

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
FİZİK ÖĞRENMELERİNE YÖNELİK
MOTİVASYON ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

HİLAL ÇAĞAP

DANIŞMAN
Doç. Dr. ELİF İNCE

II. DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi YASEMİN DENERİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ PROGRAMI

İSTANBUL-2019



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
FİZİK ÖĞRENMELERİNE YÖNELİK
MOTİVASYON ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

HİLAL ÇAĞAP

**DANIŞMAN
Doç. Dr. ELİF İNCE**

**II. DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi YASEMİN DENERİ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2019

Bu çalışma 17.06.2019 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğıtimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğıtimi Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ


Doç. Dr. Elif İNCE
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Hasan Ali Yücel Eğıtım Fakóltesi


Prof. Dr. Burçin ACAR ŞEŞEN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Hasan Ali Yücel Eğıtım Fakóltesi


Prof. Dr. Zeynep GÜREL
Marmara Üniversitesi
Atatürk Eğıtım Fakóltesi

ÖNSÖZ

Lisansüstü eğitimim boyunca bana inanan, güvenen ve karşılaştığım sorunlarda çekinmeden danışabilme imkanı sunan, deneyimleri ve bilgileriyle bu sorunları aşmada bana yardımcı olan çok kıymetli danışmanım Doç. Dr. Elif İNCE'ye teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın istatistiksel işlemlerinde yol gösterici olan, değerli bilgilerini paylaşan ikinci danışmanım sevgili Dr. Öğr. Yasemin DENERİ'ye çok teşekkür ederim. Lisansüstü eğitimimin ilk gününden itibaren manevi desteğini hep hissettiğim, tez yazım aşamasında çalışmalarına destek veren değerli hocam Prof. Dr. Burçin ACAR ŞEŞEN'E teşekkürü borç bilirim.

Lisansüstü eğitimim süresince birlikte olmaktan ve beraber çalışmaktan keyif aldığım, karşılaştığım her türlü sorunda hiç çekinmeden danışabildiğim, çok şey öğrendiğim, manevi desteklerini bu sürecin her anında hissettiğim değerli arkadaşlarım Rüveyda YAVUZ'a, Sibel ADIGÜZEL'e, Senem TEMUR'a, Yavuz ACAR'a ve Okan SIBIÇ'a çok teşekkür ederim. İş hayatım süresince tez çalışmalarımın dolaylı gerekli anlayışı gösteren ve tezimi tamamlama sürecinde desteklerini esirgemeyen başta Saliha Gülşah ELİYAZICI olmak üzere tüm iş arkadaşlarıma sonsuz teşekkürler.

Hayatımın her anında yanımda olan, verdiğim her kararda yaptığım her tercihte arkamda duran, inanan, güvenen, manevi desteklerini hep hissettiğim ve yaşadığım sürece hissedeceğim başta annem, babam, kardeşlerim ve halam olmak üzere canım ailemin her bir üyesine çok teşekkür ederim.

Hilal ÇAĞAP

ÖZET

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FİZİK ÖĞRENMELERİNE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Çalışmanın amacı, fen bilimleri öğretmen adaylarının fizik öğrenmelerine yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda Öz-Belirleme Teorisi kapsamında alanyazın taraması yapılarak kavramsal çerçeveye uygun 115 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Bu maddeler iki ölçme uzmanı, iki fizik eğitimcisi uzmanı ve bir dil uzmanının görüşleri alınarak değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusundan 74 maddeye inen ölçek ilk halini alarak Türkiye genelinde altı farklı üniversitede öğrenim gören 631 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanmıştır. Elde edilen verilerle ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliği için SPSS 21.0 programı kullanılarak açımlayıcı faktör analizi, LISREL 8.71 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları yapılmıştır. Yapılan geçerlik analizleri sonucunda ölçeğin 22 maddeden oluşan üç faktörlü yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Faktörlerin açıkladığı toplam varyansın % 53.448 olduğu ve maddelerin bulundukları faktördeki yük değerlerinin .555 ve .821 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarının, açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen yapıyı desteklediği ve uyum indekslerinin mükemmel ya da kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Ölçeğin güvenirliği için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı incelenmiş, test-tekrar test uygulaması gerçekleştirilmiş; madde ayırt ediciliği için ise alt-üst grup analizi gerçekleştirilmiştir. Güvenirlik analizi sonucu ölçeğin Cronbach alfa değerinin .911 olduğu; birinci alt faktör olan *Öz-yeterlik* için .899, ikinci alt faktörü olan *Takdir-Ödül* için .832 ve üçüncü alt faktör olan *Fizik Öğrenmenin Değeri* için .802 olduğu tespit edilmiştir. Test-tekrar test güvenirliği analizleri doğrultusunda her iki uygulama için ölçeğin ve alt faktörlerin puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonunda elde edilen bulgular, fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Fizik, Motivasyon, Ölçek Geliştirme

ABSTRACT

DEVELOPMENT of MOTIVATION SCALE TOWARDS PHYSICS LEARNING of PRESERVICE SCIENCE TEACHERS

The aim of the study is to develop a valid and reliable scale to measure preservice science teachers' motivation levels in physics courses. For this purpose, at first step an item pool was formed based on Self-Determination Theory and literature review. 115 item was written in accordance with conceptual framework for item pool. Thereafter, for the validity of these items two measurement experts, two physics educator experts and a language expert were consulted. The first form of the scale which consisted of 74 items was created in the direction of the experts' opinions. After that the scale was applied to 631 preservice science teachers in six different university of Turkey. Data from preservices students were analyzed for construct validity of scale by SPSS 21.0 and LISREL 8.71. The exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) was applied to test the validity of scale. EFA results show that the scale consists of 22 items which are grouped under three factors which are *Self-Efficacy*, *Appreciation-Reward* and *Value of Learning Physics*. EFA results also indicate that the total variance explained by the factors is 53.448% with factor loading varying from .555 to .821. After EFA According to the results of confirmatory factor analysis, the goodness of the index were acceptable. Therefore two structure of the scale were found well-matched after EFA and CFA analysis. For the reliability of the scale, Cronbach alpha coefficient was calculated and test-retest was applied. As a result of the reliability analysis, the Cronbach alpha coefficient of the scale was calculated to be .911. Also Cronbach's alpha coefficient was found to be .899 for *Self-Efficacy*, to be .832 for *Appreciation-Reward*, to be .802 for *Value of Learning Physics*. Test-retest results also indicated that there was positive correlation between two applications. At the end of the study the findings show that the Motivation Scale Towards Physics Learning (MSTPL), which was developed in order to measure the motivation levels of preservice science teacher for physics learning, can be used as a valid and reliable scale.

Keywords: Physics, Motivation, Scale Development

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
ÖZET.....	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	X
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1.PROBLEM DURUMU.....	1
1.2. PROBLEM CÜMLESİ.....	7
1.2.1 Alt Problemler	7
1.3. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ	8
1.4. VARSAYIMLAR	10
1.5. SINIRLILIKLAR	10
1.6. TANIMLAR	11
1.7. KISALTMALAR.....	12
BÖLÜM II : KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	14
2.1. MOTİVASYON	14
2.1.1. Motivasyonun Özellikleri ve Motivasyon Süreci	16
2.2. MOTİVASYON TEORİLERİ.....	18
2.2.1. Kapsam (İçerik) Teorileri.....	18
2.2.2. Süreç Teorileri.....	26
2.3. ÖZ-BELİRLEME TEORİSİ	32
2.3.1. İçsel Motivasyon	32
2.3.2. Dışsal Motivasyon.....	35
2.3.3. Motivasyonsuzluk	37
2.4. MOTİVASYON VE ÖĞRENME İLİŞKİSİ	38
2.5. MOTİVASYON VE FEN BİLİMLERİ İLİŞKİSİ	42
2.6. MOTİVASYON VE FİZİK ÖĞRETİMİ	55
2.7. FEN BİLİMLERİ VE FİZİK İLE İLGİLİ ÖLÇEK GELİŞTİRME VE UYARLAMA ÇALIŞMALARI.....	58
2.7.1. Fen Bilimleri, Biyoloji ve Kimya Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçekleri.....	58
2.7.2. Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçekleri	68
2.8. ÖLÇEK GELİŞTİRME SÜRECİNDE BİLİNMESİ GEREKEN TEMEL KAVRAMLAR	71
2.8.1. Ölçme ve Ölçme Türleri	71
2.8.2. Ölçek ve Ölçek Türleri.....	72
2.8.3. Sosyal Bilimlerde Kullanılan Ölçek Türleri	73
2.9. ÖLÇEKLERDE BULUNMASI GEREKEN ÖZELLİKLER	76
2.9.1. Geçerlik	77
2.9.2. Güvenirlik	88

2.9.3. Kullanışlık	92
BÖLÜM III: YÖNTEM.....	93
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	93
3.1.1. Ölçek Geliştirme Süreci	93
3.2. ÇALIŞMA GRUPLARI	101
3.2.1. Pilot Uygulama ve Madde Seçimi İçin Seçilen Çalışma Grubu	101
3.2.2. Açıklayıcı Faktör Analizi İçin Seçilen Çalışma Grubu	102
3.2.3. Doğrulamalı Faktör Analizi İçin Seçilen Çalışma Grubu	104
3.2.4. Test-Tekrar Test Güvenirliği İçin Seçilen Çalışma Grubu	105
BÖLÜM IV: BULGULAR	106
4.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGULAR	106
4.2. İKİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGULAR	106
4.2.1. Ölçeğin İlk Analizlerine Ait Bulgular	107
4.2.2. Açıklayıcı Faktör Analizine Ait Bulgular	112
4.2.3. Faktörlerin Adlandırılması	122
4.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME AİT BULGULAR	124
4.3.1. Doğrulamalı Faktör Analizine Ait Bulgular	124
4.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME AİT BULGULAR	128
4.4.1. Cronbach Alfa İç Tutarlık Katsayısına Ait Bulgular	128
4.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGULAR	130
4.6. ALTINCI ALT PROBLEME AİT BULGULAR	132
4.6.1. Test-Tekrar Test Güvenirliğine Ait Bulgular	132
BÖLÜM V: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	134
KAYNAKLAR	141
EKLER.....	169
ÖZGEÇMİŞ.....	171

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2-1 : Kapsam Teorileri ve Süreç Teorileri.....	18
Tablo 3-1 : Açımlayıcı Faktör Analizi İçin Ulaşılan Çalışma Grubuna Ait Veriler.....	102
Tablo 3-2 : 2017-2018 Öğretim Yılı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü Lisans Öğrencilerinin Üniversitelere Göre Dağılımı	103
Tablo 3-3 : 2018-2019 Öğretim Yılı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü Lisans Öğrencilerinin Üniversitelere Göre Dağılımı.....	104
Tablo 4-1 : 74 Maddelik FÖYMÖ'nün Güvenirliğine İlişkin Sonuçlar.....	107
Tablo 4-2 : 74 Maddelik FÖYMÖ'ye İlişkin İstatistiksel Bilgiler.....	107
Tablo 4-3 : 74 Maddeye İlişkin Ortalama,Standart Sapma, Madde-Toplam Korelasyon ve Güvenirlik Değerleri Sonuçları.....	109
Tablo 4-4 : 61 Maddelik FÖYMÖ'nün Güvenirliğine İlişkin sonuçlar.....	111
Tablo 4-5 : 61 Maddelik FÖYMÖ'nün KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları.....	113
Tablo 4-6 : 61 Maddelik FÖYMÖ'nün Ortak Yük (Communalities) Değerleri.....	114
Tablo 4-7 : 61 Maddelik FÖYMÖ'nün Açıklandığı Toplam Varyans Değeri.....	116
Tablo 4-8 : 22 Maddelik FÖYMÖ'nün Açıklandığı Toplam Varyans Değeri.....	119
Tablo 4-9 : Döndürülmüş Bileşenler Matrisiyle Elde Edilen Madde Faktör Yükleri.....	121
Tablo 4-10: Birinci Faktöre Ait Maddeler ve İlişkili Olduğu Motivasyon Çeşidi.....	122
Tablo 4-11: İkinci Faktöre Ait Maddeler ve İlişkili Olduğu Motivasyon Çeşidi....	123
Tablo 4-12: Üçüncü Faktöre Ait Maddeler ve İlişkili Olduğu Motivasyon Çeşidi.....	124
Tablo 4-13: Yapısal Eşitlik Modeli Araştırmalarında Kullanılan Uyum İndekslerine Göre Kabul Edilebilir ve Mükemmel Uyum Ölçütleri ve Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları.....	125
Tablo 4-14: FÖYMÖ İlişkin λ , t Değerleri ve Standardize Edilmiş Regresyon Katsayıları.....	126
Tablo 4-15: 22 Maddeye ve FÖYMÖ'ye İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Toplam Puan, Madde-Toplam Korelasyon ve Güvenirlik Değerleri Sonuçları.....	129
Tablo 4-16: Ölçek ve Alt Boyutlarına İlişkin Cronbach Alfa İç Tutarlık Değerleri.....	130
Tablo 4-17: Alt-Üst Grup Farkına Dayalı Madde Analizlerine İlişkin Sonuçlar.....	131
Tablo 4-18: FÖYMÖ ve Alt Faktörlerinin Test-Tekrar Test Yöntemi Korelasyon Katsayıları.....	133

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Maslow İhtiyaçlar Hiyerarşisi.....	19
Şekil 4-1: 74 Maddelik FÖYMÖ'nün Maddeler Arası Korelasyon Matrisi.....	108
Şekil 4-2: 61 Maddelik FÖYMÖ'nün Maddeler Arası Korelasyon Matrisi.....	112
Şekil 4-3: Yamaç Grafiği (ScreePlot).....	120
Şekil 4-4: FÖYMÖ'ye İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları.....	127

BÖLÜM I: GİRİŞ

1.1.PROBLEM DURUMU

Motivasyon, kişilerin sorumlulukları doğrultusunda yapılması gereken işleri yapmasını ve bu işlerde başarılı olmasını sağlayan ya da bu işleri yaparken gösterdiği çabayı etkileyen bir kavram olarak tanımlanır (Özdemir ve Muradova, 2008). Bireyler, amaçlarına yönelik bir çalışma ve bu amaca başarıyla ulaşma eylemindedirler ve bu durum onların toplum içinde bulunduğu yer için oldukça önemlidir. Bu yüzden herhangi bir planlama yapılırken bireyin kendi isteğiyle hareket etmesinde motive olmak gereklidir (Dinçer, 1998). Ryan ve Deci (2000a), motivasyonu bir işi yapmaya yönelik harekete geçmek olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Gardner (1985) de motive olmuş bireylerin amaçlarına ulaşmak için bir çaba sarf ettiğini, amaçlarını ulaşmak ısrarcı davrandıklarını, kolay pes etmediklerini ve bu süreçten keyif aldıklarını belirtmektedir.

Alanyazında motivasyon iki farklı grupta ele alınmıştır (Cannon ve Simpson, 1985). İlk grup daha çok içsel faktörlerin etkili olduğu kapsam teorileri ya da içerik teorileri iken ikinci grup ise davranışın devamı, kontrolü ve engellenmesi üzerinde duran süreç teorileridir (Tikici, 2005). Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Teorisi, Alderfer'in ERG (Existence-Var Olma, Relatedness-İlişki, Growth-Gelişme) Teorisi, Herzberg'in İki Faktör Teorisi, McClelland'ın Başarı Güdüsü Teorisi kapsam teorileri olarak; Vroom- Beklenti Teorisi, Lawler- Porter Geliştirilmiş Beklenti Teorisi, Skinner- Davranış Şartlandırma Teorisi, Adams- Eşitlik Teorisi, Locke- Amaç Teorisi de süreç teorileri olarak gruplandırılmaktadır (Aydın, 2007).

