda örneklem verilerinin normallik özelliğini sağladığı tespit edilmiştir (George ve Mallery, 2010).

4.1.4. Yapı Geçerliliği: Faktör Yükü Analizi

Çalışmada ÜYTÖ’de bulunan maddelere ilişkin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Yeterlilik Testi ve Bartlett Küresellik Testi uygulanarak maddelerin Faktör analizine uygunluğu incelenmiştir. Bartlett küresellik testi anlamlılığının ($p < 0,05$) çıkması, verilerin faktör analizine uygunluğunu belirtir. Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterlilik testi de örneklem büyüklüğünün faktör analizine uygunluğunu belirtir. Kaiser-Meyer-Olkin test sonucunun kabul edilebilir alt sınırı 0,50’dir. 0,90’dan büyük çıkması ise veri setinin faktör analizi için mükemmel uyumda olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, vd., 2018). Aşağıda Tablo 8’de çalışmaya ilişkin KMO ve Bartlett testi değerleri yer almaktadır.

Tablo 8.

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi sonuçları

KMO örneklem yeterlilik testi	,931	
	Ki-Kare Değeri	4982,742
Bartlett Küresellik Testi	S. Derecesi	378
	p	,000

ÜYTÖ’nün geliştirilmesi sürecinde, 297 kişilik örneklem grubundan elde edilen verilerin geçerlik ve güvenilirlik incelemesi ile ilgili istatistiksel bilgiler Tablo 8’de gösterilmiştir. Ölçek sonucunda elde edilen veri setinin faktör analizine uygunluğuna Kaiser-Meyer-Olkin Measure (KMO) ve Bartlett testlerinin sonuçlarının incelenmesiyle karar verilebilir (Çokluk, vd., 2010). ÜYTÖ’nün yapı geçerliliğini sağlamak için öncelikli olarak veri setinin KMO ve Bartlett değerleri incelenmiş ve faktör analizine dahil edilip edilmeyeceği araştırılmıştır. Örneklem verilerine ait KMO değerinin .931 bulunması ve Bartlett testi değerinin anlamlı çıkması ($\chi^2=4982,742$, $df=378$, $p=,000$) , verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. KMO değeri ne kadar yüksek ise veri setinin faktör analizine uygunluğu o derece yüksektir. Ayrıca KMO değerinin yüksek çıkması

ölçekteki her bir maddenin diğer maddeler tarafından açıklanma derecesini arttırmaktadır. Çalışmada KMO değeri .931 olarak tespit edilmiş olup, alanyazında istenen KMO sonuçlarından fazla olması ve mükemmel uyumda olması, ayrıca Bartlett testi değerinin anlamlı olması ölçeğin güvenilir ve geçerliliğini belirlemede kullanılacak olan açımlayıcı faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, vd., 2018).

İstatiksel hesaplamaları yapmak için IBM SPSS Statistics 25.0 programından yararlanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizlerinde faktör çıkarma yöntemi olarak Yapısal Eşitlik Modeline (YEM) paralel olması için Maximum Olabilirlik Kestirimi kullanılmıştır. Rotasyonu için Varimax, kayıp verileri çıkarmak amacıyla Listwise Selection yöntemi tercih edilmiştir.

ÜYTÖ'de bulunan ifadelerin birbirleriyle ilişkisini yansıtan faktör sayısının saptanması amacıyla Scree Plot grafiği, ifadelerin özdeğerleri ve varyans yüzdelerinden yararlanılmıştır (Çokluk, vd., 2012). Tablo 9'da ÜYTÖ'nün beş boyutuna ilişkin özdeğerleri, varyans ve yığılmalı varyans yüzdelerine ilişkin sonuçlar belirtilmiştir.

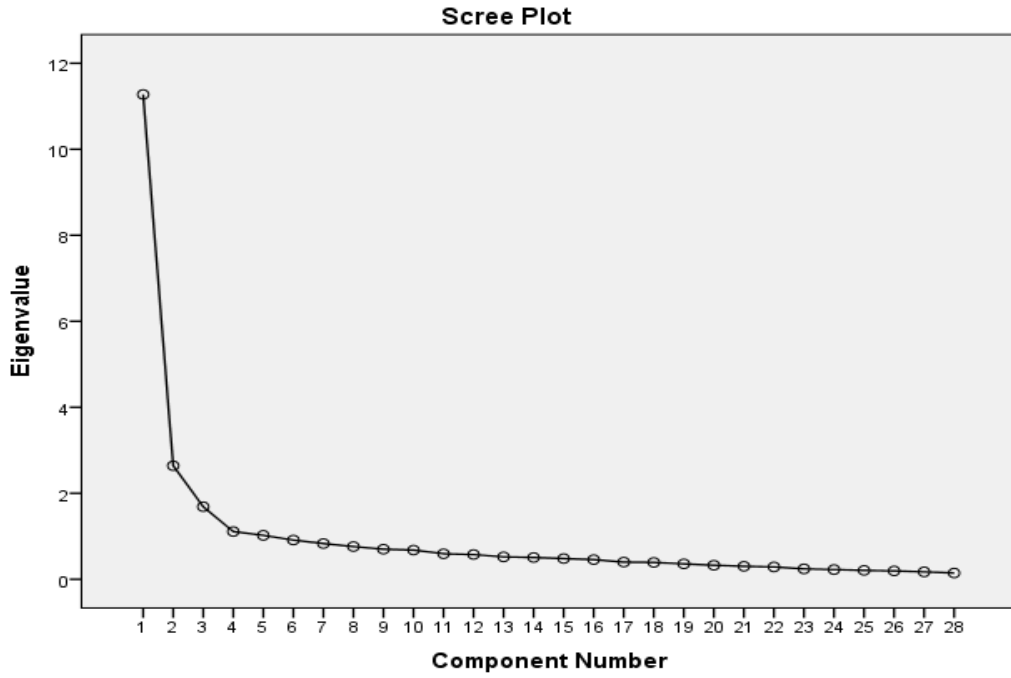
Tablo 9.

ÜYTÖ için açıklanan varyans değerleri

Açıklanan Toplam Varyans									
Başlangıç Özdeğerleri (Initial Eigenvales)		Yüklenen Karelerinin (Extraction Sums of Squared Loadings)		Faktörlerin Dağılımı		Rotasyon Sonucu Yüklenen Faktörlerin Dağılımı (Rotation Sums of Squared Loadings)		Yüklenen Karelerinin	
Boyutlar	Toplam Özdeğer	Varyans %	Yığılmalı Varyans %	Toplam Özdeğer	Varyans %	Yığılmalı Varyans %	Toplam Özdeğer	Varyans %	Yığılmalı Varyans %
1	11,274	40,264	40,264	11,274	40,264	40,264	5,146	18,378	18,378
2	2,640	9,430	49,694	2,640	9,430	49,694	3,489	12,461	30,839
3	1,687	6,025	55,719	1,687	6,025	55,719	3,254	11,622	42,461
4	1,110	3,965	59,684	1,110	3,965	59,684	3,050	10,892	53,353

5	1,021	3,647	63,331	1,021	3,647	63,331	2,794	9,978	63,331
6	,911	3,255	66,586						
7	,830	2,964	69,550						
8	,761	2,716	72,267						
9	,699	2,496	74,762						
10	,679	2,424	77,186						
11	,594	2,121	79,307						
12	,575	2,053	81,360						
13	,521	1,862	83,223						
14	,506	1,808	85,031						
15	,482	1,721	86,752						
16	,458	1,637	88,389						
17	,399	1,426	89,815						
18	,392	1,400	91,215						
19	,359	1,281	92,496						
20	,326	1,166	93,662						
21	,302	1,079	94,741						
22	,288	1,027	95,768						
23	,242	,863	96,631						
24	,226	,807	97,439						

Tablo 9'a göre özdeğerleri 1 den büyük beş alt boyut bulunmaktadır. Bu alt boyutların yığılmalı varyans değeri toplamı %63,33'tür. Faktöriyel analizde minimum sayıda faktör ile maksimum seviyede varyansın açıklanması istenmektedir. Toplam varyansın %50-75'ni açıklayan analiz geçerli kabul edilmektedir (Şencan, 2005). Yüklenen faktörlerin karelerinin dağılımı toplamı olan özdeğer her faktörün ölçme aracını açıklama gücünü gösterir. Kaiser kriterine göre 1 in üzerindeki özdeğerler uygun olarak kabul edilir.



Şekil 8.ÜYTÖ'nün yamaç eğim grafiği

Yamaç eğim grafiği (Scree Plot) her faktörün açıkladığı varyans değerini belirtir. Grafikte kırılma noktaları arasındaki uzaklık incelenerek yorumlama yapılır. İlk keskin kırılma en fazla varyansın açıklandığı faktörü gösterir. Grafiğin yatay şekil aldığı noktaya kadarki faktörler en belirgin faktörleri temsil eder. Buna göre Şekil 8'deki yamaç eğim grafiğine bakıldığında eğri 5. noktadan sonra daha belirgin yatay şekil almaktadır. Bu da ölçeğin genel olarak beş boyuttan oluştuğunu desteklemektedir.

Tablo 10.

ÜYTÖ faktör yükleri

Maddeler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	Ortak Varyans
S16	,797					,595
S35	,783					,613
S9	,744					,441
S12	,741					,706
S11	,686				,543	,512
S7	,672		,471			,756
S6	,524					,670
S8	,511					,813
S18		,734				,671
S17		,723				,601
S19	,445	,640				,413

S21		,634		,634
S22		,601		,720
S3			,668	,691
S24			,657	,667
S38			,638	,749
S37	,408		,545	,735
S23			,530	,674
S36				,778
S27				,765
S28				,685
S26				-,661
S32				,625
S14				,454
S10				,735
S4				,665
S13			,474	,571
S15		,425		,548

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Faktör yükleri matrisinin döndürülmesi daha yorumlanabilir bir faktör yapısının bulunmasına yardımcı olur. Bu işlemle faktörlerle maddeler arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir değerdir. Maddelerin yer aldıkları faktörlerdeki yük değerinin yüksek olması, birlikte ortak bir yapıyı ölçtüğü anlamına gelir.