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi teorisinde Maslow (1970)'a göre insan davranışını yönlendiren şey onların ihtiyaçlarıdır (Cüceloğlu, 2006). Bu ihtiyaçlar fizyolojik, güvenlik, ait olma ve sevgi, saygı ve bireyin kendini gerçekleştirme ihtiyaçlarıdır. Bu ihtiyaçların hiyerarşik bir düzendedir (Maslow, 1970). Bu hiyerarşik düzende bireyin karşılaması gereken ilk ihtiyacı fizyolojik ihtiyaçlardır. Daha sonra bu ihtiyaçlar yerini psikolojik ihtiyaçlara bırakır (Cüceloğlu, 2006). Bu teoriye göre ihtiyaçlar birbirini takip eden belli bir sıralama içindedir ve bu ihtiyaçlardan biri minimum düzeyde doyuma ulaştığında, birey bir üst ya da bir sonraki ihtiyacına yönelmektedir (Tevrüz, 2012). Alderfer'in ERG teorisinde ise

birey için güdüleyici faktörler, bireyin kişisel gelişim ihtiyacından ve var olma sebebini anlamaya yönelik ihtiyacından kaynaklanır (Uyanık, 2009). Alderfer ERG teorisinde, bireyin fizyolojik ihtiyaçlarını kapsayan “var olma”, sosyal çevresindeki bireylerle ilişkisini ele alan “ilişki” ve bireyin yetenekleri üzerinde yoğunlaşan “gelişme” üzerinde durmaktadır (Erdem, 2011). Bu teoride bireyler ihtiyaçları kapsamında bir önceki veya bir sonraki basamaktaki ihtiyacına yönelebilmektedir (Eren, 2004). Herzberg’in çift faktör teorisine göre motive edici faktörler iki grupta incelenir. Birinci grup işin kendisiyle ilgili ve bireye ilerleme imkânının verildiği motive edici faktörlerdir. İkinci grup ise çalışma koşullarının, iş güvenliğinin, maaş gibi faktörlerin etkisinin önemli olduğu “hijyen” faktörleridir. Bu faktörlerin olması motive edici değildir fakat iş ortamında olmaması bireyin motivasyon düzeyini olumsuz etkilemektedir. Motivasyon ise sadece motive edici faktörlerin olması durumunda oluşmaktadır (Koçel, 2015). McClelland’ın başarı güdüsü teorisinde McClelland bireyin iş hayatını etkileyen ve yöneticilerinde bulunması gereken güdüleyici faktörler üzerinde yoğunlaşmıştır (Küçük, 2008). Teori bireylerin ihtiyaçlarını başarılı olma, ilişki kurma ve güçlü olma olmak üzere üç grupta incelemiştir. Başarı bireyin iş hayatında iyi olmasıyla, ilişki ihtiyacı bireyin sosyal çevresi ile ilişkisiyle ve güçlü olması ise bireyin çevresine hakim olma isteğiyle ilişkilidir (Eren, 2001).

Süreç teorileri içinde ele alınan Vroom- beklenti teorisinde en önemli kavram çabadır. Bireyin öğrenme sürecinde çaba sarf etmesi için iki durum bulunmaktadır. İlki birey için davranışın değerli olması ikincisi ise başarılı olacağına olan inancıdır (Small, 1997). Bu teoriye göre birey sarf ettiği çabanın performansını olumlu yönde etkileyeceğini düşünüyor ve sergilediği performans ile istediği sonucu elde edeceğine inanıyorsa motivasyonu artmaktadır (Lunenburg, 2011). Lawler ve Porter’ın geliştirilmiş beklenti teorisinde ise bireyin sergilediği performans sonucunda aldığı ödülün aynı şartlar altındaki başka bir performans ile kıyaslandığında adil olması gerektiği ile ilgilidir (Eren, 2001). Skinner’ın davranış şartlandırma teorisinde canlının davranışlarının olumlu ya da olumsuz pekiştiricilerle ortana kaldırılması veya davranışın devam ettirilmesi sağlanmak istenmektedir. Bu teoride davranışın sürekliliğinin sağlanması için belli aralıklarla ödüllendirme ya da istenmeyen davranış ortadan kaldırmak için cezalandırma yöntemler kullanılır. Ödüllendirmenin belli aralıklarla yapılması ise ödülün değerini arttıracak için canlı için güdüleyici bir

faktör olmaktadır (Eren, 2004). Adams'ın eşitsizlik teorisinde ise birey eşitsizliğin yaşandığı bir ortamda eşitsizliği ortadan kaldırmak için harekete geçer. Bu davranış eşitsizliği ortadan kaldırmaya yönelik davranışlardır ya da eşitsizliği psikolojik olarak benimseyip kendisini inandırmak şeklindedir (Adams, 1965). Adams'a göre bireyde motivasyonun oluşması için iş ortamında her birey için eşitliğin olması gerekmektedir (Can, 2005). Locke'un amaç teorisinde ise bireyin bir amaç belirlemesi ve kendisi için belirlediği bu amaç doğrultusunda hareket etmesi onu motive etmektedir (Altok, 2009). Bireylere başkaları tarafından bir amaç verilsin ya da verilmesin bireyin amacı vardır. Bu durum çalışma ortamında yöneticilere çalışanları için hedef belirleyerek iş için büyük kolaylık oluşturabilir ve etkililik sağlayabilmektedir (Aydın, 1993).

Öz-belirleme, bireyin davranışlarında seçimler yapması ve bu davranışlarını düzenlemesidir (Deci, Connell ve Ryan, 1989). Öz-belirleme davranışını belirleyen ve düzenleyen bireylerin deneyimleri doğrultusunda davranışları açıklamaya çalışan bir teoridir (Ryan ve Deci, 2000b). Bireyin çevresiyle uyumlu olarak tercih ettikleri seçimlere ve ilişkilere odaklanır (Deci ve Ryan, 2002). Öz-belirleme teorisi, kişiliğin gelişimi, öz-düzenleme, psikolojik ihtiyaçlar, amaçlar, enerji, kültür ve motivasyon ilişkisi, çevrenin motivasyon ile ilişkisi üzerinde yoğunlaşan bir teoridir (Deci ve Ryan, 2008). Davranışların şekillenmesindeki süreçte bilişsel, duyuşsal ve davranışsal değişkenler önemli olduğu için bu teorisi hem motivasyonel bir teori hem de bilişsel bir teoridir (Deci ve Ryan, 1985). Motivasyon içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk olmak üzere üç başlıkta ele alınmıştır (Deci ve Ryan, 2000). İçsel motivasyon bireylerin, davranış veya aktivitelerin kendileri için yararlı olması halinde ya da ilgilerini çekmesi halinde içten gelen bir enerji ile yapması sürecidir (Koestner ve Losier, 2002). İçsel motivasyonda bireyler dışarıdan herhangi bir etki olmadan keşfetme duygusu ve bu duyguya yönelik davranışlar sergilemektedirler. Bu eğilim kişisel gelişimleri için oldukça önemlidir (Ryan ve Deci, 2000a). Dışsal motivasyonda ise birey davranış keyif ve eğlence için değil davranış sonunda elde edeceği ödül için gerçekleşmektedir (Vallerand, 2004). Bu motivasyon türünde bireyler davranışlarını, sosyal çevrelerinden onay alma ya da bir statü elde etmek, ödül kazanmak için gerçekleştirirler (Amorose ve Horn, 2000). Motivasyonsuzluk kavramı ise iç ve dış herhangi bir faktörün olmamasıyla oluşan bir durumdur (Ryan ve Deci, 2000b). Birey, davranışın değerli olduğunu

düşünmediğinde ya da dışsal veya içsel herhangi bir etkenin olmamasında ortaya çıkar. Birey bu durumda kendisini eksik görür, davranışını kontrol edemediği için bir süre sonra o davranışını sergilemeyi bırakır (Vallerand ve Ratelle, 2004).

Palmer (2005), motivasyonun bilginin yapılandırılması ve kavramsal değişimin oluşması için oldukça önemli olduğunu belirtmektedir. Bireydeki davranış değişikliği öğrenme olarak tanımlandığı için motivasyon davranışın değişimi için gerekli olmaktadır (Sevinç, Özmen ve Yiğit, 2011). Öğrenme ve motivasyon birbirini tamamlayan kavramlardır (Pintrich ve Schunk, 1996). Motivasyon, davranışın gerçekleşmesi için çabanın oluşmasına yardımcı olur. Öğrencilerin amaçları ve gereksinimleri için gerekli enerjiyi sağlar ve davranışları için çabalarını artırır (Kızıltepe, 2004). Motivasyon öğrenme için bir başlangıçtır ve eğitim öğretim hayatı boyunca yapılması gerekenler için öğrenciye yardımcı olmaktadır (Peklaj ve Levpuscek, 2006). Ames (1990)'a göre öğrenme motivasyonu, öğrencilerin öğretim aktivitelerine katılımı, öğrencinin öğrenmeye olan ilgisinin uzun süreli olması ve öğrenmeye olan bağlılığıdır. Öğrenme motivasyonu öğrencilerin öğrenme sürecinde heyecanlanması şeklinde tanımlanmıştır. Öğrencinin öğrenmek için heyecan duyması, ilgisi ve gayreti öğrenme motivasyonunun temel faktörleridir (Crump, 1995; akt. Atasayar Yamık, 2015).

Öğrencilerin derslere yönelik motivasyon seviyelerinin yeterli düzeyde olmaması, dersleri onlar için sıkıcı bir hale getirmekte ve bundan dolayı ders ile ilgili kavramlar öğrenciler için anlaşılabilir bir hal almaktadır (Aydın, 2009). Öğrencinin motive olmaması veya motive olmasının önemsenmemesi öğrenmeyi olumsuz yönde etkilemektedir (Aktaş, 2009). Bazı öğrencilerde öğrenmenin kolay olması bazılarında ise öğrenmenin gerçekleşmesinin zor olmasının nedenleri üzerinde yoğunlaşan eğitimciler, motivasyonun öğrenmeye etkisini ele almışlardır (Akbaba, 2006). Yapılan çalışmalarda bireylerin motivasyon düzeylerinin onların duygusal durumları ve eğitim hedefleri üzerinde birçok etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Marcou ve Philippou, 2005). Aynı zamanda bireylerin duygusal durumları, ilgileri, amaçları, inançları ve düşünme alışkanlıkları da motivasyonu etkilemektedir (Schunk, 2012). Bu durum motivasyonun hem birçok değişkenden etkilendiği hem de birçok değişken üzerinde etkisi olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin nasıl öğrendiğini ve öğrendiği konulara yaklaşımın nasıl olduğunu belirlemek için eğitimde motivasyon oldukça önemlidir (Tohidi ve Jabbari, 2012). Motivasyon öğrenme sürecindeki öğrencilerin sorumluluk kazanmasını ve bu süreçte ilgilerinin canlı olmasını sağlamaktadır (Gilman ve Anderman, 2006). Eğitim alanında uzun zamandır yapılan çalışmalar öğrenmede motivasyonun önemini vurgularken, son yıllarda araştırmacılar bilişin şekillenmesinde motivasyonun önemi, akademik başarıda motivasyonun önemi gibi alanlarda çeşitli araştırmalar gerçekleştirmektedirler (Pintrich, 2003). Öğrenme ortamındaki başarı sadece öğrencilerin bilişsel becerilerine bağlı değildir aynı zamanda motivasyona da bağlıdır (Kubanyiova, 2006). Bu durumda öğrencinin öğrenmesinin gerçekleşmesi için öğretmenin öğrencinin motivasyon düzeyinden haberdar olması gerekir çünkü literatürde motivasyonun başarı için oldukça önemli bir kavram olduğu belirtilmektedir (Kara, 2008).

Literatür incelendiğinde fen bilimleri alanlarındaki motivasyon ve bazı demografik özellikler (cinsiyet, sınıf düzeyi, aile yapısı vb.) arasındaki ilişkinin tespiti için yapılan bir çok çalışmanın olduğu görülmektedir (Uzun ve Keleş, 2010; Ekici, 2010; Sevinç vd., 2011; Cavaş, 2011; Eymur ve Geban, 2011; Yenice, Saydam ve Telli, 2012; Akpınar, Batdı ve Dönder, 2013; Atay, 2014; Deniz Çeliker, Tokcan ve Korkubilmez, 2015; Sultan Sevil ve Gür Erdoğan, 2018; Yıldırım ve Karataş, 2018). Fen bilimleri alanlarına yönelik motivasyon ve başarı arasındaki ilişkinin incelendiği ve aralarında olumlu ilişkinin olduğu (Glynn, Taasobshirazi ve Brickman, 2007; Akbaş ve Kan, 2007; Kanlı ve Emir, 2009; Sevinç vd., 2011; Cavaş, 2011; Bryan, Glynn ve Kittleson, 2011; Eymur ve Geban, 2011; Demir, Öztürk ve Dökme, 2012; Doğru ve Ünlü, 2012; Yenice vd., 2012; Atay, 2014; Alkan ve Bayri, 2017; Yıldırım ve Karataş, 2018) ve yapılan çalışmaların aksine olumlu ya da olumsuz herhangi bir ilişkinin olmadığı (Ceylan, Sağirekmekçi, Tatar ve Bilgin, 2016) çalışmalara da rastlanmaktadır.

Alanyazında, fen bilimleri, motivasyon ve çeşitli öğretim yöntemleri (probleme dayalı, işbirlikli öğrenme, sorgulamaya dayalı) arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların da olduğu görülmektedir (Kanlı ve Emir, 2009; Doğru ve Ünlü, 2012; Tosun ve Taşkesenligil, 2012; Tosun, Şenocak ve Özeken, 2013; Wang, Wu, Yu ve Lin, 2014; Hwang, Hung ve Chen, 2014; Yıldız, Şimşek ve Araz, 2016).

Yapılan çalışmalarda kullanılan ölçme araçlarının fen bilimleri, biyoloji ve kimya öğrenmeye yönelik motivasyon ölçekleri olduğu görülmektedir. Bu ölçeklerin büyük bir kısmı ölçek uyarlaması iken sınırlı bir kısmı ise ölçek geliştirme çalışmalarıdır.