Faktör analizinden elde edilen “Döndürülmüş Bileşen Matris” (Rotated Component Matrix) faktör yük değerleri kabul değer olan 0,40 ve altında olan maddeler ve farklı faktörlerdeki yüklerle arasındaki farkı minimum .1 ve üzerinde olan maddeler açımlayıcı faktör analizinde atılmıştır (Hair vd., 2010). Kapsam geçerliliğinin sağlanması için ölçekte bulunan 36 maddeye açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır, istenen şartları sağlamayan S1, S2, S5, S20, S25, S29, S31, S33 maddeleri ölçekten atılmış ve 28 madde ve 5 faktörden oluşan taslak ÜYTÖ elde edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucu birinci faktör maddeleri (S16, S35, S9, S12, S11, S7, S6, S8), ikinci faktör maddeleri (S18, S17, S19, S21, S22), üçüncü faktör maddeleri (S3, S24, S38, S37, S23), dördüncü faktör maddeleri (S36, S27, S28, S26, S32, S14) ve beşinci faktör maddeleri (S4, S10, S13, S15) olarak belirlenmiştir. Tablo 11’de faktör analizi ile birlikte tespit edilen alt boyutları ve isimlendirmelerini, madde sayılarını ve numaralarını göstermektedir.

Tablo 11.

ÜYTÖ'ye ait faktörler ve alt boyutları

Faktör	Madde Sayısı	Madde Numaraları	Alt Boyut
F1	8	S16, S35, S9, S12, S11, S7, S6, S8	Pozitif Getiri (PG)
F2	5	S18, S17, S19, S21, S22	Öz Yeterlilik (ÖY)
F3	5	S3, S24, S38, S37, S23	Öğrenme İsteği (Öİ)
F4	6	S36, S27, S28, S26, S32, S14	Hissedilen Kaygı (HK)
F5	4	S4, S10, S13, S15	Algılanan Fayda (AF)

4.2. Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)

Yapısal eşitlik modellemesi gözlenen ve örtük değişkenler arasındaki nedensel ve korelasyonel ilişkilerin test edilmesi için geliştirilmiş, varyans, kovaryans, faktör ve çoklu regresyon gibi analizleriyle oluşan hibrit modeldir (Dow, vd., 2008). Psikoloji, sosyoloji, eğitim araştırmaları, siyasal bilimler, pazarlama vb. araştırmalarında kullanılan bir yöntemdir. Teorik modele göre oluşturulan tahmini kovaryans matrisinin, gözlemlenen verilerin kovaryans matrisine uygunluğunu analiz eder (Hox-Bechger, 1995). Yapısal eşitlik modellemesini, regresyon analizinden ayıran iki temel faktör vardır (Hair, vd., 2010). Birincisi, çok sayıda bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin tek bir analiz çerçevesinde sistematik ve kapsamlı bir şekilde test edilmesini sağlamaktadır. Başka bir ifadeyle, bütün ilişkileri aynı anda test edilme imkânı sunmaktadır. İkincisi, bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait ölçüm hatalarını da hesaplamaya dahil eden yöntem olmasıdır. Ölçüm hatalarını minimize etmesinin yanı sıra yapısal eşitlik modellemesi ayrıca karmaşık modellerin testinde oldukça başarılı olduğu, değişkenli kompleks modeller geliştirilmesi, tahmin etmesi ve test etmesine de olanak sağladığından araştırmacılar tarafından tercih edilir.

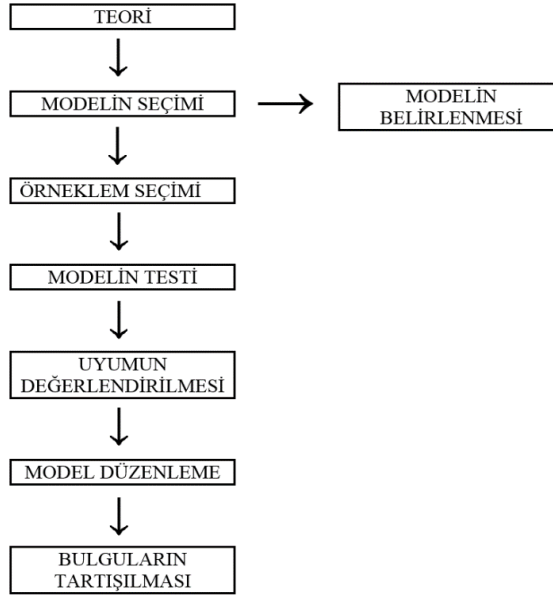
Literatürde yaygın olarak kullanılmakta olan yapısal eşitlik modelleri;

- 1) Yol (Path) analizi modelleri (PAM)
- 2) Doğrulayıcı faktör analizi modelleri (DFA)
- 3) Yapısal regresyon modelleri
- 4) Gizil büyüme eğrisi modelleri

Bu çalışmada doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve yol (path) analizi modelleri tercih edilmiştir.

4.2.1.Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) Temel Adımları

1) Yapısal bir modelin oluşturulması: YEM, gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki korelasyonel ilişkinin geçerliliğini incelemektedir. Modelin ortaya çıkması, bu değişkenler arasındaki nedensel ve korelasyonel ilişkinin tanımlanmasıyla oluşturulur. Değişkenler arasındaki bağlamların oluşturulması aşamasında, korelasyon ve AFA sonuçları modelleme açısından oldukça önemlidir. Şekil 9'da örnek yapısal eşitlik modeli oluşturma aşamalarını göstermektedir.



Şekil 9. Örnek yapısal eşitlik modeli oluşturma aşamaları (Hair, vd., 2010)

Modelin belirlenmesi

Model belirleme; YEM analizinde çok önemli bir noktadır. Bu kısımda araştırma ile ilgili uygun olabilecek bilgileri araştırma ve teorik model geliştirme sürecinden oluşur.

Model tanımlama

Model parametrelerinin tahmininden önce ilk adım modeli tanımlamaktır. Model tanımlama parametrelerin sabit, sınırlı ya da bağımsız olmasına göre şekillenir. Model tanımlaması gerçekleştiikten sonra parametre özellikleri gösterilir ve parametreler, varsayılan varyans kovaryans matrisi ile sentezlenir (Schumacker ve Lomax, 2004).

Model parametrelerinin tahmini

Modelin tanımlanmasından sonraki aşama modeldeki parametrelerin kestirimidir. Model parametrelerinin tahmininde yapılacak işlem örneklem varyans-kovaryans matrisi S 'deki elemanlar ile kitle varyans-kovaryans matrisi Σ 'daki elemanlar arasındaki farkı en küçültmektir.

Modelin testi

Modelin testi aşamasında, teorik modelin gözlenen veri setine uygunluğu incelenir. Bundan dolayı örneklem kovaryans matrisi ile belirtilen modelin kovaryans matrisi arasındaki fark belirlenir. Fark ne kadar düşük olursa modelin incelenen veriye uygun olduğunu, fark yüksek olursa modelin gözlenen veriye uygun olmadığını belirtir (Raykov ve Marcoulides, 2006; Schumacker ve Lomax, 2004).

Modelin değiştirilmesi

Modelin istenen uyumu göstermemesi durumunda model üzerinde düzeltme ile oluşturulmuş yeni modelin uygunluğu değerlendirilir. Bu amaçla modelde anlamlı olmayan parametreler t-istatistiği aracılığıyla saptanır ve modelden atılır. Buna ek olarak modifikasyon kriterleri olarak adlandırılan ve modele eklenebilecek parametreleri tespit etmede yardımcı olabilecek kriterler de bulunmaktadır.

4.3. Doğrulatoryı Faktör Analizi (DFA)

Doğrulatoryı faktör analizi, ölçek geliştirme ve uyarlama sürecinde açımlyıcı faktör analizi ile tespit edilmiş olan yapının test edilmesine dayanır. DFA ile varlığı belirlenmiş olan yapının veri setiyle olan uyumu incelenir (Tabachnick ve Fidell, 2014). Şekil 10' da genel olarak DFA uygulanacak adımlar yer almaktadır.



Şekil 10. Doğrulatoryı faktör analizinin aşamaları (Kaynak: Tabachnick ve Fidell, 2014).

Modellerin uygunluğunun sınanmasında birçok uyum istatistiği kullanılmaktadır. Bu uyum istatistikleri, önerilen modellerin parametreleri arasındaki kovaryans matrisi ile örneklem verisinden elde edilen kovaryans arasındaki uygunluğu belirtmektedir. Ki-kare testi, önerilen yapının veri setine mutlak uyumunu incelemeye kullanılan önemli bir testtir (Bollen, 1986). Model uyumunun belirlenirken, başlangıç uyum indeksi olarak Ki-kare

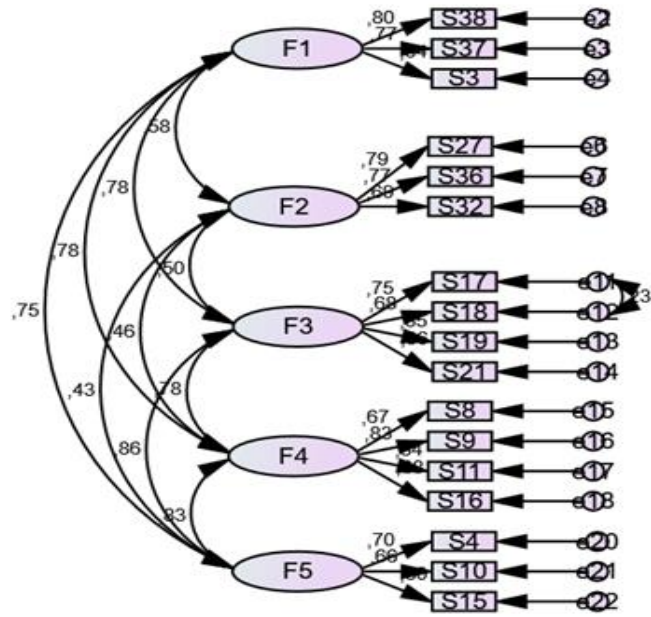
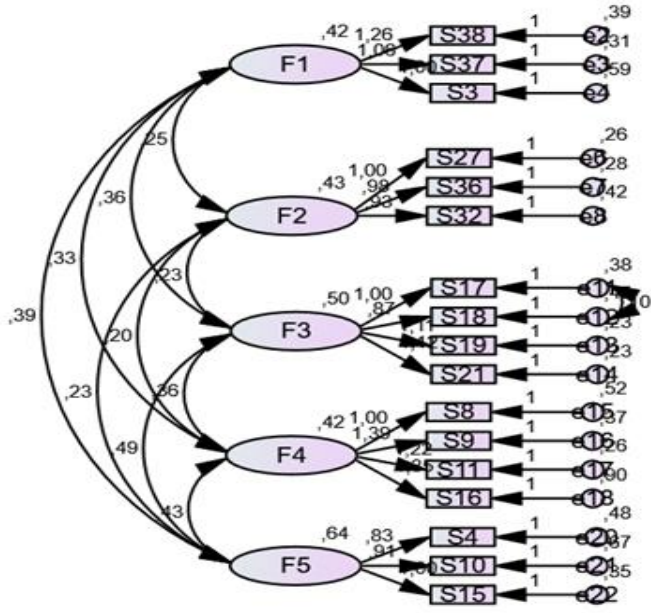
uyum iyiliği indeksi incelenir. Ki-kare uyum iyiliği indeksi ile birlikte, Artırmalı Uyum İndeksi (IFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA), İyilik Uyum İndeksi (GFI), Normlu Uyum İndeksi (NFI), Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (AGFI), Göreli Uyum İndeksi (RFI) ve Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü (SRMR) değerleri de kullanılmaktadır.