Boekaerts ve Simons (1995); öğrencilerin öğrendiği derslere yönelik motivasyon seviyelerinin derslere göre farklılık gösterdiğini öğrencilerin farklı dersler için farklı motivasyon seviyesine sahip olabileceğini belirtmiştir (akt, Polat, 2014). Bathgate, Schunn ve Correnti (2014) çalışmasında, öğrencilerin fen bilimleri dersi motivasyonunu konu bağlamında incelemiş ve motivasyonun fen bilimlerinin farklı alanlarına göre değiştiğini tespit etmiştir. Ayrıca öğrencinin motivasyonun ilkokula başladığı andan itibaren düştüğü de bilinen bir gerçektir (Slavin, 2003). Jurisevic, Glazar, Vogrinc ve Devetak (2009), fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonun, çağdaş toplumların gelişimi için gerekli fen okuryazarlığı seviyesini etkilediğini düşünerek gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda fen öğrenmek için insan doğasında var olan motivasyonun eğitim süresince bir düşüş yaşadığını tespit etmişlerdir. Yaşın ilerlemesi ile bireyin öğrenme alışkanlıklarının, öğrenmeye olan inançlarının ve tutumlarının değişmesi zorlaşacağı için öğrenmeye yönelik motivasyonun daha küçük yaşlarda olumlu yönde değişmesi oldukça önemli olduğunu belirtilmiştir (Patrick, Mantzicopoulos, Samarapungavan ve French, 2008). Bu doğrultuda motivasyon ve fizik öğrenimi arasındaki ilişkiye bakıldığında literatürde motivasyon ve fizik öğrenimi ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalarda motivasyonu ölçmek için anket çalışmaları yapıldığı (Güzel, 2011; Saleh, 2014) ya da çalışmalarında kullanmak üzere geliştirilmiş fen bilimleri dersi motivasyon ölçeklerinin araştırmacılar tarafından fizik dersine uyarlandığı görülmektedir. Uyarlanan ölçeklerin geliştirilme sürecinden geçerlik ve güvenirlik analizlerinden detaylı bir şekilde bahsedilmediği de görülmektedir. Özdemir, Kural ve Kocakulah (2018) tarafından fizik öğrenmeye yönelik geliştirilen bir motivasyon ölçeği bulunmaktadır fakat bu ölçek lise düzeyindeki öğrencilerin motivasyon kaynakları hakkında bilgi veren bir ölçektir. Motivasyon ve motivasyon kaynaklarının bireylerin kişisel özelliklerinden, ihtiyaçlarından, bireylerin sınıf düzeyindeki farklılıklardan etkilendiği ve bireyin ilgi duyduğu fen alanlarına ve konularına göre değiştiği düşünüldüğünde üniversite düzeyindeki öğrenciler için bir fizik öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin geliştirilmesini gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle ise üniversite düzeyindeki öğrencilerin özellikle de fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik

öğrenme motivasyonlarını tespit etmek için geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesine odaklanılmıştır.

1.2. PROBLEM CÜMLESİ

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacı ile geliştirilen “Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı mıdır?

1.2.1 Alt Problemler

1. Kapsam geçerliği doğrultusunda öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin maddeleri uzman görüşlerine göre motivasyonun kavramsal çerçevesine uygun mudur?
2. Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre geliştirilen ölçeğin faktör yapısı kararlı mıdır?
3. Geliştirilen ölçeğin açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre elde edilen faktör yapısı ile doğrulayıcı faktör analizine göre elde edilen faktör yapısı birbirleriyle örtüşmekte midir?
4. Geliştirilen ölçeğin tümünün ve ölçeği oluşturan faktörlerin Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları güvenirlik için yeterli midir?
5. Geliştirilen ölçeğin maddelerinin ayırt ediciliği incelendiğinde toplam puanlar arasında alt grup (%27) ve üst grup (%27) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Geliştirilen ölçeğin test-tekrar test analizleri sonucunda elde edilen toplam puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.3. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Akbaba (2006)'ya göre motivasyon, bireyin davranışı sergilemesine neden olan ve bu davranışların şiddetini ve enerjisini belirleyen, davranışlara yön veren ve aynı zamanda bu davranışların devamını sağlayan iç ve dış etkenlerin oluşturduğu bir mekanizmadır. Brophy (1987) motivasyonu, öğrencinin öğrenmeye yönelik davranışını uyaran önemli bir unsur olduğunu ifade etmektedir. Motivasyon, öğrenme için gerekli olan şartlardan biridir. Öğrenmenin en zor ölçülen ve en kritik unsurlarındandır. Psikolojik açıdan önemli olan motivasyon öğrenmeyi de performansı da etkilemektedir. Motivasyon bireyde etkinliğe yönelik ilgiyi artırır. Bireyin bu süreçte kararlı bir şekilde ve sorumluluk alarak ilerlemesini sağlamaktadır. Yüksek motivasyonu olan bir öğrenci ilgili, çaba göstermeye, davranışı sergilemeye ve gerekli zamanı harcamaya isteklidir (Odabaş, 2010).

Eğitim kurumlarının en önemli amacı öğrenci için uygun bir öğrenme ortamı sağlamak ve öğrencilerin akademik anlamda başarılı olmasına yardımcı olmaktır. Bu ortamlar öğretmen ve öğrenci özellikleri dikkate alınarak tasarlanmalıdır (Bos ve Vaughn, 2002). Motivasyon, bireyin gelişimini desteklemekte ve potansiyelini okulda etkili bir biçimde kullanmasına yardımcı olmaktadır (Eggen ve Kauchak, 2001). Öğrencilerin derse karşı ilgisi yeterli seviyede değilse ders öğrenciler için sıkıcı bir hale gelmekte ve konular ile ilgili kavramlar da öğrencileri için anlaşılabilir olmamaktadır (Aydın, 2009). Motivasyonun öğrenme ve bilişle pozitif ilişkisinden dolayı öğrencilerin gelecekleri ile ilgili rotalarını çizmelerinde önemli bir kavram halini aldığına ve fen bilimlerine yönelik başarılarının ve tutumlarının gelecek planlarında etkili olacağına inanılmaktadır (Singh, Graville ve Dika, 2002). Fen bilimlerini öğretme ve öğrenme üzerine yapılan çalışmalar sadece öğrencinin bilişsel yapısını değil aynı zamanda öğrencinin bilişsel yapısının oluşumuna etki eden duyuşsal etkenleri de incelemelidir. Duyuşsal faktörler; ilgi, değer, tutum, inanç, motivasyon ve öz-yeterlik gibi bir çok boyutu kapsamaktadır (Dede ve Yaman, 2008). Duyuşsal alan içindeki en önemli boyut olan motivasyon, son yıllarda üzerinde en çok araştırma yapılan konudur (Freedman, 1997; Lee ve Brophy, 1996).

Başka bir açıdan bakıldığında motivasyon, öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini sağlayan en etkili faktörlerden biridir (Williams ve Williams, 2011). Bir öğretmen öğrencinin öğrenmesinin nasıl gerçekleştiğini, motivasyonlarının nasıl ortaya

çıkarttığını ve öğretim sürecini ne şekilde kolaylaştırdığını bilmelidir (Rehman ve Haider, 2013). Öğretmenler, yaşam boyu öğrenmelerine yardımcı olmak, başarılı olmalarını ve çeşitli beceriler kazanmalarını sağlamak için öğrencilerin motive olma durumlarını keşfetmek, motive olmalarına yardımcı olmak ve bu motivasyonlarını devam ettirmek durumundadır (Slavin, 2013). Öğrenci motivasyonu üzerinde öğretmenlerin bu denli etkili olması, öğretmenleri öğrencilerinin ne kadar, hangi biçimde öğrendikleri ve öğrencilerinin öğrenmeyi ne kadar istedikleri konularına odaklanmaktadır (McCombs ve Pope, 2010).

Fen bilimleri eğitiminin en önemli hedeflerinden biri öğrencileri bilim ve teknolojinin gelişiminde çağa adapte etmektir (Şen ve Yılmaz, 2014). Fen bilimleri alanlarının modern ve teknolojik bir dünyanın alt yapısını oluşturmakta ve bireye akılcı, objektif bakış açısı kazandırmaktadır. Fen alanları içinde fiziğin çalışma alanları ve metodlarının diğer alanlar üzerinde geniş bir etkisi olduğu görülmektedir (Fishbane, Gasiorowicz ve Thornton, 1996). Fizik, öğrenciler açısından anlaşılması zor bir ders olarak görülmekte (De Lozano ve Cardenas, 2002) ve öğrenciler tarafından formüller ve yasalardan oluştuğu düşünülmektedir (Hammer ve Elby, 2003). Öğrencilerin fizik dersine yeterince ilgi duyamayışlarının nedenlerinden biri, dersi uygulayan öğretmenlerinin motivasyonlarının yetersizliği olabilir. Öğretmen motivasyonlarını etkileyen birçok faktör olabilir fakat alan bilgisine sahip olmaları ve bu bilgileri uygun yöntemler ve stratejilerle kullanmaları da eğitim öğretim için oldukça önemlidir. Aynı zamanda teknolojik gelişmeler doğrultusunda uygun öğrenme ve öğretme yöntemlerinin yanı sıra alanlarında kendilerini yetiştirmeleri ve yetkin olmaları gerekmektedir (Üstüner, Ersoy ve Sancar, 2000). Motivasyon, belirli davranışlar sonucu isteneni elde etme ve bireyin bu davranışları gerçekleştirmeyi veya bu davranışları gerçekleştirmede yeterli olduğuna dair inancı şeklinde tanımladığı için (Schunk, 2012) öğretmenlerin kendi alanlarına ait yetkinleri edinirken motive olmalarının eğitim ve öğretimde bilgi aktarımı için oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda üniversitede öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarının hem öğrenci olarak hem de gelecekteki öğretmenler olarak fizik öğrenmelerine yönelik motivasyonlarının dikkate alınması oldukça önemlidir. Aynı zamanda fen bilgisi öğretmen adaylarının motivasyon düzeyini belirlemek için geliştirilen Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği'nin alandaki çalışmaların sayısını ve çeşitliliği arttırabileceği düşünülmektedir. Fizik öğretiminde öğrencilerin

çeşitli değişkenlere göre motivasyon düzeylerinin belirlenebileceği bir ölçme aracının olması fizik öğretiminde gerekli önlemlerin alınmasını kolaylaştıracaktır. Dolayısıyla bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir “Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” geliştirilmesi amaçlanmıştır.

1.4. VARSAYIMLAR

Geliştirilmesi amaçlanan ölçeğin çalışmaları aşağıdaki varsayımlar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

1. Çalışma için seçilen örneklemin, evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
2. Ölçekteki maddelerin gerçeği yansıtarak samimi bir şekilde cevaplandığı varsayılmıştır.
3. Ölçekteki maddelerin değerlendirilmesi aşamasında görüşleri alınan uzmanların samimi cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.5. SINIRLILIKLAR

Gerçekleştirilen çalışmadaki sınırlılıklar aşağıdaki gibidir:

1. Ölçeğin kapsam geçerliği için gerçekleştirilen pilot uygulama, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi 1. sınıfta öğrenim gören 32 fen bilgisi öğretmen adayı ile sınırlıdır.
2. Açımlayıcı faktör analizi için seçilen çalışma grubu, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Bartın Üniversitesi, Erciyes Üniversitesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yozgat Bozok Üniversitesi ve Harran Üniversitesi eğitim fakültelerinde 2017-2018 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 631 fen bilgisi öğretmen adayı ile sınırlıdır.

3. Doğrulayıcı faktör analizi için seçilen çalışma grubu, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa ve Erciyes Üniversitesi eğitim fakültelerinde 2018-2019 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 450 fen bilgisi öğretmen adayı ile sınırlıdır.
4. Çalışmanın güvenirliği için gerçekleştirilen test-tekrar test uygulaması için seçilen ikinci örneklem 2018-2019 öğretim yılında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi 2. sınıfta öğrenim gören 42 fen bilgisi öğretmen adayı ile sınırlıdır.

1.6. TANIMLAR

İçsel Motivasyon: Bireyin içsel tatmin elde etmek için bir davranışta bulunması ile ilgilidir (Deci ve Ryan, 1985; 2004). İçsel motivasyonda dışarıdan gelecek ödüller ya da baskılar bireyin davranışı için belirleyici değildir, birey davranışlarında tamamen özgür ve doğaldır (Deci ve Ryan, 1985; Ryan ve Deci, 2000a).

Dışsal Motivasyon: Birey bazı davranışları içsel doyum için değil dışarıdan gelecek herhangi bir ödül için ya da cezadan kaçınmak için gerçekleştirmeye başlar ve bu davranışlar dışsal motivasyonun temelini oluşturur (Deci ve Ryan, 2000).

Motivasyonsuzluk: Davranışın gerçekleşmesi sağlayan içsel veya dışsal hiçbir kaynağın olmaması durumudur (Ryan ve Deci, 2000b).

Motivasyonel Stratejiler Ölçeği: Vallerand vd. (1992) tarafından Öz-Belirleme Teorisine dayandırılarak geliştirilen Akademik Motivasyon Ölçeği'nin alt ölçekleri içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluktur. Ayrıca içsel motivasyon bilmeye yönelik, başarmaya yönelik ve uyarımlara yönelik olmak üzere 3 faktöre; dışsal motivasyon ise, dışsal düzenleme, içe yansıtılmış düzenleme ve belirlenmiş düzenleme olmak üzere 3 faktöre ayrılmıştır. Ölçek birçok kez Türkçeye uyarlanarak çalışmalarda kullanılmıştır. Akademik çalışmalarda Pintrich'a ait bu ölçeğin uyarlanarak kullanıldığı ya da Bozanoğlu (2004)'na ait geliştirilmiş ve tek boyutta ele alınan akademik motivasyon ölçekleri kullanıldığı görülmektedir.

Motive Edici Stratejiler Ölçeği: Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991;1993) tarafından geliştirilen motive edici stratejiler ölçeği motivasyon ölçeği ve öğrenme

stratejileri ölçeği olmak üzere iki ölçeğin bütünüdür. Motivasyon Ölçeğinin değer bileşeninde içsel hedef düzenleme, dışsal hedef düzenleme ve görev değeri yer alırken beklenti bileşeninde öğrenme ve performansla ilgili öz-yeterlik, öğrenmeye yönelik inançları kontrol bulunur. Duyuşsal bileşeninde ise sınav kaygısı faktörü yer almaktadır. Ölçek uyarlamaları gerçekleştirilerek bir çok çalışmada öğrencilerin motivasyonlarını ölçmek amacıyla kullanılmıştır. Literatürdeki çalışmalarda kullanılan ölçeklerin büyük bir kısmı Büyüköztürk, Akgün, Demirel ve Özkahveci (2004) ve Altun ve Erden (2006) tarafından geliştirilen ölçeklerdir.

1.7. KISALTMALAR

FÖYMÖ: Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TDK: Türk Dil Kurumu

KMO: Kaiser-Meyer-Olkin

RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü

RMR: Hataların Ortalama Karekökü

SRMR: Standardize Edilmiş Kalıntıların Ortalama Karekökü

GFI: Uyum İyiliği İndeksi

AGFI: Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi

NFI: Normlaştırılmış Uyum İndeksi

NNFI: Normlaştırılmamış Uyum İndeksi

CFI: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi

N: Katılımcı sayısı

p: Anlamlılık değeri

sd: Serbestlik derecesi

ss: Standart sapma

r: Korelasyon değeri

t: Madde ayırtedicilik değeri

Ort.: (Aritmetik) Ortalama

St. Hata Ort.: Standart Hata Ortalaması

BÖLÜM II : KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. MOTİVASYON

Motivasyon kelimesi Latince harekettendirme veya hareket ettirme anlamına gelen “movere” kökünden gelir (Topçuoğlu Ünal ve Bursalı, 2013; Ceylan, 2003; Ruthankoon ve Ogunlana, 2003; Pitrinch ve Schunk, 1996; Parham, 1988). Motivasyon, bireyi davranışa yönlendiren, o davranışa yön ve yoğunluk verecek enerjiyi belirleyen ve davranışın sürekliliğini sağlayan, iç ve dış etkilerinden kaynaklanan bir yapıdır (Arık, 1996). En genel tanımı ise bireyin bir hedefi gerçekleştirmek için kendi arzusuyla davranışta bulunması şeklindedir (Baumeister ve Vohs, 2007).