Bu çalışmada AFA ve DFA için aynı örneklem grubundan elde edilen veri seti kullanılmıştır (Yong ve Pearce, 2013; Doğan, vd., 2017; Altun Yalçın, vd., 2020). Worthington ve Whitaker (2006), aynı örneklem grubundan elde edilen verilerin üzerinde analiz gerçekleştirilmenin sorun teşkil etmeyeceğini önermektedir. Bu durumun gerçekleşmesinde en önemli sebep örneklemin meslek liselerinde kimya bölümünde okuyan ve pandemi sürecinde üretimde görev almış olmak şartlarını sağlayan spesifik öğrenci grubuna anket uygulanmıştır. Bu şartları sağlayan ve gönüllük esasına göre anket çalışmasına katılan öğrenci sayısı kısıtlıdır.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan beş faktörlü yapı ile örneklem verisi arasındaki uygunluk AMOS 25.0 programı ile incelenmiş ve verilerin analizi detaylandırma olasılığı modeli maximum likelihood modeli uygulanarak sağlanmıştır.

4.3.1. Birinci Seviye Doğrulayıcı Faktör Analizi

Birinci seviye doğrulayıcı faktör analizinde, oluşturulmuş olan yapıya ait faktörler ile gizil değişkenler arasındaki ilişkiyi modele dahil eder ve aralarındaki korelasyonu inceler. Bu çalışmada, yapı ile veriler arasındaki uyumun incelenmesinde 297 kişilik örneklem grubundan elde edilen veriler DFA için kullanılmıştır. DFA'ya ait path diyagramı Şekil 11'de verilmiştir.



CMIN=345,698; DF=108; CMIN/DF=3,20; p=0.01; RMSEA=0.08; GFI=0.90; CFI=0.91; TLI=0.90

Şekil11. ÜYTÖ'nün path diyagramı ve standartlaştırılmamış ve standartlaştırılmış faktör yükleri

Yapılan analiz ile Öİ alt boyutu altında 3 madde, HK alt boyutu altında 3 madde, ÖY alt boyutu altında 4 madde, PG alt boyutu altında 4 madde ve AF alt boyutu altında 3 madde olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre faktör yük değeri düşük olan S6, S7, S12, S13, S14, S22, S23, S24, S26, S28, S35 maddeleri DFA analizlerinde ölçekten çıkarılmıştır.

Tüm alt boyutlara ait maddelerin yol katsayıları istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Standartlaştırılmış yol katsayılarına incelendiğinde; Öİ alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S38, HK alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S27, ÖY alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S21, PG alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S9 ve AF alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S15 olduğu görülmüştür.

Tablo 12.

Tüm alt boyutlar için birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi

Maddeler		Gizil		B ₀	B ₁	SH	Test istatistiği	p
		Değişken						
S38	<---	Öİ		1,26	0,795	0,115	10,955	<,001
S37	<---	Öİ		1,056	0,775	0,102	10,388	<,001
S3	<---	Öİ		1	0,645			
S27	<---	HK		1	0,791			
S36	<---	HK		0,978	0,773	0,085	11,49	<,001
S32	<---	HK		0,931	0,686	0,088	10,617	<,001
S17	<---	ÖY		1	0,755			
S18	<---	ÖY		0,875	0,677	0,066	13,203	<,001
S19	<---	ÖY		1,11	0,851	0,074	14,907	<,001
S21	<---	ÖY		1,116	0,857	0,074	14,996	<,001
S8	<---	PG		1	0,67			
S9	<---	PG		1,387	0,828	0,113	12,263	<,001
S11	<---	PG		1,223	0,843	0,101	12,105	<,001
S16	<---	PG		1,353	0,68	0,132	10,242	<,001
S4	<---	AF		0,834	0,696	0,069	12,024	<,001
S10	<---	AF		0,906	0,665	0,08	11,355	<,001
S15	<---	AF		1	0,803			

β_0 : standart yol katsayıları, β_1 : standartlaştırılmamış yol katsayıları, SH: Standart hata, $*p < ,001$ düzeyinde anlamlıdır

Tablo 12’de AMOS 25.0 programı ile gerçekleştirilen tüm alt boyutlar için birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonucu bütün standardize edilmiş değerleri gösterir. Bu değerler ölçekteki tüm maddelerin gizil değişkeni için, hangi düzeyde temsil ettiğini belirtir (Bayram, 2013). Tablo 12 incelendiğinde tüm standardize edilmiş faktör yükleri değerlerinin yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu durum önerilen yapının kabul edilebilir düzeyde olduğunu ifade eder. DFA ile 17 madde ve beş faktörden oluşan ölçeğin χ^2 değeri 345,698 ve χ^2/df değeri 3,20 (df=108, $p < 0.05$) olarak bulunmuştur. Şimşek (2007)’ye göre χ^2/df değeri 2’nin altında ise önerilen model iyi bir model olduğunu, sonuç 5’in altında ise kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tablo 13.

Standart uyum iyiliği ölçütleri ve ÜYTÖ için birinci düzey DFA sonuçları

Uyum Ölçütleri	Mükemmel Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	DFA Sonuçları	Uyum
χ^2	$0 \leq \chi^2 \leq 2df$	$2df \leq \chi^2 \leq 3df$	345 698	Kabul edilebilir.
χ^2/df	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 \leq \chi^2/df \leq 3$	3,20	Kabul edilebilir.
p Değeri.	$0.05 \leq p \leq 1$	$0.01 \leq p \leq 0.05$	0,01	Kabul edilebilir.
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$	0,08	Kabul edilebilir.
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0.05$	$0.05 \leq SRMR \leq 0.10$	0,04	Mükemmel
NFI	$0.95 \leq NFI \leq 1.00$	$0.90 \leq NFI \leq 0.95$	0,90	Kabul edilebilir.
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.90 \leq CFI \leq 0.97$	0,91	Kabul edilebilir.
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	0,90	Kabul edilebilir.
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.90$	0,85	Kabul edilebilir.
RFI	$0.90 < RFI < 1.00$	$0.85 < RFI < 0.90$	0,86	Kabul edilebilir.

(Schemelleh-Engel, Moosbrugger & Muller, 2003).

Tablo 13’de verilen uyum indeksleri üzerinde literatürde birtakım tartışmalar olsa da genel olarak NFI, GFI ve CFI değerlerinin 0,90’dan büyük olması, AGFI ve RFI değerlerinin 0,85’den büyük olması, RMSEA değerinin 0,08’in ve SRMR değerinin 0,10 altında olması kabul edilebilir düzeyde uyumu belirtir (Şimşek, 2007). Tablo 13 incelendiğinde RMSEA: 0.08, SRMR: 0.04, GFI: 0.90, AGFI: 0.85, NFI: 0.90, CFI: 0.91 ve RFI: 0.85 olarak görülmektedir. Bu değerler önerilen 17 maddelik beş faktörlü yapıyı istatistiksel açıdan desteklemektedir. Buna göre yapı ve yapı içerisindeki verilerin iyi uyumda olduğu görülmüştür.

4.3.2. Birleşim ve Ayrışım Geçerliliği

Araştırmadaki boyutlar arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması amacı ile birinci seviye doğrulayıcı analiz gerçekleştirilmiştir. Tablo 14 incelendiğinde Öİ, HK, ÖY, PG ve AF boyutları arasındaki korelasyon değerlerinin kabul edilebilir ve anlamlı seviyede olduğu görülmüştür.

Birleşim ve ayrışım geçerliliği, ortaya konan faktörlerin gizil değişkenlerin birer parçası olup-olmadığını belirtir (Fornell ve Larcker, 1981). Ayrışım geçerliliği ortaya konan faktörlerin gizil değişkeni ölçüp ölçemediğini, birleşim geçerliliği ise ortaya konan faktörler ile gizil değişken arasındaki korelasyonu belirtir (Hair, vd., 2010). Birleşim geçerliliğinin uygunluğu için $CR > 0,70$; $AVE > 0,50$; $CR > AVE$ kriterlerini sağlanması gerekmektedir. Ayrışım geçerliliğinin uygunluğu için ise $MSV < AVE$ ve $ASV < AVE$ olması gerekmektedir. Ayrıca her bir alt boyut için hesaplanan ortalama açıklanan varyans (AVE) karekök değerinin, değişkenler arası korelasyon değerinden büyük olması gerekmektedir (Bagozzi ve Yi, 1988; Hu ve Bentler, 1999; Hair, vd., 2010).

Tablo 14.

Modeli oluşturan alt boyutlara ait birleşik güvenilirlik ve açıklanan ortalama varyans değerleri

	CR	AVE	MSV	ASV	MaxR (H)	Öİ	HK	ÖY	PG	AF	Cronbach's Alpha
Öİ	0,784	0,549	0,414	0,530	0,797	0,741 ^a					0,806
HK	0,794	0,564	0,335	0,245	0,801	,579	0,751 ^a				0,790
ÖY	0,866	0,621	0,437	0,554	0,883	,784	,499	0,788 ^a			0,874
PG	0,843	0,576	0,448	0,543	0,863	,78	,458	,784	0,759 ^a		0,832
AF	0,766	0,573	0,463	0,514	0,780	,751	,435	,859	,828	0,757 ^a	0,764

CR: Birleşik Güvenilirlik, AVE: Açıklanan Ortalama Varyans, MSV: Maksimum Paylaşılan Varyans, ASV: Ortalama Paylaşılan Varyans, Not: Köşegen değerler (a), Açıklanan Ortalama Varyans (AVE) değerlerinin karekökleridir.