Motivasyon, Türkçede “isteklendirme, güdüleme” şeklinde tanımlanır (TDK; 2018). Güdülemek, bireye amaca yönelik davranışı için güç vermek, onu hedefe yoğunlaştırmak anlamı taşırken, güdülenmek ise bireyin işinin yönünü, gücünü ve öncelik sırasını belirleyen içsel ya da dışsal faktörler etkisinde bir işe başlaması anlamına gelir (TDK, 2018). Güdüleme, bireyin ihtiyaçlarının doyuma ulaşması, bireyi isteklendirmesi ve bireyin harekete geçmesi için uygun ortamın sağlanmasıdır (Can, 2005). Güdülenme ise bireyi davranışta bulunmaya yönlendiren ve bu davranışların devamını ve istikrarını sağlayan iç ve dış etkilerle beraber bu eylemleri işleten sistemdir (Aydın, 2000). Belirtilen tanımlamalara göre Türkçe’de kullanılan güdüleme veya güdülenme sözcükleri birbirinden farklı kavramlardır. Çoğu zaman bu fark göz önüne alınmadan kullanılır. Güdüleme sözcüğünde eylemi gerçekleştiren özne durumu var iken güdülenme sözcüğünde ise eylemden etkilenen nesne durumu bulunmaktadır. Bu şekilde düşünüldüğünde güdüleme yöneticinin çalışanları motive etmesi ya da güdülemesi, güdülenmede ise çalışanların yönetici tarafından motive edilmesi yani güdülenmesi söz konusudur (Aşıkoğlu, 1996). Bu bağlamda; Motivasyon, bireyin çalışması için onu heveslendiren ve çalışmasındaki devamlılığı sağlayan güçlerin toplamı olarak tanımlanmaktadır (Güney, 2013).

Gage ve Berliner (1992); motivasyon kavramını, bir arabanın direksiyonu ve motoru arasında ilişkiye benzemekte ve motivasyonu bireyin hareketini sağlayan, bireye davranış için enerji veren ve bireyin davranışı yönlendiren bir güç olarak

açıklamaktadır (akt; Selçuk, 2000; Yıldız, 2010). Motivasyon, bireylerin bir işi yaparken kişisel ya da çevreden gelen etkilerden dolayı o işi istekle ve arzuyla yapması durumudur. Bununla birlikte, kişinin sorumlulukları doğrultusunda görevlerini yerine getirmesi ve bu görevlerinde başarıya ulaşmasını sağlayan ve kişinin performansını etkileyen güç olarak da tanımlanmaktadır (Özdemir ve Muradova, 2008). Bireyler kendileri için belirledikleri hedeflere yönelme ve kendi ölçütlerine göre başarıya ulaşma çabası içerisindedirler ve bu eylemin sonuçları onların toplum içindeki yerleri için önemlidir. Bundan dolayı bir iş veya bir planlama için bireyin tümüyle kendi isteği doğrultusunda hareketi için motivasyon gereklidir (Dinçer, 1998). Bu gereklilik doğrultusunda araştırmacılar çalışanların nasıl harekete geçeceğine ve davranışlarında sürekliliğin nasıl sağlanacağına dair çalışmalar yapmaya yönelmiş ve örgütsel psikolojinin çalışma alanı olan motivasyon üzerinde durulmuştur (Ada, Akan, Ayık, Yıldırım ve Yalçın, 2013).

Motivasyon, çeşitli etkinliklerde sergilenen davranışları ve gösterilen çabayı tanımlamaya çalışan psikolojik bir yapıdır (Watters ve Ginns, 2000). Bireylerin bir şeyleri yapma arzusunun belirleyicisi olarak da tanımlamıştır (Richards, Platt ve Platt; 1992). Maslow (1984) ise motivasyonu kişilerin belli bir hedef doğrultusunda istedikleri ve arzu ettikleri gibi davranması şeklinde tanımlar.

Ryan ve Deci (2000a)'e göre motivasyon bir işi yapmak için harekete geçmek şeklinde tanımlanır. Başka bir tanıma göre ise motivasyon, amaca yönelik harekette bulunmayı sağlayan ve bu hareketi devam ettiren bir yapıdır (Pintrich ve Schunk, 2002; Schunk, 2012). Motivasyonun zihinsel veya fiziksel etkinliklerde o etkinlikleri gerçekleştirmek için gerekli teşviki sağladığı ve etkinliği sürdürdüğü de belirtilmiştir (Schunk, Meece ve Pintrich, 2013).

Başka bir tanımda ise, motivasyonun insanları amaçlarına doğru hareket ettiren, içten gelen ve sadece bireyin kendisi tarafından yönlendirilebilen bir güç olduğu belirtilir (Palmer J. M, 1993). Martin ve Briggs (1986); motivasyonun davranışın uyarılmasını sağlayan onu devam ettiren ve kontrolünü sağlayan iç ve dış etkenlerin etkisinde bir yapı olduğunu da belirtir. Motivasyon, insanların hareketini başlatan ve bu hareketlerinin yönlerine karar veren düşünceler, inançlar, umutlar, arzular, korkular ve ihtiyaçları barındırır. Tüm bunlar birey için aktif ve güdüleyici kuvvetlerdir (Vroom, 1964). Bireyin belirlediği bir hedefe ulaşması için ortaya

koyduğu fiziksel ya da entelektüel çabayı yöneten bilişsel ve duygusal bir uyarımadır (Williams ve Burden, 1997).

2.1.1. Motivasyonun Özellikleri ve Motivasyon Süreci

Pintrich ve Schunk’a (1996) göre motivasyona sahip bireyler, belirledikleri hedeflere ulaşabilmek için fiziksel ve bilişsel etkinlikler gösterirler. Motivasyon, hedefe yönelik sergilenen davranışlar ile ilişkilidir. Her insanın devamlı tatmin etmek durumunda olduğu gereksinimleri vardır. Bu gereksinimler ortaya çıktığında motivasyon süreci de başlamış olur. Kişi, bu gereksinimlerini karşılamak için hedefi ve isteği doğrultusunda harekete başlar (Şahin, 2004).

Koçel (2015), motivasyon üzerinde çalışma yapan araştırmacıların iki unsur üzerinde durduğunu belirtir. Bu unsurlardan biri, motivasyonun kişiye özgü olma durumudur; diğeri ise motivasyonun bireyin durum ve davranışları ile gözlemlenebileceğidir. Gardner (1985), motivasyonu yüksek bireylerin belirledikleri amaçlara ulaşmak için bir çaba sarf ettiklerini, hedeflerine ulaşma konusunda ısrarcı olduklarını ve kolay pes etmediklerini, motivasyon süreci boyunca sorumluluklarını ve görevlerini yerine getirdiklerini ve bütün bunları yaparken keyif aldıklarını belirtmiştir. Gardner (2010), motivasyona sahip bireylerin davranışlarının; amaç belirlemek, çabalamak, amaca ulaşmak için arzu duymak ve aktiviteye karşı uygun tutum sergilemek şeklindeki dört unsur ile gözlemlenebileceğini bildirmiştir.

Locke (2000)’a göre ise motivasyon dört unsurdan oluşmaktadır. Bu unsurlar; psikolojik ve fizyolojik sağlık için “gereksinimler”, birey için yararlı olan bireyin kazanmaya ve sürekliliğini sağlamaya çalıştığı “değerler”, “niyetler” ve “hedef ile duygular” şeklinde sıralanmaktadır.

Aydın B. (2007)’ye göre motivasyon bireyseldir ve insanda insana farklılık gösterebilir. Motivasyon, gösterilen bir performans değil, bireyi iç ve dış faktörleriyle etkileyen, niyetle ilgili olan bir durumdur. Davranış ve gösterilen çaba tarafından belirlenir (Aydın B., 2007).

Bireyin motive olma süreci Aşıkoğlu (1996)’na göre dört aşamada gerçekleşir. Bu aşamalara göre motivasyon bir şeye ya da duruma ihtiyaç ile başlar ve bu ihtiyacın giderilmesi için uyarılma durumu gerçekleşir. Birey ihtiyaç

doğrultusunda gerekli uyarıyı aldığında davranışa yönelir ve davranış sonucunda doyuma ulaşır. Motive olmuş bireylerdeki ihtiyaçlar birbirlerinden farklıdır. Bu ihtiyaçların yoğunluğu ve devamlılığı da değişkenlik gösterir. İhtiyaçların tatmin edilmesi birey için bir amaçtır ve bu amaç birey tarafından fark edildiğinde arzuya dönüşür. Bu arzu ve ilgi hedefe ulaşmada bireye yardımcı olur ve hedefe ulaştıktan sonra doyumu sağlar. Hedef odaklı ve bilinçli yapılan her davranışın uygulanmasında teşvik edici bir faktör vardır. Bütün bunlar hedefe ulaşmak için sarf edilen çabanın sonucudur. Hedef odaklı ve bilinçli yapılan her davranış hedefe ulaşma ve hedefe ulaştıktan sonra doyuma ulaşma ile sonuçlanır (Baykal, 1978).

Baymur (1973) ise motivasyon sürecini ihtiyaç, dürtü, güdü ve davranışlar olmak üzere dört aşamada açıklamıştır. Bu süreç Aşıkoğlu (1996)'nın belirttiği süreç ile paralellik göstermektedir. Baymur'a (1973) göre bireyin bir iç dengesi vardır ve bu dengenin bozulması bir eksiklik yani karşılanması gereken bir ihtiyacı doğurur. Bu iç dengenin tekrar oluşabilmesi için de eksiklerin karşılanması yani ihtiyaçların giderilmesi gerekir ve birey bu ihtiyacı karşılamak için davranışlarda bulunur. Eksikliğin oluşması ihtiyaç; eksikliğin giderilmesi için canlıda olan kuvvet, dürtü; eksikliği karşılamak için bireyin belli bir yöne doğru eğilim göstermesi ise güdü (motiv) olarak tanımlanır. Güdünün sonucunda ise “davranış” oluşur. Fidan'a (2012) göre güdülenmiş yani motive olmuş bireylerin davranışlarında ilgi duyma ve dikkatli olma eylemlerinde devamlılık, zaman ayırmaya isteklilik, güçlük karşısında direnç gösterme ve sonuca varmak için ısrarcı olma gibi durumlar gözlemlenir.

Motivasyonu sadece doğuştan gelen dürtülerle açıklamak mümkün değildir. Kültürler arası hatta aynı kültür içindeki bireyler arası değişimler motivasyonun üzerinde etkili olan unsurlardan biridir (Cüceloğlu, 2006). Kişilerin karakterlerindeki farklılıkları, çevrelerindeki faktörleri, geçmiş yaşantıları, fiziksel olarak iyi olma halleri ve benlik algıları motivasyonlarını etkiler (Barrett, Patock Peckham, Hutchinson ve Nagoshi, 2005). Bireyin davranışını uyaran unsurlar yakın çevresiyle ilişkilidir. Var olan düşünce sistemleri, kişisel özellikleri, alışkanlıkları bireyi birbirinden farklı kılar ve bu birçok farklı uyarıcının olmasına neden olur. Bazı uyarıcılar sosyal çevrelerinin etkisiyle sönerken bazıları da benimsenir (Eren, 2004). Bu bağlamda insanın sahip olduğu motivasyon onun bulunduğu sosyal çevreyle

ilgilidir ve çevre, bireyin isteklerini, arzularını ve inançlarını yönlendirir (Bingöl, 1997).

2.2. MOTİVASYON TEORİLERİ

Motivasyon, alanyazında davranışın yönü ve davranıştan bağımsız olarak iki farklı kapsamda incelenmiştir (Cannon ve Simpson, 1985). Bu bağlamda, motivasyon teorileri iki grupta toplanabilir. İlk grup motivasyonun içsel faktörleri üzerinde yoğunlaşan kapsam teorileri (içerik teorileri), ikinci grup ise davranışın nasıl devam edeceği veya nasıl engelleneceği üzerine yoğunlaşan süreç teorileridir (Tikici, 2005). Kapsam teorileri, insan ihtiyaçları üzerinde durarak motivasyonu başlatan faktörleri belirlemeye çalışırken; süreç teorileri, bireyin nasıl bir davranışa geçtiği, kendisini nasıl yönlendirdiği ve davranış değişikliğine göre kendisini nasıl kontrol ettiği üzerinde durur (Keser, 2006). Aydın (2007)'ye göre kapsam ve süreç teorileri aşağıdaki Tablo 2-1'de belirtilmiştir.

Tablo 2-1: Kapsam Teorileri ve Süreç Teorileri

Kapsam (İçerik) Teorileri	Süreç Teorileri
Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Teorisi	Vroom- Beklenti Teorisi
Alderfer'in ERG (Var olma, İlişki Kurma ve Gelişme) Teorisi	Lawler- Porter Geliştirilmiş Beklenti Teorisi
Herzberg'in İki Faktör Teorisi	Skinner- Davranış Şartlandırma Teorisi
McClelland'ın Başarı Güdüsü Teorisi	Adams- Eşitlik Teorisi
	Locke- Amaç Teorisi

2.2.1. Kapsam (İçerik) Teorileri

2.2.1.1. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Teorisi

İnsanın ihtiyaçlarını bilimsel bir çerçevede inceleyen ve motivasyonun gelişimine yardımcı olan ilk araştırmacı Abraham Maslow'dur (Eren, 2004). Maslow'un bu teorisi ihtiyaçların sınırsız olduğunu varsaymaktadır ve Maslow kişinin tatmin edilmemiş ihtiyaçlarını motivasyonunun kaynağı olarak ifade etmiştir (Aladağ, 2007). Bu teoriye göre kişinin ihtiyaçları kişide güdü oluşturmakta ve oluşan bu güdü ile kişi ihtiyacını karşılamak için davranışta bulunmaktadır (Aladağ, 2007). Maslow'a göre insan davranışlarını yönlendiren en önemli şey insanların ihtiyaçlarıdır ve bu ihtiyaçların kademeli bir düzeni vardır. Bu ihtiyaçların en alt

kademesinde biyolojik ihtiyaçlar bulunurken st kademelere çıkıldıkça biyolojik ihtiyaçlar yerini psikolojik ihtiyaçlara bırakmaktadır (celoğlu, 2006). Maslow (1970) geliştirdiği bu teoride ihtiyaçların gllkleri içinde artan bir hiyerarşik düzende olduğunu belirtmiştir. Bu hiyerarşik ihtiyaçlar fizyolojik ihtiyaçlar, güvenlik ihtiyaı, ait olma ve sevgi ihtiyaı, sayėı ihtiyaı ve kendini gerçekleştirme ihtiyaı şeklinde dir (Maslow, 1970).



şekil 2-1: Maslow İhtiyaçlar Hiyerarşisi

2.2.1.1.1. Fizyolojik ihtiyaçlar

Yemek yeme ihtiyaı, barınma, dinlenme, uyuma gibi ihtiyaçlar birey için en temel ihtiyaçlardır. Birey a ya da susuz olduğunda önceliği bu ihtiyaçlarını karşılamak olur. Bu ihtiyaçlarını karşılamadan başka şeyler dşnememez ya da hayal edemez (Sabuncuoğlu ve Tz, 1998). İhtiyaçlar içinde en güçlü olan ihtiyaç, fizyolojik ihtiyaçlardır. Fizyolojik ihtiyaçları karşılanmamış bir birey diğer ihtiyaçları içinde en çok fizyolojik ihtiyaçlarını karşılama eğilimi gösterir (Maslow, 1984).

2.2.1.1.2. Güvenlik ihtiyacı

Birey, fiziksel ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra denge durumuna gelir ve bu durumu sürdürebilme ihtiyacı oluşmaya başlar. Bu aşamada birey, geleceğini güvenceye alma ihtiyacı hisseder. Bireylerin canını, malını ve yaşamını güvene alma ihtiyacı doğuştandır (Altok, 2009; Omirtay, 2009). Güvenlik ya da emniyette olma ihtiyacı, kişinin temel ihtiyaçları düzeyindeki bir ihtiyaç olup, tehlikeyi ve tehditleri uzaklaştırmaya yöneliktir. Etrafa karşı güvensizlik hissetme, korkular ve şüpheler, kişide geleceğini güvence altına alma isteği doğurur (Eren, 2004).