Tablo 14 incelendiğinde gizil değişkenler için hesaplanan en düşük AVE değerinin 0,549 ve hesaplanan en düşük CR değerinin 0,766 olduğu görülmektedir. Ayrıca alt boyutlara ait CR değerlerinin AVE değerlerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, ölçüm yapısı içerisinde yer alan tüm gizil değişkenler için birleşim geçerliliğinin sağlandığı göstermektedir. Ayrışım geçerliliğinin için analiz sonuçları incelendiğinde, ASV ve MSV değerlerinin AVE değerlerinden küçük olduğu görülmüştür ayrıca AVE değerlerinin karekökleri ve değişkenler arası korelasyonlar incelendiğinde tüm gizil değişkenler için ayrışım geçerliliğinin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 15 faktör analizi ile elde edilen alt boyutları, bu alt boyutlara verilen isimleri ve her bir alt boyuttaki maddelerin ifadelerini göstermektedir.

Tablo 15.

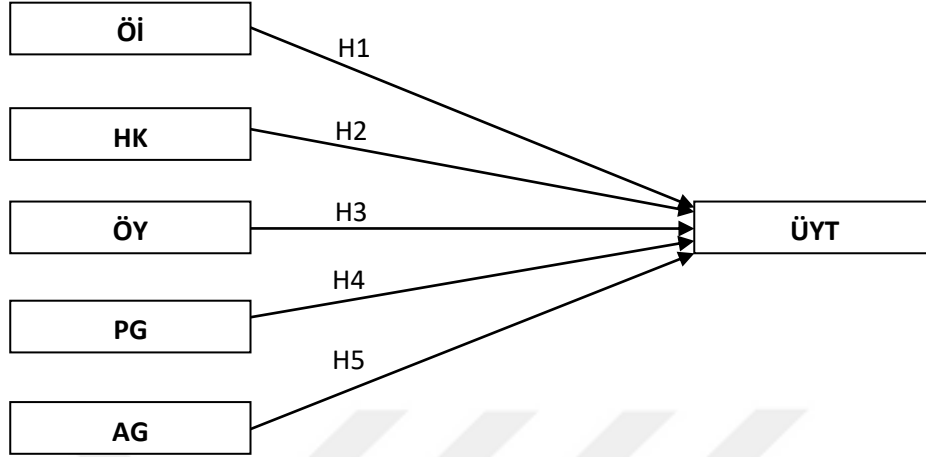
Faktörler ve faktördeki maddelerin ifadeleri

Faktör Adı/Alt boyut	İfadeler
Alt boyut 1 Öğrenme İsteği (Öİ)	S3:Üretimde yaptığımız çalışmalar ile birlikte kimya dersini daha çok seviyorum. S37:Üretimde çalışırken keyifli zaman geçiriyorum. S38:Üretimde görev alıyor olmak kimya dersi ile ilgili yenilikleri araştırma isteğimi artırıyor.
Alt boyut 2 Hissedilen Kaygı (HK)	S27:Üretim çalışmalarında görev almakta isteksizim. S32:Okulumuzda yapılan üretim çalışmalarını verimsiz buluyorum. S36:Üretimde görev almaktan kaçmanın yollarını ararım.
Alt boyut 3 Öz Yeterlilik (ÖY)	S17:Üretim aşamasında kullanmış olduğum kimyasalların çevreye olan zararlarını öğrenmiş olmam çevre bilincimi arttırıyor. S18:Üretimde görev alırken kişisel koruyucu ekipman kullanmam, bu ekipmanların insan sağlığı için önemini anlamamı sağlıyor. S19:Ürettiğimiz malzemelerin üzerine yapıştırılan uyarı işaretleri günlük hayatta kullandığım malzemelerdeki uyarı işaretlerine olan farkındalığımı arttırıyor. S21:Üretimde görev alıyor olmak iş güvenliği açısından bilinçlenmemi sağlıyor.
Alt boyut 4 Pozitif Getiri (PG)	S8:Okulumuzda yaptığımız üretimle diğer okullara örnek olduğumuzu düşünüyorum. S9:Üretimde görev alıyor olmak gelecekte iş bulma konusunda bana güven veriyor. S11:Üretimde görev alıyor olmak para kazanılırken verilen emeğin kıymetini fark etmemi sağlıyor. S16:Temizlik malzemeleri üretiminde görev almak kendi kişisel temizliğim konusunda daha titiz olmamı sağlıyor.
Alt boyut 5 Algılanan Fayda (AF)	S4:Pandemi sürecinde okulumuzda yapmış olduğumuz üretimle insanlara faydalı olduğumu düşünüyorum. S10:Üretimden maddi kazanç elde etmenin mutluluğunu yaşıyorum. S15:Üretimde görev alıyor olmak iş hayatının zorluklarını anlamamda yardımcı oluyor.

4.4. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Bu bölümde Üretim Yönelik Tutum Ölçeği kapsamında meslek lisesi kimya teknolojisi alanındaki öğrencilerin pandemide gerçekleştirdikleri üretime ilişkin tutumlarının eğitimdeki yansımalarını incelemek için değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya

konulmaya çalışılmıştır. Buna göre Şekil 12’de araştırmanın hipotez modeli oluşturulmuştur.



Şekil12. Araştırma hipotez modeli

Çalışma, MEB’e bağlı meslek liselerinde kimya teknolojisi alanında öğrenim gören 297 öğrenci üzerinden elde edilen veriler ışığında faktör analizi sonucunda elde edilen alt boyutlarla ilgili hipotezler kurularak yapılmıştır. Araştırma hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H1: Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin öğrenme isteği algısı üretime yönelik tutumu üzerinde olumlu etkiye sahiptir (Öİ’ nin ÜYT’ye etkisi).

H2: Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin hissedilen kaygı algısı üretime yönelik tutumu üzerinde olumlu etkiye sahiptir (HK’nın ÜYT’ye etkisi).

H3: Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin öz yeterlilik algısı üretime yönelik tutumu üzerinde olumlu etkiye sahiptir (ÖY’nin ÜYT’ye etkisi).

H4: Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin pozitif getiri algısı üretime yönelik tutumu üzerinde olumlu etkiye sahiptir (PG’nin ÜYT’ye etkisi).

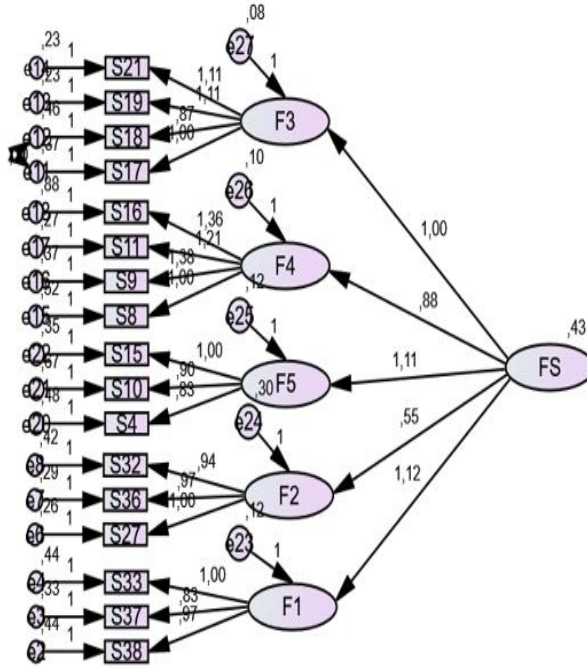
H5: Meslek Lisesi öğrencilerinin algılanan fayda algısı üretime yönelik tutumu üzerinde olumlu etkiye sahiptir (AG’nin ÜYT’ye etkisi).

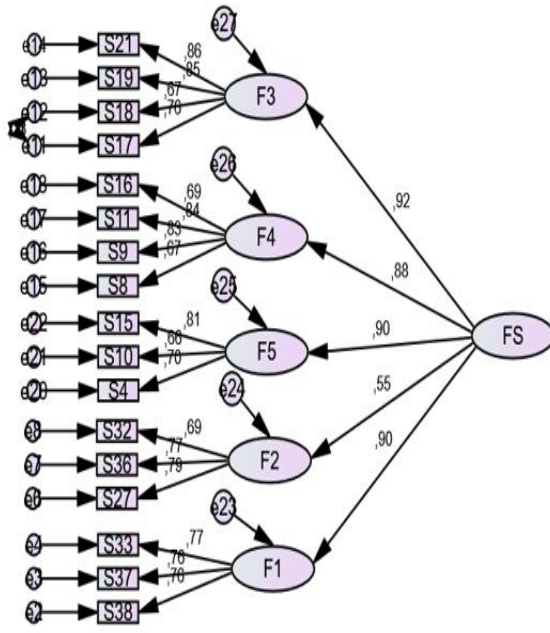
4.4.1. Yapısal Modelin Test Edilmesi

Yol (Path) Analizi

Bu kısımda önerilen modelin birinci seviye doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanmasından sonra değişkenler arasındaki ilişkiler, yapısal eşitlik modellemesi ile test edilmiştir. Burada H1: Öİ'nin ÜYT'ye etkisi, H2: HK'nın ÜYT'ye etkisi, H3: ÖY'nin ÜYT'ye etkisi, H4: PG'nin ÜYT'ye etkisi, H5: AG'nin ÜYT'ye etkisi incelenmiştir. Bu etkileri test edebilmek için gözlenen değişkenlerle yol analizinden yararlanılmıştır.

Şekil 13'de üretime yönelik tutum ölçeğinin standartlaştırılmamış ve standartlaştırılmış yol diyagramını göstermektedir.





CMIN=354,899; df=113; CMIN/df=3,14; p=0.01; RMSEA=0.08; GFI=0.90; CFI=0.915; TLI=0.90

Şekil 13. Üretime yönelik tutum ölçeğinin standartlaştırılmamış ve standartlaştırılmış yol diyagramı

YEM analizi sonucunda χ^2 değeri 354,899 ve χ^2/df değeri 3,14 (df=113, $p<0.05$) olarak bulunmuştur. RMSEA: 0.08, SRMR: 0.051, GFI: 0.90, AGFI: 0.90, NFI: 0.90, CFI: 0.915 ve RFI: 0.856 olarak tespit edilmiştir. Bu değerler önerilen beş faktörlü modelin doğruluğunu desteklemiştir. Buna göre sonuçlar önerilen model ve model içerisindeki maddelerin iyi bir uyumda olduğunu göstermektedir. Tablo 16’da analizin parametre tahminleri görülmektedir.