2.2.1.1.3. Ait olma ve sevgi ihtiyacı

Kişinin fizyolojik ve güvenlik ihtiyaçları karşılandıktan sonra sevmek, sevilme ya da aile sahibi olma gibi ihtiyaçları belirir (Altok, 2009). Maslow'a göre fizyolojik ve güven ihtiyacı ortadan kalktığında bireyin artık sosyal gereksinimleri oluşur. Sosyal ihtiyaçlar basamağında bireyin sevilme, sevmek ve kendisini bir gruba ait hissetme, arkadaşlık kurma gibi toplumsal ihtiyaçları ön plana çıkmaktadır. Bireyin çevresinde ya da işyerinde kurduğu arkadaşlıklar ve ilişkiler, kişiyi sosyal açıdan tatmin eder ve çalıştığı ortamda veya bulunduğu grupta daha iyi çalışmak için güdülendirir (Sabuncuoğlu ve Tüz, 1998).

2.2.1.1.4. Saygı ihtiyacı

Birey bir taraftan kendisine güven ve saygı duyarken bir yandan da başkalarından da kendisine beğeni ve saygı gösterilmesini ister. Bu gereksinim bireyin başkalarının takdirini kazanma arzusudur (Sabuncuoğlu ve Tüz, 1998). Kişinin kendisine duyduğu saygı ya da kendisine duyulan saygı, aldığı sorumluluklar ya da statüsü gibi dışsal unsurlar bu ihtiyacı ifade etmektedir (Yıldız, 2010). Maslow ihtiyaçlar hiyerarşisindeki bu ihtiyaçları saygı görme ihtiyaçları şeklinde adlandırmıştır (Omirtay, 2009). Kişinin saygı ihtiyaçları karşılandığında kendisine olan güveni artar; karşılanmadığında ise öz güvenini kaybeder. Bu nedenle saygı görme kişiler için önemli bir ihtiyaçtır (Karapınar, 2008).

2.2.1.1.5. Kendini gerçekleştirme ihtiyacı

Kişilerin fizyolojik, güvenlik, sevgi ve ait olma ihtiyaçları karşılandıktan sonra kişinin kendisini gerçekleştirme ihtiyacı oluşur (Omirtay, 2009). Maslow, ihtiyaçlar hiyerarşisinin bu basamağının her kişi için farklı olduğunu belirtir.

Maslow'a göre kimileri işinde en üst noktaya ulaşarak kimileri ise ideal anne-baba olarak bu doyuma ulaşır (Karapınar, 2008).

Maslow'a göre bireyin ihtiyaçları hiyerarşik bir düzen içindedir ve her biri birey için ayrıca önem taşımaktadır. İhtiyaçlar belirli ölçüde karşılandığında doyum gerçekleşir ve başka bir ihtiyaç ortaya çıkar (Eğinli, 2009). Kişinin hedeflediği son basamak kendisini gerçekleştirir ve bu basamağın altındaki basamaklar tatmin edilmediğinde kişi bu basamağa ulaşamaz (Carson, 2005). Maslow'a göre birey öncelikle fizyolojik daha sonra sırasıyla güven, sevgi ve saygı görme ihtiyacını ve en sonunda da kendisini gerçekleştirme ihtiyacı ile doyuma ulaşmaya çalışır (Baykal, 1981).

Piramidin en üst basamağında yer alan kendini gerçekleştirme basamağına her zaman ulaşamayabilir. Tanınmış ve başarılı ressam, yazarlar, filozoflar, sanatkarlar, şairler bu basamağa ulaşmayı başarmışlardır ve hiyerarşideki en doruk noktaya ulaşmış kişiler arasındadırlar. Kendini geliştirmiş ya da gerçekleştirmiş insanlar her zaman ünlü ve tanınmış kişiler olmayabilir, yaşamı anlamlı bulan ve her anını istediği gibi yaşayan tüm kişiler bu basamağa ulaşmış kişilerdir. Bu kişiler hayattan tat alırlar, hayata gülümseyerek bakarlar ve yaratıcıdırlar. Bu kişiler özgür, yaşamaya saygılı ve olayları yargılamadan olduğu gibi kabul ederler (Cüceloğlu, 2006).

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde üç varsayım belirtilmektedir. Bunların ilki bireyler her zaman bir istek içindedirler ve ihtiyaçları da davranışlarına yön verir. Davranışı etkileyen ihtiyaçlar bireyin için doyuma ulaştırılmamış ihtiyaçlardır. Bireyi doyuma ulaştıran ihtiyaç, birey için güdüleyici olmaz. İkinci varsayım; ihtiyaçlar, önem düzeylerine göre hiyerarşik bir düzen içindedirler ve en basitten en karmaşığa doğru sıralanırlar şeklindedir. Üçüncü varsayım ise bireyin ihtiyaç seviyesindeki basamaktan bir üst basamaktaki ihtiyacına geçebilmesi için bulunduğu basamaktaki ihtiyacını asgari düzeyde doyuma ulaştırması gerekir (Tevrüz, 2012).

İhtiyaçlar hiyerarşisi, bireyler için motivasyon sağlayan bir etkiye sahiptir. Diğer bir deyiş ile birey, bir basamaktaki ihtiyacını karşıladıktan sonra bir sonraki basamaktaki ihtiyacı için motive olabilir. Maslow'un bu teorisinin ötesinde bilinmesi

gereken bir şey vardır: ‘İnsan ihtiyaçları sonsuzdur’. Bu nedenle de bireyler motive olmaya her an hazırdırlar (Ertürk ve Kıyak, 2011).

2.2.1.2. Alderfer'in ERG (Var olma, İlişki Kurma ve Gelişme) Teorisi

Güdeleyici faktörleri farklı bir bakış açısıyla açıklamaya çalışan Alderfer, varoluşçuluk felsefesinden etkilenerek insan davranışlarının, bireyin kişisel gelişimi ve var olmanın sebebini anlama ihtiyacını karşılamaya yönelik oluştuğunu ifade etmiştir (Uyanık, 2009). Bu teori Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin daha yalın halidir. Maslow'un açıklamalarından yola çıkılarak daha çok çalışma ortamındaki ihtiyaçlar üzerinde durulmuştur. Alderfer, Maslow'a ait olan beş basamaktan oluşan ihtiyaçlar hiyerarşisini üç basamak altında incelemiş ve bu ihtiyaç basamaklarını var olma, ilişki kurma ve gelişme şeklinde adlandırmıştır. Teorinin adı olan ERG ise bu üç ihtiyacın baş harflerinden (Existence, Relatedness, Growth) oluşmaktadır (Küçük, 2008).

Alderfer'in var olma, ilişki ve gelişme teorisinde ise ihtiyaçlar somutluk düzeyinde sıralanır.

- a. Açlık, susuzluk gibi fizyolojik ihtiyaçları içeren “var olma”
- b. Diğer bireyler ile arasındaki “ilişki”
- c. Yaratıcılık, yeteneklerini kullanma gibi bireysel “gelişme” (Erdem, 2011).

Toker (2006) ise bu ihtiyaçları şu şekilde açıklamıştır:

Varolma ihtiyacı: Bu ihtiyaç Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisindeki fizyolojik ihtiyaçlar ve güvenlik ihtiyacıyla örtüşmektedir. Bireyin yaşamını devam ettirebilmesi için yeme-içme, güvenlik ihtiyaçlarını karşılama isteğidir.

İlişki kurma ihtiyacı: Bireyler başka kişilerle iletişim kurma eğilimi gösterirler. Bu bireyin bir gruba ya da topluluğa ait olma isteği ile ilgilidir. Birey bu doyuma ulaşmak için başkalarıyla iletişim kurmak istemektedir.

Gelişme ihtiyacı: Bu ihtiyaç Maslow'un kendini gerçekleştirme ihtiyacıyla örtüşmektedir. Bu ihtiyaçta birey var olan yetenekleri ile yaratıcı ürünler ortaya çıkarma ihtiyacı hissetmektedir.

ERG teorisi bireylerin ihtiyaçlarını karşılayabilme kabiliyetlerine bağlı olarak hiyerarşının alt basamağına inebileceklerini veya bir st basamağa çıkabileceklerini yani iki yönlü hareketin olabileceğini ileri sürmektedir (Eren, 2004).

2.2.1.3. Herzberg'in ift Faktör Teorisi

Herzberg ve arkadaşları Mausner, Snyderman niversitedeki öğrencilerin de yardımıyla yaptıkları çalışma sonucu motivasyon için “ift faktör” kuramı geliştirmişlerdir. Bu kuram Herzberg Modeli olarak da bilinmektedir (Eren, 2001). Çalışanların motivasyon düzeylerinin artması için onlara planlamada ve kontrol etmede daha çok sorumluluk ve görev verilmesi gerektiğini savunan bir teoridir (Dartey-Baah ve Amoako, 2011).

Teoriye göre motive edici faktörler birinci faktör grubu olarak isimlendirilir. Bu gruptaki faktörler işin kendisini, ilerleme imknlarını, tanınmayı, statüleri, başarmayı ve ilerlemeyi kapsamaktadır. Bu faktörlerin ortamda var olması bireye kişisel başarı duygusu hissettireceği için kişiyi motive etmektedir. Faktörlerin ortamda bulunmaması durumunda kişinin motivasyonu bulunmayacaktır. Bu teorinin ikinci gruptaki faktörleri “hijyen faktörleri” olarak belirtilmektedir ve ücret, çalışma koşulları, maaş, iş güvenliği gibi faktörleri içermektedir. Bu faktörler kişi için motive edici faktörler değildir fakat olmaması durumunda da kişinin motive olması mümkün değildir. Bu bakımdan faktörlerin olması kişinin motive olması için gerekli minimum şartları sağlayabilmektedir. Motivasyon ise sadece motive edici faktörlerin olması halinde oluşmaktadır (Koçel, 2015).

Herzberg hijyen faktörlerinin iş ortamında az olması halinde başarısızlığın ortaya çıktığı belirtmiştir. Motive edici faktörler ise direk olarak çalışanların performansını etkiler, daha fazla çalışmasını sağlar ve yaptıkları işten keyif almasına neden olur (Herzberg, 1976, 1984; akt. Hyun, 2009).

Herzberg, hijyen faktörleri (dışsal faktörleri) varlığı durumunda tatminsizlik oluşmaktadır ve bu duruma yönelik sebepler aşağıdaki şekilde belirtilmiştir (Aydın B., 2007):

- a. şirketin politikasının ve yönetiminin kötüleşmesi
- b. Teknik bilgilerin yetersiz oluşu ve nezaketin olmaması
- c. Üstlerin ve insan ilişkilerinin iyi olmaması

- d. İş ortamındaki fiziksel koşulların yetersiz olması
- e. Maaş ve ücret düzeylerindeki artışının yetersiz oluşu
- f. İş ortamındaki kişiler arası geçimsizlik ve kötü ilişkiler
- g. Çalışanların özel hayatına saygı duyulmaması
- h. İş güvenliğinin yetersiz oluşu

Herzberg, çalışanları özendiren ve iş ortamına bağlayan motive edici faktörlere (içsel faktörler) yönelik sebepleri ise aşağıdaki şekilde belirtmiştir (Aydın B., 2007):

- a. İşin başarıyla tamamlanması sonucu hissedilen mutluluk
- b. İş ortamında başarılarla tanınma, bunun için ödüllendirilme ve takdir edilme
- c. Arzu, yetenek, tutku ve bilgilere uygun bir ortamda çalışma
- d. Bir işi yaparken yeterli yetkiye ve sorumluluğa sahip olma
- e. İş ortamında terfi edebilme ihtimalinin olması
- f. İş ortamında kendisini geliştirme ve çevresindekilere katkı sağlama

Bu teoriye göre tatminsizliğe neden olan faktörler ve kişide tatmin oluşturan faktörler birbirinden farklıdır. Örneğin bireyin düşük ücret alması bireyde tatminsizlik oluştururken yüksek ücret alması ise bireyde bir tatmin oluşturmamaktadır. Bundan dolayı başarı, kabul görme gibi faktörler birey için daha tatmin edici olmaktadır (Hatipoğlu, 1993).

Herzberg'in bu modeli, güdülemeyi tam olarak açıklayamamaktadır. Gelişmekte olan ülkelere bakıldığında ihtiyaçlar dördüncü ve beşinci hiyerarşik basamağa kadar gelememekte dolayısıyla hijyenik olarak nitelendirilen birinci, ikinci ve üçüncü basamaktaki ihtiyaçlar da birey için güdüleyici olamamaktadır (Eren, 2004). Bu yüzden Herzberg'in bu modeli gelişmiş ülkelerin ekonomik ve sosyo-kültürel yapısına daha uygun görülür. Fakat dördüncü ve beşinci gruptaki ihtiyaçlar düzenlendiğinde ya da iyileştirildiğinde gelişmekte olan ülkeler için de güdüleyici olarak nitelendirilebilir. Bu bakımdan Herzberg'in çift faktör kuramı her ekonomik ve sosyo-kültürel ortama uygun olmadığı söylenebilir (Eren, 2004).

2.2.1.4. McClelland'ın Başarı Güdüsü Teorisi

David McClelland, bireylerin çalışma hayatını etkileyen ve yöneticilerde bulunun güdüler ve ihtiyaçlara yoğunlaşmıştır. Daha çok bireylerin kişilikleri üzerinde durmuş ve başarı ihtiyacının tüm yöneticilerde bulunması gereken bir ihtiyaç olduğunu iddia etmiştir (Küçük, 2008). McClelland, yüksek düzeyde başarma ihtiyaı olan bireylerin bu ihtiyaçlarını karşılamak için uygun ortamda bulunduklarını ve gerçekleştirebilecekleri amaçlar belirlediklerini belirtmiştir (iek, 2005). McClelland bireylerin bu hedeflere ulaşmak için çaba sarf ettiklerini ve çaba için dışarıdan verilen ödüllerin önemini vurgulamaktadır (Bolat, 2007).

McClelland bireylerin ihtiyaçlarını ise başarı, ilişki kurma ve güçlü olmak üzere üç gruba altında incelemiştir. Bu ihtiyaçlar toplumsal açıdan oldukça önemlidir. McClelland'a göre başarı ihtiyacı, bireyin meslek alanında iyi olma ve mükemmeli arama tutkusu ve düşüncesinde saklıdır (Eren, 2001). Bütün güdülerin öğrenilmiş güdüler olduğu dşnldğnde bireyde başarı güdüsünün düşük ya da yüksek olduğu söylenemez. Bu güdü birey için hoş olan ya da olmayan ortamlarda ve duygusal durumlarda ortaya çıkmaktadır. Bundan dolayı çeşitli düzenlemeler ile insanlarda başarı güdü oluşabilmektedir (Onaran, 1981). İlişki kurma ihtiyacı, bireyin yalnız başına yaşamını sürdüremeyen toplumsal bir niteliğe sahip olması onun diğer kişiler ve gruplarla iletişim içinde olmak istemesini vurgulamaktadır (Eren, 2001). İlişki kurma ihtiyacı içindeki bireyler, çevresindeki kişiler ile arkadaşlık ve duygusal ilişki içine girmek, onlar tarafından sevilme, bir gruba katılarak kimlik duygusuna erişmek isterler. Aynı zamanda sosyal faaliyetler içinde bulunmaktan da keyif alırlar (Can, 1985). Güçlü olma ihtiyacı ise bireyin çevresindekilere hâkim olma isteği ile ilgilidir (Eren, 2001). Bu ihtiyaca sahip bireyde otorite oluşturma, g alanını genişletme ve mevcut gücünü korumanın yanında çevresindekileri etkileme gibi yönelimler bulunmaktadır (Koçel, 2015).