Tablo 16.

Üretime yönelik tutum ölçeği için yem analiz sonuçları

Maddeler		Gizil Değişken	B0	B1	SH	Test istatistiği	p
ÖY	<---	ÜYT	1	0,921			
PG	<---	ÜYT	0,88	0,881	0,089	9,863	<,001
AF	<---	ÜYT	1,109	0,902	0,095	11,722	<,001

HK	<---	ÜYT	0,55	0,546	0,073	7,536	<,001
Öİ	<---	ÜYT	1,12	0,904	0,099	11,327	<,001
S38	<---	Öİ	0,966	0,762	0,075	12,817	<,001
S37	<---	Öİ	0,826	0,758	0,065	12,651	<,001
S33	<---	Öİ	1	0,775			
S27	<---	HK	1	0,792			
S36	<---	HK	0,97	0,767	0,083	11,665	<,001
S32	<---	HK	0,937	0,691	0,089	10,576	<,001
S17	<---	ÖY	1	0,758			
S18	<---	ÖY	0,866	0,673	0,066	13,2	<,001
S19	<---	ÖY	1,105	0,851	0,073	15,052	<,001
S21	<---	ÖY	1,111	0,856	0,073	15,13	<,001
S8	<---	PG	1	0,673			
S9	<---	PG	1,379	0,827	0,112	12,35	<,001
S11	<---	PG	1,209	0,837	0,099	12,21	<,001
S16	<---	PG	1,363	0,688	0,131	10,41	<,001
S4	<---	AF	0,831	0,695	0,07	11,877	<,001
S10	<---	AF	0,9	0,662	0,08	11,223	<,001
S15	<---	AF	1	0,806			

β_0 : standart yol katsayıları, β_1 : standartlaştırılmamış yol katsayıları, SH: Standart hata, * $p < ,001$ düzeyinde anlamlıdır

Oluşturulan yapısal modelde elde edilen verilere göre, modelin uyumlu olduğu ve uyum indekslerinin de belirlenen sınırlara uyduğu görülmüştür. Yapısal modelde temelde beş hipotez incelenmiştir. Buna göre ortaya konulan tüm hipotezlere ait (H1, H2, H3, H4 ve H5 hipotezleri) standartlaştırılmış ve standartlaştırılmamış tüm yol katsayılarının pozitif ve anlamlı olduğu görülmüştür.

4.5. Ölçüm Güvenilirliği

Güvenilirlik, bir testin ölçme sonuçları arasındaki karakteristiği ve tutarlılığını gösteren bir ölçüttür. Güvenilir bir test veya ölçek, ayrı ayrı ölçümlerde benzer ve kararlı sonuçları vermektedir (Altunışık, vd., 2012). Bu çalışmada ÜYTÖ'nün ölçüm güvenilirliği; güvenilirlik katsayısı ve iç tutarlılık analizleriyle incelenmiştir.

4.5.1. Güvenilirlik Katsayısı

Çalışmada elde edilen verilerin güvenilirliklerinin incelenmesinde; Cronbach's Alpha tekniği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde;

$0,00 \leq \alpha < 0.50$ güvenilir değil,

$0.50 \leq \alpha < 0.60$ düşük,

$0.60 \leq \alpha < 0.70$ kabul edilebilir,

$0.70 \leq \alpha < 0.90$ iyi ve

$0,90 \leq \alpha < 1,00$ çok iyi” güvenilirlik düzeyleri referans alınmıştır (Kalaycı, 2006)

4.5.2. İç Tutarlık Analizi

ÜYTÖ'den elde edilen verilerin iç tutarlık analizleriyle güvenilirliği Split Half yöntemi ve Cronbach Alpha değerleri kullanılarak belirlenmiştir. Split-Half yönteminde test iki eşit eşdeğer yarıya ayrılır ve parçaların birbiriyle ilişkisi incelenir. İki kısmın alfa değerleri üzerinden ölçeğin güvenilirliği ile ilgili yorum yapılır.

Tablo 17.

ÜYTÖ için split-half güvenilirlik analizleri sonuçları

Güvenirlik Katsayıları (N:17)

Formlar Arası Korelasyon=.794Eşit Uzunluk Spearman-Brown = .885

Guttman Split-Half = .867Eşit Olmayan Uzunluk Spearman-Brown = .886

Birinci Kısım için Alfa.= ,895 (N:9^a)İkinci Kısım İçin Alfa. = ,826 (N:8^b)

^aMaddeler:S16, S9, S11, S8, S17, S18, S19, S21, S3.

^bMaddeler: S37, S38, S36, S27, S32, S4, S10, S15.

Tablo 17’de iki kısmın alfa değerleri birbirine yakın olmakla birlikte, bu değerler .70’ten büyüktür. Bu veriler maddelerin birbirini izleyen nitelikte ve güvenilir düzeyde olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda formlar arası korelasyon değerinin .794, Guttman Split-Half değerinin .867, Eşit ve Eşit Olmayan Uzunluk Spearman-Brown değerlerinin .886 çıkması ölçeğin güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte ÜYTÖ’ ni oluşturan ifadelerin homojenliğini ve ilişkilerini belirlemek için Anova Tukey’s Nonadditivity analizi gerçekleştirilmiştir. Analize ait sonuçlar Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18.

ÜYTÖ’nün Anova Tukey’s Nonadditivity analizlerine ait sonuçları

		Kareler	df	Ortalama	F	Sig
		Toplamı		kareler		
Gruplar arası		2167,448	296	7,322		
Between Items		62,205	16	3,888	6,928	,000
Nonadditivity		19,239 ^a	1	19,239	34,524	,000
Grup içi	Residual	Balance	2638,673	4735	,557	
		Toplam	2657,912	4736	,561	
Toplam		2720,118	4752	,572		
Toplam		4887,565	5048	,968		

Grand Mean = 4,4038

a. Tukey's estimate of power to which observations must be raised to achieve additivity = 4,738.

Tablo 18’de saptanan p değeri (Sig=000, p<.01) anlamlı bir değere sahiptir. Bu durumda ÜYTÖ’de bulunan ifadelerin homojen ve birbiriyle ilişkili olduğu belirtmektedir.

Ayrıca Tukey Nonadditivity değerinin $p=.000$ olduğu görülmektedir. Bu durum ölçeğin Likert tipte puanların toplanabilirliğini ortaya koymaktadır.

Hotelling's T^2 istatistiği, ölçülmesi istenilen olgunun ölçek ile ölçülüp ölçülemeyeceğini irdeler (Özdamar, 2019). ÜYTÖ' nin Hotelling's T^2 istatistiğine ait sonuçlar Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19.

ÜYTÖ'ye ait Hotelling's T^2 analiz sonuçları

Hotelling's T-Squared	F	df1	df2	Sig
89,624	5,313	16	281	.000

Hotelling's T^2 sonucu anlamlı düzeydedir (Sig=.000, $p<.001$). Bu durum ölçeğin 'ÜYTÖ' olgusunu ölçmeye uygun olduğunu desteklemektedir. Sonuç olarak elde edilen veriler ışığında, oluşturulan ölçek; homojen yapıda, kararlı ve özgün bir ölçektir. Intraclass Correlation Coefficient (ICC) başka bir deyişle küme içi korelasyon katsayısı analizi, ölçekteki ifadelerin; sıralanışı, benzerlikleri ve yapısını inceler (Özdamar, 2019). ÜYTÖ'nün ICC analiz sonuçları Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20.

ÜYTÖ'ye ilişkin ICC analizi sonuçları

	Intraclass Correlation ^b	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Tekli Ölçümler	,415 ^a	,373	,460	13,048	296	4736	,000
Ortalama Ölçümler	,923 ^c	,910	,936	13,048	296	4736	,000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

a. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.

b. Type C intraclass correlation coefficients using a consistency definition. The between-measure variance is excluded from the denominator variance.

c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

ÜYTÖ' nün ICC sonuçlarına göre test yarılarının hem varyansları hem de toplam varyansları birbirine yakın çıkmıştır. Bu sonuçlar ölçekte yer alan ifadelerin; sıralanışı, benzerlikleri ve yapısı dikkate alındığında güvenilir bir ölçek olduğunu ortaya koymaktadır. Ölçme aracı hem tekli ölçümler (sig=0.000, p<0,01) hem de ortalama ölçümler (sig=0.000, p<0.01) açısından güvenilir olduğu görülmektedir (Özdamar, 2019).

ICC analizine göre eğer ICC sonucu;

- ❖ <.40 ise sınıf içi korelasyon zayıf düzeyde,
- ❖ .40-.59 arasına ise sınıf içi korelasyonun orta düzeyde,
- ❖ .60-.74 arasında ise sınıf içi korelasyonun iyi düzeyde
- ❖ >.74 ise sınıf içi korelasyonun mükemmel düzeyde olduğunu belirtir (Fleiss, 1981).

Analiz sonuçlarına göre sınıf içi ilişkilerin tekli ölçümler değeri (.415) orta düzeyde ve ortalama ölçümler değeri (.923) ise mükemmel düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 21'de güvenilirliğin göstergesi olan Cronbach Alfa katsayısı her bir alt boyuttaki maddeler için verilmiştir.

Tablo 21.

ÜYTÖ ve alt boyutları için Cronbach Alpha katsayıları

Boyut	Madde Sayısı	Madde Numaraları	Cronbach Alpha
Öİ	3	S3, S37, S38	0,80
HK	3	S27, S32, S36	0,79
ÖY	4	S17, S18, S19, S21	0,87
PG	4	S8, S9, S11, S16	0,83
AF	3	S4, S5, S10	0,76
Tüm Test			0,92

Tablo 21’de faktör analizi sonucu elde edilen her bir alt boyut için Cronbach Alpha değerlerinin son derece yüksek olduğu görülmektedir. Verilere göre ölçeğin iç tutarlılığı ve güvenilirliği oldukça yüksektir. Literatürde Cronbach Alpha katsayısının güvenilirlik aralıkları için çeşitli kabul değerler bulunmaktadır. Tablo 22’de Cronbach Alpha değerinin kullanım yerlerine göre güvenilirlik düzeyleri verilmiştir.

Tablo 22.