McClelland'a göre üç ihtiyaçtan en çok başarı güdüsünün bireyi ve toplumu etkilediğini vurgulamıştır. Birey eylemleri sonucu başarılı olmayı ister fakat başarısız olma durumunda da ciddi ölçüde korku yaşayabilir ve bu durumun önlenebilmesi için çalışma ortamında bireyi bu tür korkulardan ve tehlikelerden uzak tutmak ve kendisine olan güveni ve sorumluluk alma isteğini sağlamak gerekmektedir (Eren, 2004).

2.2.2. Süreç Teorileri

2.2.2.1. Vroom-Beklenti Teorisi

Beklenti teorisine göre istenilen davranışların gerçekleşmesi davranış sonrası beklenti ile ilgidir. Örneğin, öğrenciler girdikleri bir sınav için iyi bir sonuç alma beklentisi içine girmektedirler. Bu durumda öğrenci, istediği sonucu almak için gösterdiği çaba ile aldığı ödülü ilişkilendirir ve değerlendirme sonucu yaşadığı tatmin diğer öğrenme faaliyetlerinde de aynı davranışı sergilemesini sağlamaktadır (Hodges, 2004). Vroom'un bu kuramı iş ortamındaki çalışanları doğrudan motive eden teknikler sunmaz. Fakat motivasyon sürecinin anlaşılır olması ve insan kaynaklarının yönetimini geliştirdiği, kolaylaştığı için önemli bir kuramdır (Baykal, 1981). Teori dört varsayımdan oluşur (Vroom, 1964). Bu varsayım şu şekildedir:

- a. Bireylerin ihtiyaçları, geçmiş deneyimleri ve motivasyonları ile ilgili beklentileri örgütün amaçları ile birleşmektedir. Bu yaklaşımları grup içindeki davranışlarını etkilemektedir.
- b. Bireylerin davranışları aslında bilinçli tercih sonucu oluşur. Bireyler kendi beklentileri doğrultusunda davranışlarını özgürce sergilemektedirler.
- c. Bireyler kuruluşlardan iyi maaş, güvenlik, ilerleme, yarış içinde olma gibi farklı şeyler beklemektedirler.
- d. Bireyler kişisel özellikleri doğrultusunda alternatifler arasında tercih yaparlar.

Dört varsayım üzerine kurulu beklenti teorisi aynı zamanda beklenti, araç ve değer olmak üzere üç unsura sahiptir. Bireyin inancı ne kadar yüksekse o derece motive olur, gücü beklendiği performansı sergilemesini sağlar (beklenti), gösterdiği performans ödüllendirilir (araçsallık) ve alacağı ödüllerin değeri de yüksektir (Lunenburg, 2011).

Beklenti teorisine göre motivasyon için en önemli kavram çabadır. Bireyin öğrenme süresi boyunca çaba göstermesi için ise iki durum gereklidir. Bunların biri davranışı değerli bulmak, diğeri ise başarılı olacağına dair inancıdır (Small, 1997). Beklenti teorisine göre birey gösterdiği çabanın performansını arttıracığına

inaniyorsa ve bu performansın da istediği sonucu getireceğine inanır ve motivasyonu artar (Lunenburg, 2011). Bu yüzden birey için davranış sonucu elde edeceği şey anlamlı ve değerli olmalıdır (Aladağ, 2007).

2.2.2.2. Lawler-Porter Geliştirilmiş Beklenti Teorisi

Lawler ve Porter'ın geliştirdiği bu kuram Vroom'un beklenti kuramında esinlenilerek bazı örgütsel gerçekler ve şartlar dikkate alınarak geliştirilmiştir. Teorinin sağladığı katkılardan ilki, kişinin başarısını değerlendirirken başarısının sonunda aldığı ödülün adaletli olmasına ilişkindir. Bu bağlamda, davranışın sonunda aldığı ödülü diğerlerinin aldığı ödülle kıyasladığında kendisinin aldığı ödülün performansına göre düşük olduğunu gördüğünde tatmin duygusu olumsuz etkilenir. Sağladığı ikinci katkı ise örgütteki çalışandan beklenen davranış, gücünü azaltıcı rol çatışmalarına neden olduğu ve bu durumun çabalarını ve başarılarını olumsuz etkilediği yönündedir. Bu bağlamda, çalışanın yetkileri ve sorumlulukları belirtilmemişse başarısını ve güdülenmesini etkileyecek rol çatışmaları oluşmaktadır. Bu durumda planlama ve olumlu bir örgütsel yapı, bireyin güdülenmesini kolaylaştıracaktır (Eren, 2001). Porter ve Lawler'ın bu kuramına göre, bir durum için çaba gösterecek olan kişi, hem elde edeceği ödülün değeri için hem de bu ödüle kavuşacağına dair inancı için harekete geçmektedir. Kişinin sarf edeceği çabanın getireceği performans da kişinin kabiliyeti ile sınırlıdır. Kişi, sarf ettiği çabanın karşılığında hem huzur, hoşluk hissedecektir hem de para, başarı ve terfi gibi ödülleri de kazanacaktır. Bu durumun kişi tarafından adil algılanması durumu ise kişiyi tatmin edecektir (Baykal, 1978).

Lawler ve Porter'a göre bazı durumlarda performans ödüle götürür ve bu ödül tatmini sağlamaktadır. Lawler ve Porter tatmin ve performans arasındaki ilişkinin ödülle bağlandığını ifade etmiştir. Aynı zamanda dışsal ödüllerin bireyin performansındaki etkisinin az olduğunu belirtmiştir (Altok, 2009). Kuram, bir örgütte düşük başarıya sahip ama aradığını bulmuş kimselerin olabileceğini aynı zamanda yüksek başarıya sahip ama beklentileri yönünde ödüllendirilmemiş çalışanların da olabileceğini belirtmektedir. Sonuç olarak, bu kuram bireyleri beklentileri oranında tatmin etmenin imkânsız olduğu gerçeğini de ortaya çıkarmıştır (Eren, 2004).

2.2.2.3. Skinner-Davranış Şartlandırma Teorisi

Pavlov ve Skinner'ın hayvanlar üzerinde yapmış oldukları çalışmalar ve incelemeler sonrasında belirli bir davranışın sonunda, canlının tatmin olduğunda bu davranışı tekrar ettiği, acı duyduğunda ise davranışı bir daha gerçekleştirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Canlı eğer sonuçtan memnun ise davranışı tekrar etmek isteyecektir ve bu şekilde davranış yinelenidikçe iyice öğrenilmiş ve pekiştirilmiş olacaktır (Eren, 2001).

Bir davranışın devamlılığı ya da o davranışın oluşumunu engellemek gibi iki zıt durumdan bahsedebiliriz. Belirli bir davranışın tekrarı ya da engellenmesi için yönetim psikoloji içinde olumlu pekiştirme, olumsuz pekiştirme, ortadan kaldırma ve cezalandırma olmak üzere dört yöntem belirtilmiştir (Eren, 2004).

2.2.2.3.1. Olumlu pekiştirme

Canlının istenilen davranışı yapması için teşvik edilmesidir. Teşvik için genelde içsel ya da dışsal ödüller verilir. İçsel ödülde bireyin yaptığı işten keyif alması, bir ürün oluşturmaktan dolayı mutlu olması ya da başarısından dolayı çevresinde saygınlık kazanması bahsedilirken dışsal ödüller bireyin başarısı için yönetim tarafından prim, ikramiye, zam, terfi gibi maddi ya da manevi değerler biçilmesidir (Eren, 2004).

2.2.2.3.2. Olumsuz pekiştirme

Bireyin yapmış olduğu davranışı önlemek ya da onu istenen davranışa yönlendirmek için kullanılan tedbirlerdir. Bu yöntemde bireyin davranışı yönlendirmek ya da durdurmak için cezadan bahsedilmez. Hata yapan bireyleri isim vermeden ya da herhangi yaptırım uygulanmadan hataların nereden nasıl kaynakladığı, nasıl bir zarara sebep olduğu açıklanabilir (Eren, 2004).

2.2.2.3.3. Son verme

Bu yöntem, olumlu pekiştirme ve olumsuz pekiştirmeden farklıdır. Olumsuz pekiştirme davranışı yönlendirmek ya da biçimini değiştirmek üzerine kurulan bir yöntem iken olumlu pekiştirme davranışın tekrarı için teşvik edici bir yöntemdir. Fakat son verme yöntemi davranışı tamamen ortadan kaldırmaya yönelik bir yöntemdir. Bu yöntemde bireyin davranışı terk etmesi ya da o davranışı

sergilemekten vazgeçmesi söz konusudur. Cezalandırma söz konusu değildir. Örneğin çalışanların disiplinsiz davranışlarından dolayı yılsonu değerlendirmesinde ödüsüz kalacaklarını bilmeleri onları bu disiplinsiz davranışlardan uzaklaştırır (Eren, 2004).

2.2.2.3.4. Cezalandırma

Bu yöntem, istenmeyen davranışı ortadan kaldırmak için uygulanır. Ceza alındığında birey istenmeyen davranışı tekrar etmeyecek ya da ortadan kaldıracaktır. Fakat cezanın istenen davranışa yönlendirme gücü olmayabilir. Birey istenmeyen davranışa son verebilir fakat istenen davranışı da göstermek istemez (Eren, 2004).

Şartlandırma teorisinde olumlu ve olumsuz pekiştirme yöntemlerinde istenmeyen davranışlar ortadan kaldırılmak istenir. Davranışın sürekliliği için bireye ödül vermek iyi bir yöntemdir fakat birey ödüle alıştığı için herhangi bir nedenden dolayı ödül almazsa istenen davranışı aynı hevesle yapmayacaktır. Bu yüzden ödüllendirme işlemi belli aralıklarla yapılmalıdır. Belli periyotlarda verilen ödüllerin değeri daha büyük olacağından dolayı birey için bu ödüller daha güdüleyici olacaktır (Eren, 2004).

2.2.2.4. Adams-Eşitlik Teorisi

1963 yılında Adams tarafından ortaya atılan bu teorinin temel prensibi, çalışanların örgüt için sunduğu girdiler karşılığında elde ettiği çıktılarının (terfi, maaş, tanınma) birbirleri arasındaki denge ile motive olmasıdır (Donavan, 2009). Birey kendi girdilerinin ve çıktılarının oranının diğer kişilerin girdileri ve çıktıları oranıyla eşit olmadığını düşünürse ortaya eşitsizlik çıkar (Adams, 1965).

Eşitsizlik teorisine göre eşitsizlik durumunda sorun yaşanır. Birey eşitsizliği ortadan kaldırmak için harekete geçer. Bu hareketi ise ya eylemlerinde gösterir ya da psikolojik olarak benimser. Eylemsel tepkilerde kişi daha az çalışır, şirketten bir artış ister ya da şirkete zarar verir veya kişi psikolojik olarak eşitsizliğin eşitlik olduğuna kendisini inandırarak eşitsizliği benimser (Adams, 1965).

Bu teoriye göre bireyler iş için gösterdikleri çabayı ve bu çabalar sonucunda elde ettikleri ödülleri aynı işi yaptıkları ve aynı şartlara sahip oldukları bireylerin çaba ve ödül durumları ile karşılaştırırlar. Adams'ın geliştirdiği bu teoriye göre

bireyin motivasyonu için onlara iş ortamında eşit davranılması gerekir. Bu teoride birey, karşılaştırma, girdiler ve çıktılar olmak üzere dört temel kavram vardır. Birey, eşitlik ya da eşitsizliği algılayan; karşılaştırma, yapılan benzer işler sonunda bireyin aldığı ödülleri karşılaştırdığı diğer ödül alan bireyler ya da gruplar; girdiler, bireye ait yaş, tecrübe, cinsiyet vb. kişisel özellikler; çıktılar, bireyin yaptığı iş sonunda elde ettikleri. maaş, prim ve saygınlık gibi ödüller şeklinde tanımlanır (Can, 2005). Bireyin iş ortamına getirdiği girdiler ile sonucunda elde ettikleri arasındaki oran ve benzer durumdaki bireylerin bu oranı birbirine denk ise eşitlik var, biri daha büyük ya da daha küçükse eşitlik yok demektir (Can, 2005). Bireylerin öğrenme süresi boyunca ortama getirdiği girdilerin sürecin sonunda aldığı ödüle oranı diğer bireylerinkiyle eşitse denklik vardır. Adams bu denkliğin bozulmaması gerektiğini savunmaktadır (Öztürk, 2006).

Örgüt içindeki hırs, nefret, düşmanlık ve kinin oraya çıkardığı olumsuz etkilerin azaltılması için ödül sisteminde adil ve dengeli davranılmalıdır. Fakat bireylerin algıları ve değerlendirmeleri farklılık gösterdiğinden herkesi memnun eden bir dengenin kurulması oldukça zordur. Bu kapsamda, bu kuramın örgütlerdeki olumsuz duygular sonucunda ortaya çıkan olumsuz durumları ve çatışmaları azaltabileceği fakat tam anlamıyla önleyemeyeceğini sonucuna ulaşılabilir (Eren, 2004).

2.2.2.5. Locke-Amaç Teorisi

Edwin Locke, 1968 yılında yaptığı çalışmada bireyin davranışlarının, bireyin bilinçli hedeflerinden kaynaklandığını belirtmektedir. Birey kendisi için bir amaç belirlemekte ve bu amaçlar bireyi motive etmektedir (Altok, 2009). Locke bu teoriyi oluştururken Frederick Taylor'dan etkilenmiş ve amaç belirlemenin üç özelliği olduğunu ifade etmiştir. Bunlar amaç belirginliği, amaç güçlüğü ve amaç yoğunluğudur. Birinci özellik olan amaç özelliğinde, belirginliği sayısal olarak ölçülebilir bir şekilde ifade edilebilmelidir. Amaç güçlüğü, amaca ulaşmak için bireyde var olan yeterliliğin düzeyidir. Amaç yoğunluğu ise, amacı ortaya koyma ve ona nasıl ulaşacağını belirleme şeklinde tanımlanmaktadır (Öztürk, 2006). Locke'a göre çalışanlar kendileri için hedef belirler. Kendilerine bir hedef verilsin veya verilmesin bireyin kendisi için bir hedefi vardır. Bu durum yöneticinin amaçlarına

ulaşabilmesi için çalışanlarına uygun hedefler belirlemede etkin olmasının önemini göstermektedir (Aydın M., 1993).

Locke' un amaç teorisi ile ilgili yapılan çalışmalarda; bireyin kendisine özel, zor ya da yüksek amaçlar kolay ya da belirsiz amaçlardan daha teşvik edici olduğu belirtilmektedir (Locke ve Latham, 2006). Teori hedefin zorluğu ve gösterilen performansın arasında doğrusal bir ilişki olduğunu söyler. Birey, amacına bağlı ise bu amacına ulaşmak için tüm becerisini gösterecektir. Amaçların yüksek veya zor olması birey için motive edicidir çünkü bu amaçlar, bireyi düşük ya da kolay amaçları gerçekleştirdikten sonra ulaşacağı doyumdan daha fazla doyuma ulaştırır (Locke ve Latham, 2006). Teoride hedeflerin gdlemedeki üzerindeki etkisi şu şekilde sıralanmıştır (Eren, 2001):

- a. Birey için seçilen hedefin açık ve anlaşılır olması iş ortamındaki başarılarını arttırmaktadır. Çünkü birey açık ve anlaşılır hedeflerde daha kararlı ve istekli davranmaktadır. Belirsizlik ve zorluklarla karşılaştığında ise isteksiz ve kararsız davranışlar sergilemekte ve karşılaştığı zorluklara karşı da hiçbir etkinlikte bulunmamaktadır.
- b. Bireyin kendisi için koyduğu hedeflerin kolay ulaşılabilir olmaması onun iş ortamında daha istekli ve hırslı çalışmasını sağlayacak ve başarısını da arttıracaktır. Kolay ve niteliği basit olan hedefler, bireylerde isteği ve hırslı azaltmakta ve bireyin başarı temposunu düşürmektedir.
- c. Bireylerin hedefleri ve örgütlerin hedefleri uyumlu olduğunda iş ortamında başarı artış gösterecektir. Bu konudaki çatışmanın artması bireylerin başarı şansını azaltacaktır. Bu durumda, uyum veya çatışma güdüleyici bir faktördür.

2.3. ÖZ-BELİRLEME TEORİSİ

Öz-belirleme, bireyin bir davranışı başlatırken kendi seçimlerini yapması ve kendi davranışlarını düzenlemesi şeklinde tanımlanır (Deci, Connell ve Ryan, 1989). Teorideki öz-belirleme, White'ın güdülenmedeki yeterliğin önemi üzerine yaptığı çalışmalara dayandırılmaktadır. White çalışmalarında, merak, özerklik, içsel güdüler ve içsel doyumu ortaya çıkararak güdülenmeyi arttırdığını ve bundan dolayı bireyin günlük doyumunun ortaya çıkacağını ileri sürmektedir (Deci ve Ryan, 1985). Öz-belirleme teorisi davranışı belirleyen birey deneyimlerini ele alarak davranışları açıklamaya çalışan psikolojik bir teodir (Ryan ve Deci, 2000b). Değişim ve gelişim eğiliminde olan bireylerin çevreleriyle uyumlu bir şekilde kurdukları seçimlere ve bağlara odaklanmaktadır (Deci ve Ryan, 2002). Teoride kişilik gelişimi, öz-düzenleme, evrensel psikolojik ihtiyaçlar, yaşam hedefleri, enerji, bilinçdışı süreçler, kültür ve motivasyon ilişkisi, çevrenin motivasyon üzerindeki etkisine dair açıklamalar yapılmaktadır (Deci ve Ryan, 2008). Bu bağlamda öz-belirleme, bireyin davranışlarının başlaması ve devam etmesi için seçimler yapması ve bu seçimlerinin duygusunu algılamasıdır (Deci vd., 1989). Bireyler, seçim yapma eylemini ise özerkliklerinin yüksek düzeyde olduğu ortamlarda gerçekleştirebilirler (Williams, Frankel, Campbell ve Deci, 2000)

Davranışların şekillendirilme sürecini kapsadığı ve bilişsel, duyuşsal ve davranışsal değişkenleri organize etmek amacıyla motivasyonel yapıları kullandığı için öz-belirleme teorisi hem motivasyonel hem de bilişsel bir teori olarak ifade edilmektedir (Deci ve Ryan, 1985). Kuramda motivasyon, kapsamlı bir şekilde ele alınmış ve içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk olmak üzere üç kategoride incelenmiştir (Deci ve Ryan, 2000).

2.3.1. İçsel Motivasyon

İçsel motivasyonun başlangıcı hayvanların davranışları üzerinde yapılan deneylere dayanmaktadır. Hiçbir ödül veya pekiştiren olmadan hayvanların bazı davranışları sadece merak, eğlence, keşfetme ya da oyun için yapıldığı görülmüştür (White, 1959, akt. Ryan ve Deci, 2000a). İnsanlar doğdukları andan itibaren herhangi bir dışsal pekiştirene ihtiyaç duymadan keşfetme duygusu içindedirler ve

buna yönelik davranışlar sergilerler. Bu eğilim bireyin kişisel gelişimi için de önemlidir (Ryan ve Deci, 2000a).

İçsel motivasyon, bireyin gerçekleştirdiği davranışları ya da aktiviteleri ilgi çekici veya yararlı olması halinde içten gelen bir enerjiyle bu davranışları gerçekleştirme süreci olarak tanımlanmıştır (Koestner ve Losier, 2002). İçsel motivasyona sahip bireyler yapmak istedikleri davranışları kendi arzularıyla gerçekleştirmektedirler (Baard, 2002). Schunk (2012)'a göre bir davranışı sergilemek için gereken içsel nedenler davranışın kendisiyle ilişkilidir. Yani içsel motivasyonda görev ve birey arasında bir bağ bulunmaktadır (Deci ve Ryan, 2000).

Birey, içsel motivasyona sahip olduğunda sergilediği davranışın kaynağının kendisi olduğunu gördüğü için özerktir. Dışarıdan gelen herhangi bir etkinin eylemleri ya da davranışları üzerinde bir etkisi yoktur. Bir hobi ile ilgilenen ya da herhangi bir spor yapan birey içsel olarak motive olmuştur denilebilir (Baard, 2002). Özerklik ile belirtilmek istenen; bireyin kişisel olarak değerli olduğunu düşündüğü bir şey için seçimleri ve iradeleri doğrultusunda bireysel olarak hareket etmeleridir (Williams, 2002).

Lepper ve Hodell (1989)'a göre de içsel motivasyonu arttırmak için dört çeşit kaynağa ihtiyaç vardır: meydan okuma, merak, kontrol ve hayal. Ulusoy (2002) bireyin iç motivasyon kaynaklarının şu şekilde sıralandığını düşünmektedir:

- a. Bireysel amaçlar ve niyetler,
- b. Psikolojik ve biyolojik dürtüler ve gereksinimler,
- c. Kendini tanımlama, kendine güven ve kendine saygı,
- d. Kişisel inançlar, değerler, beklentiler ve kişinin başarı veya başarısızlık tanımları,
- e. Öz bilinç, öz yaşantılar ve öz yeterlik,
- f. Kişisel faktörler (risk alma, kaygı ile baş etme, merak,..),
- g. Kişinin duygusal durumu ve bilinç düzeyi şeklindedir.

Deci ve Ryan (1985) ise öz-belirleme teorisinde içsel motivasyonun özerklik, yeterlik ve ilişkiden kaynaklandığını belirtmektedir. Deci ve Ryan (1985), bireylerin bu üç temel ihtiyacı olduğunu ve içsel motivasyonun bu ihtiyaçlarını karşıladıkları

süreçte oluştuğunu ifade etmişlerdir (Lee, 2011). Bireyin psikolojik gelişimi ve iyi oluş durumu için önemli olan bu ihtiyaçlar aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır:

2.3.1.1. Özerklik İhtiyacı

Özerklik, genel olarak ortaya çıkan davranışın üzerindeki iradeyle ve uyum ile ilgilidir (Ryan ve Connell, 1989). Kişinin davranışlarını düzenlemesi ve kabul etmesiyle ilişkilendirilir (Ryan ve Deci, 2008). Özerklik, davranışların temelini oluşturan bilişsel süreçlerde kişinin iradesiyle değerlendirme yaparak sorumluluk almasıdır (Ryan ve Grolnick, 1986). Ayrıca özerklik sadece bağımsız davranışlar değil aynı zamanda dışsal güdülenmelerde kişinin içsel isteklerinin giderilmesinde de etkisi olduğu düşünülmektedir (Ryan ve Deci, 2006).

2.3.1.2. Yeterlik İhtiyacı

Kişinin yeterliklerini davranışlarında göstermesiyle kendisini iş yarar hissetmesi yeterlik şeklinde tanımlanmaktadır (Ryan ve Deci, 2008). Daha geniş bir çerçevede yeterlik, bireyin devamlılığını sağlayabilmesi için çevresi ile etkili ilişkiler gösterebilme kapasitesi şeklinde tanımlanmaktadır (Deci ve Ryan, 1985). Öz-belirleme kuramı için yeterlik kişinin yaşadığı çevreyi keşfetmesiyle beraber önceki öğrenmelerini de kullanarak çevreye uyum sağlaması sonucu oluşan histir (Deci ve Vansteenkiste, 2004). Yeterlik ihtiyacı, bireyin hedeflerini elde etmelerindeki tecrübeleri yardımıyla gelişmektedir (Reis, Sheldon, Gable, Roscoe ve Ryan, 2000).

2.3.1.3. Sosyal İlişki İhtiyacı

İlişkili olma ihtiyacı, kişilerin diğer insanları anlamaya, onları tanımaya ya da sevmeye karşı motive olmalarını sağlamaktadır (Ryan ve Deci, 2006). Öz-belirleme kuramında, ilişkili olma bireyin diğer insanlarla yakın ilişkiler içinde olma, bulunduğu grupla bağlantılı olma ve ait olma hislerinin bileşimidir (Ryan ve Deci, 2008). Kişiler, kendi değerleri ve yaşantıları ile benzerlik gösteren diğer kişilerle bir araya gelerek ait olma duygularını içselleştirirler (Niemi ve Ryan, 2009). Bu ihtiyacın karşılanması için birey diğer insanların yaşamlarında önemli bir yere sahip olduğunu hissetmelidir (Ryan ve Deci, 2008).

2.3.2. Dışsal Motivasyon

Dışsal motivasyonu olan bir birey, davranışlarını toplumsal onay veya statü elde etmek, ödül kazanmak gibi dışsal başarılar elde etmek için gerçekleştirirler (Amorose ve Horn, 2000). Birey, bir davranışı keyif ve eğlence için yapmaktan ziyade sonunda kazanacağı dışsal ödül için yapmaktadır (Vallerand, 2004). Dışsal motivasyon kontrollü bir motivasyondur. Birey bu motivasyon için baskı hisseder fakat öz-belirleme kuramında dışsal motivasyonların içselleştirebileceği ve kontrollü motivasyonun da özerk motivasyona dönüşebileceği vurgulanmıştır (Deci, Vallerand, Pelletier ve Ryan, 1991). Bu yaklaşımda bireye doğuştan ilginç gelmeyen fakat sosyal çevresi içinde etkili olan bu davranışları düzenleyerek kendileri için içselleştirmek ve bütünleştirmek için motive oldukları belirtilir (Deci vd., 1991). İçselleştirme süreci yaşam boyu devam edecek sosyal değerlerin ve düzenlemelerin içselleştirilmesine yardımcı olduğu için oldukça önemlidir (Ryan ve Deci, 2000a).

Deci ve Ryan (1991)'e göre dört çeşit dışsal motivasyon bulunmaktadır. Bireyin geleceğinin belirleme seviyesine bu dört çeşit aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır (akt. Polat, 2014):

- a. Dışsal Düzenleme (External Regulation)
- b. İç Yansıtılan Düzenleme (Introjected Regulation)
- c. Belirlenmiş Düzenleme (Identified Regulation)
- d. Bütünleşmiş Düzenleme (Integrated Regulation)

2.3.2.1 Dışsal Düzenleme (External Regulation)

Sosyal baskı ve cezadan kaçmak ya da ödül elde etmek için gerçekleştirilen davranışlardır (Deci vd., 1991). Dış nedenler tarafından yönlendirilirler. Dışsal isteklere ve sonuçlara önem verirler ve bu durumlara razı olurlar (Brouwer, 2012). Bir öğrencinin ödül almak veya cezadan kaçınmak için okula gitmesi buna örnek olarak verilebilir (Ertem, 2006).

2.3.2.2. İç Yansıtılmış Düzenleme (Introjected Regulation)

Birey suçluluk, utanç veya kaygı gibi duygulardan kaçınmak için ya da gurur, ego gibi duyguları için davranışını gerçekleştirmektedir. Bu davranışlar özsaygı ve özdeğer durumuna odaklanmaktadır (Brouwer, 2012). Bazı iç kaynakları kullanarak

dışarıdan düzenlenen bu davranışlar, içe yansıtılmış düzenleme etkisindedir (Yau ve Kan, 2011).

Dışsal düzenleme ile karşılaştırıldığında içe yansıtılmış düzenleme daha içsel bir görünümünden bahsetmektedir. Ergenlik çağındaki bireyin anne ve babasına karşı suçluluk duygusu hissetmemek adına onların koydukları kurallara uyması buna örnek verilebilir (Morsünbül, 2012).

2.3.2.3. Belirlenmiş Düzenleme (Identified Regulation)

Dışsal motivasyon düzenlemelerindeki özerk düzenlemelerindendir. Bu düzenlemede davranış, birey için değerli ve önemli ise birey tarafından gerçekleştirilmektedir (Brouwer, 2012). Deci vd. (1991) bu düzenleme türünü belirlenmiş düzenleme şeklinde ifade etmektedir.

Belirlenmiş düzenlemede birey, davranış değeri ile özdeşleştirir ve davranışın sorumluluğunu kabul ederek gönüllü bir şekilde gerçekleştirir. Davranışa kişisel bir ilgi olarak yaklaştıklarında davranış daha çok içselleştirirler ve daha özerk bir şekilde davranışla ilgilenirler. Dış baskı ve kontrol de hissetmezler (Ryan, Berntesin ve Brown, 2010). Ergenlik dönemindeki bireyin anne ve babasının koyduğu kurallara bu kuralların önemli olduğu düşüncesiyle uyması buna örnek olarak verilebilir (Morsünbül, 2012).

2.3.2.4. Bütünleşmiş Düzenleme (Integrated Regulation)

Morsünbül (2012), bütünleşmiş düzenlemeyi kişilerin davranışlarını kendi onayı doğrultusunda değerleri ve ilgileriyle ilişkilendirmesi şeklinde tanımlamaktadır. Bütünleşmiş düzenleme, dış motivasyonun en bağımsız bileşenidir ve davranışın nedeni, kişinin benliği, değerleri ve ihtiyaçları ile bütünleştiğinde ortaya çıkmaktadır (Brouwer, 2012). Bireyler sadece davranışın değerinden dolayı bir davranış gerçekleştirmezler, aynı zamanda kendileri için hayati önem taşıyan değerlere ve hedeflere uygun bir şekilde bu değeri yaşayabilirler. Bir sonraki aşamada ise bu davranış ile bütünleşerek var olan diğer ihtiyaçlarına, değerlerine uygun bir düzenleme yaparlar. Bu davranışlar bireyin yaşam düzeninin bir parçası haline alırlar. Bireyin kendi kendisini incelemesiyle başlayan bu bütünleştirme tam bir içselleştirme ve güçlü bir irade ile gerçekleşmektedir. Bireyler tüm benliğiyle davranışlarını desteklemektedir (Ryan vd., 2010; Ryan ve Deci, 2000a).

İçe yansıtılmış düzenleme ve dışsal düzenleme dışsal motivasyonun özerk olmayan dışa bağımlı yapıları iken, belirlenmiş düzenleme ve bütünleşmiş düzenleme dış motivasyonun içselleştirilmiş yapılarıdır (Gagne vd., 2010). Fakat belirlenmiş ve bütünleşmiş düzenlemede kişi davranışı kendisi için yapmadığı için içsel motivasyondan farklıdır. Belirlenmiş ve bütünleşmiş düzenleme, değerler ve amaçlar tarafından yönetilirken içsel motivasyon bir davranış sonunda ortaya çıkan duygular tarafından yönetilir (Gagne vd., 2010).

2.3.3. Motivasyonsuzluk

Deci ve Ryan (1985), insan davranışların tamamen açıklanabilmesi için içsel ve dışsal motivasyonun yanında motivasyonsuzluk durumuna da odaklanmışlardır. Motivasyonsuzluk bir davranışın gerçekleşmesi için ne iç ne de dış kaynaklı herhangi bir faktörün olmamasıyla ortaya çıkan bir durumdur (Ryan ve Deci, 2000b).