Literatürde araştırmacılar tarafından önerilen Cronbach Alpha katsayıları

Öneri Sahibi	Çalışma Türleri	Öneri Düzeyi
Kaplan and Saccuzzo (1982: 106)	Temel Araştırmalarda	0.7-0.8
	Uygulama Araştırmalarında	0.95
	Kabul edilemez	<0.6
Murphy and Davidshofer (1988: 89)	Düşük Güvenirlik	0.7
	Orta Düzey Güvenirlik	0.8-0.9
	Yüksek Güvenirlik	>0.9
Nunnally (1978: 245-246)	Pilot Çalışmalar	0.7
	Temel Araştırmalar	0.8
	Uygulama Araştırmaları	0.9-0.95

Tablo 22’ye göre pilot çalışmalar için Cronbach Alpha katsayısı en az 0.7 olmalıdır (Nunnally, 1978). Bu bağlamda ÜYTÖ için pilot uygulamadan elde edilen Cronbach Alpha katsayısı .92 olarak bulunmuştur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu bölümde üretime yönelik ölçme aracı geliştirme sonuçlarını ve bunlarla ilgili önerileri içermektedir.

5.1. Sonuçlar

Bu bölümde meslek lisesi kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik ölçme aracı geliştirme çalışmasının bulguları doğrultusunda sonuca ve tartışmaya yer verilmiştir.

Bunun için öncelikle araştırmada ÜYTÖ geliştirilmiştir ve meslek lisesi kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin likert tipli ÜYTÖ ölçme aracında belirttikleri değerler nicel olarak analiz edilmiştir. ÜYTÖ' nün geliştirilmesi kapsam ve yapı geçerliliği aşamalarından oluşturulmuştur. ÜYTÖ' nün kapsam geçerliliği Tosun ve Taşkesenligil, 2011; Tavşancıl, 2010; İnaltekin ve Saka (2019)' nın önerileri doğrultusunda alanında uzman 14 kişilik bir grubun görüşü alınarak sağlanmıştır. Kapsam geçerliliği, Beck and Polit (2006) tarafından hazırlanan yönergeler uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Bu adımlar; i-içerik doğrulama formunun hazırlanması, ii-uzman kadrodan oluşan bir inceleme paneli seçilmesi, iii-içerik doğrulanması yapılması, iv-alan ve öğelerin incelenmesi, v-her bir öğeye ait puan skoru sağlanması, vi- CVR, I-CVI ve S-CVI puanlarının hesaplanmasıdır.

Buna göre, taslak ÜYTÖ'nün içerisinde yer alması düşünülen maddeler oluşturulurken ilk önce tutumun ölçülmesine yönelik alanyazın incelemesi yapılmıştır. Tutuma ilişkin kuramsal yapı oluşturulurken tutumun alt boyutları (davranış, düşünce, duygu, ayrıca tutumun şiddeti, tutum cümlelerinin içeriği ve ifadesi vb.) dikkate alınmıştır. Akabinde meslek lisesinde üretimde görev alan öğretmenler ile yapılan görüşmelerde ölçek maddelerinde değinilecek konular görüşülmüştür. Ölçek geliştirme ve mesleki eğitim ile

ilgili literatür taraması yapılarak daha önce mesleki eğitimle ilgili geliştirilen tutum ölçeklerinden de yararlanılmıştır (Kalkan, 2014; Demirtaş, vd., 2017; Bülbül ve Gökçe, 2015; Yücel ve Özkan, 2014).Böylelikle meslek lisesi kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik tutumlarının ölçülmesini sağlayacağı düşünülen 38 madde yazılmıştır. Daha sonra alanında uzman 14 kişilik gruba ÜYTÖ maddeleri için dilinin sadeliği ve anlaşılabilirliği, testin yaş grubuna uygunluğu, testin uzmanlık gerektirip-gerektirmediği, madde sayısının yeterliliği gibi hususlarda bütün maddeler için ifade belirtmeleri istenmiştir.

Uzman grubundan gelen dönütlerin puanlanması Muhamad Saiful Bahri Yusoff (2019)'un ölçeklendirme-puanlama önerisi doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Puanlama neticesinde 0,05 anlamlılık seviyesinde kapa değeri 0,48 ve altında olan 2 madde ÜYTÖ' den atılmıştır. 36 maddelik ÜYTÖ' nin CVI/Ave değeri 0,96, S-CVI/UA değeri 0,86 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ÜYTÖ' de yer alan hiçbir maddenin CVR_{critical} değerinin 0,57' nin altında olması görülmüştür. Ayrıca taslak ölçekteki maddelerin hemen hemen tamamının I-CVR değerlerinin 1 yakın olduğu hesaplanmıştır.

Daha sonra taslak ölçeğin yapı geçerliliği için meslek lisesi kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin oluşturduğu 297 kişilik bir örneklem grubu ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Yapı geçerliliği sağlamak için açımlayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modelinden faydalanılmıştır. Bu araştırmada normallik analizi Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerini kullanarak karar verilmiştir. 36 madde üzerinden 297 meslek lisesi öğrencisi ile gerçekleştirilen uygulama sonucunda elde edilen veriler neticesinde çarpıklık katsayısı $-1,901 \pm .141$; basıklık katsayısı $1,658 \pm .282$ olarak hesaplanmıştır. Söz konusu istatistik değerlerinin -2 ile +2 aralığında olduğu saptanmış ve bu bağlamda örneklem verilerinin normallik özelliğini sağladığı tespit edilmiştir. (George ve Mallery, 2010).

Taslak ÜYTÖ'nün yapı geçerliliği faktör analizi ile yapılmıştır. Ölçek sonucunda elde edilen veri setinin faktör analizine uygunluğuna Kaiser-Meyer-Olkin Measure (KMO) ve Bartlett testlerinin sonuçlarının incelenmesiyle karar verilebilir (Çokluk, vd., 2012).

Örnekleme verilerine ait KMO değerinin .931 bulunması ve Bartlett testi değerinin anlamlı çıkması ($\chi^2=4982,742$, $df=378$, $p=,000$) , verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. KMO değeri ne kadar yüksek ise veri setinin faktör analizine uygunluğu o derece yüksektir. Ayrıca KMO değerinin yüksek çıkması ölçekteki her bir maddenin diğer maddeler tarafından açıklanma derecesini arttırmaktadır (Kaiser, 1974). Çalışmada KMO değeri .931 olarak tespit edilmiş olup, alanyazında istenen KMO sonuçlarından fazla olması ve mükemmel uyumda olması, ayrıca Bartlett testi değerinin anlamlı olması ölçeğin güvenilir ve geçerliliğini belirlemede kullanılacak olan açımlayıcı faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. (Büyüköztürk, vd., 2018).

AFA doğrultusunda veri setinin beş faktörlü yapıda olmasına karar verilmiştir. Açımlayıcı faktör analizlerinde faktör çıkarma yöntemi olarak Yapısal eşitlik modeline (YEM) paralel olması nedeniyle Maximum Likelihood Estimation (MLE) kullanılmıştır.

ÜYTÖ'de bulunan ifadelerin birbirleriyle ilişkisini yansıtan faktör sayısının saptanması amacıyla Scree Plot grafiği, ifadelerin özdeğerleri ve varyans yüzdelerinden yararlanılmıştır (Çokluk, vd., 2012).

Kapsam geçerliliğinin sağlanması için ölçekte bulunan 36 maddeye açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır, istenen şartları sağlamayan S1, S2, S5, S20, S25, S29, S31, S33 maddeleri ölçekten atılmış ve 28 madde ve 5 faktörden oluşan taslak ÜYTÖ elde edilmiştir.

DFA ölçek geliştirme ve uyarlama sürecinde AFA ile tespit edilmiş olan yapının test edilmesine dayanır. DFA ile varlığı belirlenmiş olan yapının veri setiyle olan uyumu incelenir (Tabachnick ve Fidell, 2014).

Bu çalışmada AFA ve DFA için aynı örnekleme grubundan elde edilen veri seti kullanılmıştır (Yong ve Pearce, 2013; Doğan, vd., 2017; Altun Yalçın, vd., 2020). Worthington ve Whitaker (2006), aynı örnekleme grubundan elde edilen verilerin üzerinde analiz gerçekleştirilmenin sorun teşkil etmeyeceğini önermektedir. Bu durumun gerçekleşmesinde en önemli sebep örneklemin meslek liselerinde kimya bölümünde

okuyan ve pandemi sürecinde üretimde görev almış olmak şartlarını sağlayan spesifik öğrenci grubuna anket uygulanmıştır. Bu şartları sağlayan ve gönüllük esasına göre anket çalışmasına katılan öğrenci sayısı kısıtlıdır.

Birinci seviye doğrulayıcı faktör analizi, oluşturulmuş olan yapıya ait faktörler ile gizil değişkenler arasındaki ilişkiyi modele dâhil etmek ve aralarındaki korelasyonu belirlemek amacı ile gerçekleştirilmiştir. Buna göre model-veri uyum indeksleri RMSEA: .08, SRMR: .04, GFI: .90, AGFI: .85, NFI: .90, CFI: .91 ve RFI: .86 olarak tespit edilmiştir. Bulunan değerler önerilen beş faktörlü modelin doğruluğunu desteklemektedir (Şimşek, 2007).

DFA ile 17 madde ve beş faktörden oluşan ölçeğin χ^2 değeri 345,698 ve χ^2/df değeri 3,20 (df=108, $p<0.05$) olarak bulunmuştur. Şimşek (2007)'ye göre χ^2/df değeri 2'nin altında ise önerilen modelin iyi bir model olduğu, sonuç 5'in altında ise kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilmektedir.

Yapılan analiz ile Öİ alt boyutu altında 3 madde, HK alt boyutu altında 3 madde, ÖY alt boyutu altında 4 madde, PG alt boyutu altında 4 madde ve AF alt boyutu altında 3 madde olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre faktör yük değeri düşük olan S6, S7, S12, S13, S14, S22,S23, S24, S26, S28, S35 maddeleri DFA analizlerinde ölçekten çıkarılmıştır. Tüm alt boyutlara ait maddelerin yol katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Standartlaştırılmış yol katsayıları incelendiğinde, Öİ alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S38, HK alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S27, ÖY alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S21, PG alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S9 ve AF alt boyutu üzerine en fazla etkiye sahip maddenin S15 olduğu görülmüştür.

Birleşim ve ayrışım geçerliliği, ortaya konan faktörlerin gizil değişkenlerin birer parçası olup-olmadığını belirtir (Fornell ve Larcker, 1981). Ayrışım geçerliliği ortaya konan faktörlerin gizil değişkeni ölçüp ölçemediğini, birleşim geçerliliği ise ortaya konan faktörler ile gizil değişken arasındaki korelasyonu belirtir (Hair, vd., 1998). Birleşim geçerliliğinin uygunluğu için $CR>0.70$; $AVE>0.50$; $CR>AVE$ kriterlerini sağlanması gerekmektedir. Ayrışım geçerliliğinin uygunluğu için ise $MSV<AVE$ ve $ASV<AVE$

olması gerekmektedir. Ayrıca her bir alt boyut için hesaplanan ortalama açıklanan varyans (AVE) karekök değerinin, değişkenler arası korelasyon değerinden büyük olması gerekmektedir (Bagozzi ve Yi, 1988; Hu ve Bentler, 1999; Hair, vd., 2010).

Birleşim ve ayrışım geçerliliğinde gizil değişkenler için hesaplanan en düşük AVE değerinin 0,549 ve hesaplanan en düşük CR değerinin 0,766 olduğu görülmektedir. Ayrıca alt boyutlara ait CR değerlerinin AVE değerlerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, ölçüm yapısı içerisinde yer alan tüm gizil değişkenler için birleşim geçerliliğinin sağlandığı göstermektedir. Ayrışım geçerliliği için analiz sonuçları incelendiğinde, ASV ve MSV değerlerinin AVE değerlerinden küçük olduğu görülmüştür ayrıca AVE değerlerinin karekökleri ve değişkenler arası korelasyonlar incelendiğinde ise tüm gizil değişkenler için ayrışım geçerliliğinin sağlandığı görülmüştür.

Yapısal eşitlik modellemesi gözlenen ve örtük değişkenler arasındaki nedensel ve korelasyonel ilişkilerin test edilmesi için geliştirilmiş, varyans, kovaryans, faktör ve çoklu regresyon gibi analizleriyle oluşan hibrit modeldir (Dow, vd., 2008). YEM analizi sonucunda χ^2 değeri 354,899 ve χ^2/df değeri 3,14 (df=113, p<0.05) olarak bulunmuştur. RMSEA: .08, SRMR:.051, GFI: .90, AGFI: .90, NFI: .90, CFI: .915 ve RFI: .856 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, önerilen model ve model içerisindeki maddelerin iyi bir uyumda olduğunu göstermektedir.

Yapısal modelde temelde beş hipotez incelenmiştir. Bunlar “**H1:** Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin öğrenme isteği algısı üretime yönelik tutumu pozitif etkilemektedir. **H2:** Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin hissedilen kaygı algısı üretime yönelik tutumu pozitif etkilemektedir. **H3:** Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin öz yeterlilik algısı üretime yönelik tutumu pozitif etkilemektedir. **H4:** Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin pozitif getiri algısı üretime yönelik tutumu pozitif etkilemektedir. **H5:** Meslek Lisesi kimya teknolojisi alanı öğrencilerinin algılanan fayda algısı üretime yönelik tutumu pozitif etkilemektedir.” şeklindedir.

Oluşturulan yapısal modelde elde edilen verilere göre, modelin uyumlu olduğu ve uyum indekslerinin de belirlenen sınırlara uyduğu görülmüştür. Yapısal modelde temelde beş hipotez incelenmiştir. Buna göre ortaya konulan tüm hipotezlere ait (H1, H2, H3, H4

ve H5 hipotezleri) standartlaştırılmış ve standartlaştırılmamış tüm yol katsayılarının pozitif ve anlamlı olduğu görülmüştür.

Güvenilirlik, bir testin ölçme sonuçları arasındaki karakteristiği ve tutarlılığını gösteren bir ölçüttür. ÜYTÖ'nün güvenilirlik analizlerinden Split half güvenilirlik analizi sonuçlarına göre iki kısmın alfa değerleri birbirine yakın olmakla birlikte, bu değerler .70' ten büyüktür. Bu veriler maddelerin birbirini izleyen nitelikte ve güvenilir düzeyde olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda formlar arası korelasyon değerinin .794, Guttman Split-Half değerinin .867, Eşit ve Eşit Olmayan Uzunluk Spearman-Brown değerlerinin .886 çıkması ölçeğin güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir.

Bununla birlikte ÜYTÖ'de bulunan ifadelerin homojen ve birbiriyle ilişkili olduğu belirleyebilmek amacıyla Anova Tukey's Nonadditivity analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucu ($p=.000$) olması ÜYTÖ'nün Likert tipte puanların toplanabilir bir ölçek olduğunu göstermiştir (Özdamar, 2018).

Hotelling's T^2 istatistiği, ölçülmesi düşünülen özelliğin ölçek ile ölçülüp ölçülemeyeceği incelenebilir (Özdamar, 2018). Buna göre yapılan analiz Hotelling T^2 değerinin anlamlı düzeyde olduğu ($p<.001$) ve ölçeğin 'ÜYTÖ' olgusunu ölçmeye uygun, homojen yapıda, kararlı ve özgün bir ölçek olduğunu göstermiştir.

Intraclass Correlation Coefficient (ICC) başka bir deyişle küme içi korelasyon katsayısı analizi, ölçekteki ifadelerin; sıralanışı, benzerlikleri ve yapısını inceler (Özdamar, 2018). ÜYTÖ'nün ICC sonuçlarına göre test yarılarının hem varyansları hem de toplam varyansları birbirine yakın çıkmıştır. Bu sonuçlar ölçekte yer alan ifadelerin; sıralanışı, benzerlikleri ve yapısı dikkate alındığında güvenilir bir ölçek olduğunu ortaya koymaktadır. Ölçme aracı hem tekli ölçümler ($\text{sig}=0.000$, $p<0,01$) hem de ortalama ölçümler ($\text{sig}=0.000$, $p<0.01$) açısından güvenilir olduğu görülmektedir (Özdamar, 2018).

Pilot çalışmalar için Cronbach Alpha katsayısı en az 0.7 olmalıdır (Nunnally, 1978). Bu bağlamda ÜYTÖ için pilot uygulamadan elde edilen Cronbach Alpha katsayısı .92 olarak bulunmuştur.

Eğitim alanında eğitim paydaşlarının tutumlarının belirlenmesi ve elde edilen bulgular neticesinde değerlendirmeler yapılması önemlidir. Tutumlardan üzerinden davranışların tahmin edilmesi, başarı ve eğitimden alınan doyumun yorumlanması mümkündür (Kan ve Akbaş, 2005; Tavşancıl, 2010). Bu çalışmada literatürde mesleki eğitimle ilgili çalışmalar incelenmiş ve mesleki eğitimde üretime yönelik bir tutum leği geliştirilmiştir.

Geliştirilen ölçeğin geçerlik ve güvenirliğine ait sonuçlar ölçeğin, meslek liselerinde öğrenim gören öğrencilerin üretime ilişkin tutumlarını belirlemek üzere kullanılabilir nitelikte olduğunu göstermektedir. Geliştirilen tutum leğinin, meslek liselerinde öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik tutumlarının belirlenmesine ve bu sonuçlardan yola çıkararak yapılacak olan mesleki eğitim çalışmalarına ve tüm eğitim paydaşlarına katkı sağlaması düşünülmektedir.

5.2. neriler

Meslek lisesi kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik görüşlerinin belirlenebilmesi için üretime Yönelik Tutum leği (YT) geliştirilmiştir. Literatür taraması yapılırken incelenen kaynaklarda araştırmanın odak noktaları belirlenmiş olup buna bağlı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular işığında daha sonraki araştırmalarda;

- 1) Araştırma MEB'e bağlı 14 MTAL'de kimya teknolojisi alanında öğrenim gören ve pandemi sürecinde üretimde aktif görev almış 297 öğrenciden elde edilen verileri kapsamaktadır. Bu şartları sağlayan ve gönüllük esasına göre anket çalışmasına katılan ğrenci sayısı kısıtlı olduğu için açımlayıcı ve doğrulamayı faktör analizleri aynı örneklem grubundan elde edilen veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda çalışma daha geniş kapsamlı bir katılım ile ölçek revize edilebilir.
- 2) leğin geliştirilmesi sürecinde örneklem grubu olarak kimya teknolojisi alanında öğrenim gören meslek lisesi öğrencileri özeline drtldği için ölçek bunun

dışındaki gruplarda kullanılacaksa, o gruplar üzerinden elde edilecek verilerle geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmalıdır.

- 3) ÜYTÖ kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretime yönelik tutumlarını belirlemek üzerinde tasarlanmıştır. Meslek liseleri bünyesinde kimya teknolojisi alanı dışındaki diğer alanlarda veya mesleki eğitimle ilgili diğer durumların tespiti noktasında amacına hizmet edecek şekilde ölçek revize edilmelidir.
- 4) Bu çalışmada oluşturulan ölçek meslek lisesi kimya teknolojisi alanında öğrenim gören ve üretimde görev almış öğrencilerin tutumlarını ölçmeye yöneliktir. AFA analizinde 1. Faktör varyans değerinin % 40,264 olması, örneklem grubunun üretimde aktif çalıştığını desteklemektedir. Kimya teknolojisi alanında öğrenim gören öğrencilerin üretim dışındaki konularla ilgili görüşlerinin belirlenmesinde ölçek amaca hizmet etmesi açısından revize edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Alkan, C. (2001). Mesleki ve Teknik Eğitimin Esasları, Nobel Yayınları.
- Altunısık, R., Coskun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2012). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri SPSS uygulamalı. Sakarya: Sakarya Kitabevi.
- Altun-Yalçın, S., Kahraman, S., & Yılmaz, Z. A. (2020). Development and validation of Robotic Coding Attitude Scale. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(4), 342-352.
- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio: Revisiting the Original Methods of Calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86.
<https://doi.org/10.1177/0748175613513808>.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 16(1), 74-94.
- Bayram, N. (2013). Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Ezgi Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Beck, C. T., & Polit, D. F. (2006). *Essentials of Nursing Research*. 6th Edition. Philadelphia MA.
- Bollen, K. A. (1986). Sample size and Bentler and Bonett's nonnormed fit index. *Psychometrika*, 51(3), 375-377.
- Bolat, Y. (2016). Türkiye, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya Fransa, İngiltere ve Japonya'da mesleki ve teknik eğitime öğretmen yetiştirme. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 39-72.
- Bülbül, T., & Gökçe, A. (2015). Meslek lisesi öğrencilerinin metaforik okul algıları: işlevselci bir yaklaşım. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 273-291.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Can, A. (2013). SPSS ile nicel veri analizi. Ankara: Pegem Akademi.
- Canbal, M., Kerkez, B., Suna, E., Numanoglu, K. & Özer, M. (2020). Mesleki ve teknik ortaöğretimde paradigma değişimi için yeni bir adım: Eğitim programlarının güncellenmesi. Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama, 11(21), 1-26.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları (Vol. 2). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirer M., & Dal S. (2020). Mesleki Eğitimde Program Güncellemeleri, Sektörle İş birliği ve Yükseköğretime Devam Oranları Üzerine Eğitim Yöneticileri Ve Meslek Dersi Öğretmenlerinin Görüşleri. Eğitim Ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori Ve Uygulama, 11(22), 297 - 321.
- Demirtaş, Z., Tutkun, Ö. F., & Arslan, A. (2017). Mesleki açık öğretim lisesi (MAÖL) öğrencilerinin mesleki eğitime yönelik görüşleri. PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(4), 231-240.
- Doğan, N., Soysal, S., ve Karaman, H. (2017). Aynı örnekleme Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanabilir mi?. Küreselleşen Dünyada Eğitim, Pegem Atıf İndeksi, 373-400.
- Dow, K. E., Wong, J., Jackson, C., & Leitch, R. A. (2008). A comparison of structural equation modeling approaches: The case of user acceptance of information systems. Journal of Computer Information Systems, 48(4), 106-114.
- Fleiss, J. L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. Psychological bulletin, 76(5), 378.
- Fornell, C.,& Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of marketing research, 18(1), 39-50.
- Gawronski, B. (2007). Attitudes can be measured! But what is an attitude?. Social Cognition, 25(5), 573-581.

- George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson Education.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2017). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri (Gözden geçirilmiş ve güncellenmiş 4. baskı). Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Erdoğan, D. G., Demirtaş, Z., & Özalan, S. (2020). Teknik Öğretmenlerin Gözünden Mesleki Eğitimde Karşılaşılan Sorunların İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 39(3 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özel Sayı), 44-57.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). Canonical correlation: A supplement to multivariate data analysis. Multivariate Data Analysis: A Global Perspective, 7th ed.; Pearson Prentice Hall Publishing: Upper Saddle River, NJ, USA.
- Hox, J. J., & Bechger, T. M. (1995), "An Introduction to Structural Equation Modeling", Family Science Review, 11.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. Structural equation modeling: a multidisciplinary journal, 6(1), 1-55.
- İnaltekin, T. & Saka, M. (2019). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenciyi Anlama Öz-Yeterlilik Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Eğitim Ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori Ve Uygulama, 10(20), 84-129.
- İnceoğlu, M. (2004), Tutum, Algı, İletişim (1. Baskı). Ankara: Elips Yayınları.
- Jones, A. (2018). Vocational education for the twenty-first century. Melbourne: LH Martin Institute, University of Melbourne, 2018. Online. Internet. 04 Jan 2023. Available: https://web.archive.org/web/20220305123155/https://melbournecshe.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0011/2845775/Final-Anne-Jones-paper1.pdf.
- Kalaycı, Ş. (Ed.) (2006). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

- Kalkan, Ö. K. (2014). Mesleki eğitime yönelik tutum ölçeği geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 117-128.
- Kan, A., Akbaş, A.(2005). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 227-237.
- Katz, D., & Stotland, E. (1959). A preliminary statement to a theory of attitude structure and change. *Psychology: A study of a science*, 3(423-475).
- Katz, D. (1967), *The Functional Approach to the Study of Attitude*, Readings In Attitude Theory and Measurement. M. Fishbein. (Ed.) New York: John Wiley and Sons, Inc. 457 – 468.
- Keeves, J. P. (1990). *Educational research, methodology, and measurement: An international handbook*. Pergamon Press.
- Kocakulah, M. S., & Duran, E. (2007). Ticaret meslek liseleri öğrencilerinin işletme meslek eğitimlerine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 141-155.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing research*, 35(6), 382-386.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018a). Güçlü yarınlar için 2023 eğitim vizyonu. URL adres: http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf Erişim tarihi, 17, 2020.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018b). Türkiye’de mesleki ve teknik eğitimin görünümü. Ankara: MEB Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi No: 1. Retrieved from https://mtegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/12134429_No1_Turkiyede_Mesleki_ve_Teknik_Egitimin_Gorunumu.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 2020. “Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Kimya Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı” Retrieved from <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20208279263861-kimya.pdf>

- MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2019 “MEB 2019-2023 Stratejik Planı”
https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/31105532_Milli_EYitim_Bakanl_YYY_2019-2023_Stratejik_PlanY__31.12.pdf
- Norton, R. E., Ross, K. L., Garcia, G., & Hobart, B. (1985). Develop local plans for vocational education, parts I and II. Columbus: The Ohio State University. National Center for Research in Vocational Education.
- Nunnally, J.C. (1978) Psychometrics theory. 2nd Edition, McGraw-Hill, New York.
- Orts-Cortés, M. I., Moreno-Casbas, T., Squires, A., Fuentelsaz-Gallego, C., Maciá-Soler, L., & González-María, E. (2013). Content validity of the Spanish version of the Practice Environment Scale of the Nursing Work Index. *Applied Nursing Research*, 26(4), e5-e9.
- Özkalp, E. (Edi.), 2004. Davranış bilimlerine giriş (3. baskı). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Özer, M. (2020a). Vocational education and training as “A friend in need” during coronavirus pandemic in Turkey. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 9(2), 1-7.
- Özer, M. (2020b). The contribution of the strengthened capacity of vocational education and training system in Turkey to the fight against Covid-19. *Journal of Higher Education*, 10(2), 134–140.
- Özer, M. (2021). Türkiye’de mesleki eğitimi güçlendirmek için atılan yeni adımlar. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2021(16), 1-16.
- Özçelik, D. A. (1992). Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Özdamar, K. (2019). SPSS ile Biyoistatistik, Adana: Nisan Kitabevi Yayınları.
- Özgüven, İ. E. (1994). Psikolojik Testler. Ankara: Yeni Doğu Matbaası.
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2006). A first course in structural equation modeling. routledge.

- Sağlık Bakanlığı (2020). Covid-19 (Sars-CoV2 Enfeksiyonu) Rehberi. Erişim: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf (Erişim Tarihi: 16.07.2020).
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online*, 8(2), 23-74.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. psychology press.
- Şencan, H., 2005. *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Şimşek, Ö. F. (2007), *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları*. Ankara: Ekinoks.
- Tabachnick, B. G.,& Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistics* (New International Ed.). Harlow: Pearson.
- Tavşancıl, E. (2010), *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi* (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekin, H. (2000), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tosun, C., & Taşkesenligil, Y. (2011). Revize Edilmiş Bloom'un Taksonomisine Göre Çözümler Ve Fiziksel Özellikleri Konusunda Başarı Testinin Geliştirilmesi: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 499-522.
- Turgut M.F., (1977). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*. Ankara: Nüve Matbaası.
- Turgut, M. F. & Baykul Y. (1992), *Ölçekleme Teknikleri*, Ankara: ÖSYM Yayınları.
- WHO. (2020). WHO timeline - COVID-19. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19> Erişim tarihi: 27.04.2020

- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale Development Research: A Content Analysis and Recommendations for Best Practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806–838. <https://doi.org/10.1177/0011000006288127>
- Wynd, C. A., Schmidt, B., & Schaefer, M. A. (2003). Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western journal of nursing research*, 25(5), 508-518.
- Yamane, T., (2001). *Temel Örnekleme Yöntemleri*. İstanbul; Çevirenler: Esin, A., Bakır, M. A., Aydın, C. Ve Gürbüzsül, E., (2001), 1. Baskı, Literatür Yayıncılık.
- Yaşa N., (2018). Meslek Lisesi Öğrencilerinin Beceri Eğitim Sonrası Mesleğe Bakışlarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Yüksek Lisans Programı
- Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 9(2), 79-94.
- Yörük, S., Dikici, A., & Uysal, A. (2002). Bilgi toplumu ve Türkiye'de mesleki eğitim. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 299-312.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 1, 771-774.
- Yusoff, M. S. B. (2019). ABC of content validation and content validity index calculation. *Resource*, 11(2), 49-54.
- Yücel, E. Ö., & Özkan, M. (2014). Ortaokul öğrencilerine yönelik çevresel tutum ölçeği geliştirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 27-48.

EK-3

ÜRETİME YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİNİN (ÜYTÖ) SON HALİ

Sorular

- S3. Üretimde yaptığımız çalışmalar ile birlikte kimya dersini daha çok seviyorum.
- S4. Pandemi sürecinde okulumuzda yapmış olduğumuz üretimle insanlara faydalı olduğumu düşünüyorum.
- S8. Okulumuzda yaptığımız üretimle diğer okullara örnek olduğumuzu düşünüyorum.
- S9. Üretimde görev alıyor olmak gelecekte iş bulma konusunda bana güven veriyor.
- S10. Üretimden maddi kazanç elde etmenin mutluluğunu yaşıyorum.
- S11. Üretimde görev alıyor olmak para kazanılırken verilen emeğin kıymetini fark etmemi sağlıyor.
- S15. Üretimde görev alıyor olmak iş hayatının zorluklarını anlamamda yardımcı oluyor.
- S16. Temizlik malzemeleri üretiminde görev almak kendi kişisel temizliğim konusunda daha titiz olmamı sağlıyor.
- S17. Üretim aşamasında kullanmış olduğum kimyasalların çevreye olan zararlarını öğrenmiş olmam çevre bilincimi artırıyor.
- S18. Üretimde görev alırken kişisel koruyucu ekipman kullanmam, bu ekipmanların insan sağlığı için önemini anlamamı sağlıyor.
- S19. Ürettiğimiz malzemelerin üzerine yapıştırılan uyarı işaretleri günlük hayatta kullandığım malzemelerdeki uyarı işaretlerine olan farkındalığımı artırıyor.
- S21. Üretimde görev alıyor olmak iş güvenliği açısından bilinçlenmemi sağlıyor.
- S27. Üretim çalışmalarında görev almakta isteksizim.
- S32. Okulumuzda yapılan üretim çalışmalarını verimsiz buluyorum.
- S36. Üretimde görev almaktan kaçmanın yollarını ararım.
- S37. Üretimde çalışırken keyifli zaman geçiriyorum.
- S38. Üretimde görev alıyor olmak kimya dersi ile ilgili yenilikleri araştırma isteğimi artırıyor.