Motivasyonsuzluk birey davranışa değer vermediğinde ya da davranışı gerçekleştirmek için herhangi bir dışsal sebep veya baskı olmadığında ortaya çıkar. Motivasyonsuzlukta birey kendisini yetersiz görür, davranışları üzerindeki kontrolü az olduğu için hiç kontrolü olmadığı hissine kapılır. Motivasyonsuzluk durumunda birey bir süre sonra davranışı sergilemeyi bırakır. Örneğin bir öğrenci için okula gitmenin içsel ya da dışsal bir etkisi yoksa o öğrenci okula gitmeyi bir süre sonra bırakabilir (Vallerand ve Ratelle, 2004).

Öz-belirleme kuramında içsel ve dışsal motivasyon arasında net bir ayırım yapılmıştır. İçsel motivasyon, kişilik gelişimi, sağlıklı bir biliş, davranışların organizasyonu ve gelişim için içten gelen bir güdü olarak ifade edilmektedir. Dışsal motivasyon ise bireyleri kazanç sağlamak için etkinliklere yönlendirir. Bu kazançlar ödül, sertifika elde etme ya da cezadan kaçınma, yeterlik gerektiren bir durumda yeterli olduğunu ispatlama şeklinde örneklendirilebilir (Ryan ve Deci, 2008). Bireyler etkinlik içindeyken geri bildirim, iletişim ve ödül gibi durumlardan etkilenmekte ve bunun sonucunda ortaya çıkan yeterlik duygusu bireyin güdülenmesini arttırmaktadır (Ryan ve Deci, 2000a). Fakat öz-belirleme kuramında ödüller ve dış motivasyon kaynakları içsel motivasyon üzerinde olumsuz etkilere

sahiptir. Bununla beraber dışsal motivasyon da davranışlarda özerkliğin önemli olduğunu savunmaktadır (Ryan ve Deci, 2008).

2.4. MOTİVASYON VE ÖĞRENME İLİŞKİSİ

Motivasyon eğitim psikolojisinde önemli bir kavram olarak görülür. Eğitim-öğretim alanındaki bir çok çalışmanın odağı haline gelmiştir (Rutter, Smith ve Hall, 2005). Williams ve Burden (1997) motivasyonun; bireyin belirlenmiş hedeflere ulaşması için onu harekete geçiren, bu doğrultuda zihinsel veya fiziksel çabasını sürdürmesini sağlayan bilişsel ve duyuşsal uyarılma hâli olduğunu belirtmiştir.

Öğrenme, davranış değişikliği şeklinde tanımlandığından, davranışın değişimi için gerekli olan etki motivasyondur (Sevinç vd., 2011). Motivasyon davranış için çaba oluşmasını sağlar. Öğrencilerin hedefleri ve ihtiyaçları için gerekli enerjiyi ve çabayı artırır (Kızıltepe, 2004). Palmer D. (2005)'ye göre motivasyon bilginin yapılandırılması ve kavramsal değişimin oluşması için önemli etkenlerdendir. Motivasyon ve öğrenme, birbirlerini tamamlayan iki kavramdır (Pintrich ve Schunk, 1996). Öğrenmenin gerçekleşmesi için bir başlangıçtır. Öğrenciyi harekete geçirir ve eğitim hayatı boyunca yapması gerekenleri gerçekleştirmesi için öğrenciye yardımcı olur (Peklaj ve Levpuscek, 2006). Öğrenme motivasyonu, Crump (1995) tarafından öğrencinin öğrenmek için heyecanlanması olarak tanımlanmış ve öğrenmeye yönelik heyecanın, ilginin ve gayretin motivasyonun temel faktörleri olduğu ifade edilmiştir (akt, Atasayar Yamık, 2015). Ames (1990) ise öğrenme motivasyonunu, öğrencinin öğrenme etkinliklerine katılımı, öğrenmeye olan ilgisinin uzun vadeli olması ve öğrenme sürecine olan bağlılık şeklinde tanımlanmıştır. Öğrenenlerin başarıya ulaşmalarını, öğrenme ortamında sıkı çalışmalarını ve öğrenmelerini sağlar (Martin, 2001). Motivasyon bireyin gelişimini desteklemekte ve öğrenme ortamlarında potansiyelini ortaya çıkarmada bireye yardımcı olmaktadır (Eggen ve Kauchak, 2001).

Motivasyon bireyin bilişsel sürecini hangi bilgiyi nasıl işleme koyabileceğini etkiler. Motive olan öğrenci dikkatlidir, dersi ezberlemek yerine anlamak ve öğrenmek ister (Kızıltepe, 2004), öğrenme etkinlikleriyle uğraşma eğilimindedir (Zimmerman, 2000), sorumluluğu üzerinde çalışmaya başlar, soru sorar ve sorulan

soruları istekli ve mutlu bir şekilde cevaplandırır (Palmer D., 2007). Fidan (2012) motive olmuş öğrencinin davranışı gerçekleştirmek için çaba sarf ettiğini, zamanını harcamaya istekli olduğunu, sürekli dikkat halinde olduğunu, odaklanabildiğini, ilgi duyduğunu, kendini verebildiğini ve hedefine varmada kararlı ve istekli olduğunu ifade etmiştir. Öğrencinin motivasyonu yüksek ise öğrenmesi de üst seviyede olur (Senemoğlu, 2007) ve yeterince motive olmadıysa öğrenmeye de hazır hale gelemez (Ulusoy, 2007). Skinner ve Belmont (1993) gerçekleştirdikleri çalışmada motivasyonu yüksek olan öğrencilerin ilgili, meraklı ve hevesli olduğunu aynı zamanda bu öğrencilerin çalışmalarında ısrarcı davrandıklarını ve olumsuzluklara karşı direndiklerini belirtmişlerdir. Motivasyon, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde gerekli tutumlarının oluşmasına yardımcı olur (Afzal, Ali, Khan ve Hamid, 2010).

İlk ve ortaokul düzeyinde rehberlik ve psikolojik danışmanlık alanında görev alan öğretmenler, öğrencilerin en önemli sorunun motivasyon eksikliği olduğu belirtmiştir (Uzbaş, 2009). Bazı öğrencilerin kolaylıkla öğrendiklerini bazılarının ise öğrenme konusunda zorlanmasının nedenini temel alan eğitimciler, motivasyonun öğrenme üzerindeki etkisi üzerinde durmuşlardır (Akbaba, 2006). Öğrencilerin derse karşı ilgisi yeterli seviyede değilse ders öğrenciler için sıkıcı bir hale gelmekte ve konular ve ilgili kavramlarda öğrenciler için anlaşılmaz olmaktadır (Aydın, 2009). Öğrencinin motive edilmesinin ya da motive olmasının önemsenmemesi öğrencinin öğrenme sürecini olumsuz etkilemektedir (Aktaş, 2009). Eğitim ortamında bazı öğrenciler konuya, derse veya karşılaştıkları bir probleme karşı çözüm üretme konusunda istekliken bazıları ise bu konularda isteksizdir; mücadele etmek yerine problemlerden kaçma eğilimindedirler. Öğrenciler arasında bu farkın oluşmasının nedenleri arasında motivasyona sahip olmamaları da yer almaktadır (Akbaba, 2006). Okuldan uzaklaşmış veya yabancılaşmış öğrencilerde de okula devam etmek ve öğrenmek için motivasyon eksikliğinin olduğu görülmektedir (Meece, Anderman ve Anderman, 2006). Öğrenme ortamında yaşanan başarı ve başarısızlık durumlarının büyük bir kısmının öğrencilerin motivasyon seviyesiyle ilgili olduğu söylenebilir (Gençay Ö.ve Gençay S., 2007).

Öğrenci motivasyonun oluşması için beş unsur önemlidir. Bunlar: öğrenci, öğretmen, içerik, yöntem/işlem ve çevre'dir. İlk unsur olan öğrenci unsurunda, birey eğitime karşı yeteneğinin ve ilgisinin olduğunu bilmeli, hissetmeli ve eğitime değer

vermelidir. Öğretmen unsurunda ise, öğretmenlerin iyi eğitim almış olması gerekmektedir. Eğitim sürecini yönetebilmeli ve odaklanabilmedir, kendisini işine adanmalı, öğrencileriyle yeterince ilgilenmeli ve onları teşvik edebilmelidir. Üçüncü unsur olan içerik; güncel, eksiksiz, öğrencinin gereksinimlerine uygun ve uyarıcı olmalıdır. Yöntemin; yaratıcı, teşvik edici, ilgi çekici ve yararlı olması gerekmektedir ve öğrencilerin gerçek hayatta da kullanabilecekleri materyallere yer verilmelidir. Son olarak çevrenin de ulaşılabilir, pozitif ve güvenilir olması gerekmektedir ve mümkün olduğunca kişiye özel olmalıdır (Williams ve Williams, 2011).

Eğitim ortamındaki öğrencinin motivasyonu zor ölçülebilen bir kavramdır. Bu nedenle bu konu üzerinde çalışmalar yürüten araştırmacılar motive olmuş öğrencileri belirleyebilmek için öğrencilerin davranışları, ilgileri, hedefleri, değerleri vb. değişkenlerle ilgilenmektedir (Breen ve Lindsay, 1999). Schunk (2012)'a göre bireyin duygusal durumu, ilgileri, inançları, amaçları ve düşünce alışkanlıkları öğrenme motivasyonunu etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda motivasyonun duygusal değişimler ve eğitimin amaçları üzerinde birden fazla etkiye sahip olduğu görülmüştür (Marcou ve Philippou; 2005).

Tuzcuoğlu (2014)'ya göre motivasyonu yüksek olan öğrenciler derse hazırlıklıdır, ders öncesi eksiklerini giderir, dersi dikkatlice dinler ve dikkatini dağıtacak herhangi şeyden uzak durur, anlamadığı noktaları sorar ve sorgular, sınıf içindeki tartışmalarda aktiftir, konu ve ders ile ilgili araştırma yapar, ödevlerini titizlikle yapar ve sorumluluğunun bilincindedir; yeni konulara ilgilidir, öğrenmeye karşı kendisini sorumlu hisseder. Hatırlı ve Duran (2018)'in öğrenme ve motivasyonun birbirleriyle ilişkisini incelediği çalışmasında öğrencinin motivasyonu olumlu yönde etkileyen durumlar yüksek not alma, kendi yeteneklerinin farkında olma, ilgi duydukları derslere ve konulara çalışma, derse hazırlanarak gelme, ders anlatımı sırasında not tutma, konu ile ilgili akranlarına yardımcı olma, ödev hazırlama ve popüler olma isteği şeklinde sıralanırken olumsuz yönde etki eden durumlar ise sınav stresi ve başarısızlık düşüncesi şeklinde sıralanmıştır. Bu durumda öğrenme etkinliklerinde motivasyon ön koşul olarak gereklidir (Acat ve Köşgeroğlu, 2006). Motivasyon, öğrenmeyi kolaylaştıran bir etmendir ve bireyde yeterli motivasyon sağlanmadan öğrenmenin başlaması öğretimin verimliliğini ortadan

kaldırır (Kaya, 2001). Öğrencilerin motive olması becerilerini güçlendirmeleri ve amaçlarına ulaşabilmeleri için oldukça önemlidir (Ali, Tatlah ve Saeed, 2011).

Reid (2007)'a göre öğrenmede motivasyonun artması için öğrenciler farklı öğrenme stilleri, yetenekleri ve yaratıcılıkları konusunda teşvik edilmeli, küçük ve ulaşılabilir hedefler ile hareket edilmeli, gelişimleri konusunda geri dönüt verilmeli, yetenekleri doğrultusunda teşvik edilmelidirler. Bununla birlikte, öğrencilerin ilgileri ve yaşları dikkate alınmalı, farklı öğrenme stillerine uygun ders anlatılmalı, baskı aza indirilmeli, derslerin mantıklı ve yararlı olduğu ifade edilmeli ve kendi kendilerine öğrenmeye teşvik edilmelidirler. Ulusoy (2002)'a göre öğrencinin motivasyonlarını öğretmenlerinin, anne-babalarının ve arkadaşlarının amaçları, sınıfın hedef yapısı, sosyal etkileşimleri, sınıf içi pekiştirenler, ödüller ve cezalar ve bunların sistemleri, belirsizlik, yenilik ve karmaşıklık gibi öğretimsel uyarılar, öğretmenlerin ve diğerlerinin öğrenciden beklentileri ve öğrenciyi başarıya götüren, özgüvenini geliştiren, ilgi çekici ve dikkat sağlayan öğretim uygulamaları etkilemektedir.

Öğrencilerin motivasyonlarına yönelik yapılan çalışmalar sayesinde ortaya çıkan çeşitli prensipler ve bu prensiplerin uygulanabileceğine olan inanç, motivasyonun öğrenmedeki önemini ve etkisini açıkça ortaya koymaktadır (Pintrich ve Schunk, 2002).

Eğitim sisteminin kalitesinin yükselmesi ve eğitim politikalarındaki önemli değişimlere sebep olması açısından öğrencilerin okuldaki performanslarını ve başarılarını etkileyen faktörler incelenmelidir (Alnabhan, Al-Zegoul ve Harwell, 2001). Motivasyon öğrenme için gerekli koşullardan biridir. Psikolojide önemli bir kavram olan motivasyon öğrenmeyi ve performansı da etkilemektedir. Motivasyon bireyin enerjisini ve eylemlerine yönelik ilgilerini arttırır. Birey yeterli motivasyona sahipse sorumluluk alarak kararlı bir şekilde ilerleme kaydetmektedir. Motivasyonu yüksek olan öğrenciler ilgili, dikkati sürekli, davranışı sergilemede ve davranış için gerekli zaman harcamaya isteklidir (Odabaş, 2010). Motivasyon, öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra daha sonraki başarı beklentileri için olumlu tecrübeler kazanmalarında da etkilidir (Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider, ve Shernoff, 2003).

2.5. MOTİVASYON VE FEN BİLİMLERİ İLİŞKİSİ

Fen okuryazar bireylerin yetiştirilmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları arasında aşağıdakilerden de bahsedilmektedir (MEB, 2018):

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen bilimleri ve mühendislik uygulamaları ilgili temel bilgileri kazandırmak
2. Bireyin günlük yaşama dair sorunlarında sorumluluk alınması, bu sorunları çözmede fen bilimleri ile ilgili bilgilerinden yararlanması, bilimsel süreç becerilerini ve kişisel becerilerini kullanılmasını sağlamak
3. Bireyin çevresinde meydana gelen olaylara karşı ilgi, merak uyandırmak ve bu olaylara karşı tutum geliştirmek

Öğrencilerin fen bilimleri dersine olan motivasyonları öğretim programından, öğretim tekniklerinden, öğretmenleriyle olan ilişkiden ve sahip oldukları kişiler özelliklerinden etkilenmektedir (Lee ve Brophy, 1996). Yılmaz ve Çavaş (2007)'ye göre ise fen bilimleri eğitiminde öğrenci motivasyonunu etkileyen faktörler öğrenci ve öğretmen arasındaki ilişki, öğrencilerin bireysel farklılıkları, ders içinde uygulanan öğretim metotları ve sınıf ortamı şeklinde sıralanabilir.

Barlia (1999)'ya göre öğrencilerin fen bilimleri konularını ve fen ile ilgili kavramları daha iyi anlayabilmeleri için fen bilimleri dersini öğrenmeye yönelik motivasyona sahip olmaları gerekmektedir. Fen bilimlerini öğrenmede öğrencilerin kendilerini motive etmeleri, özgüvenlerinin ve ders başarılarının artması için oldukça önemlidir (Lavigne ,Vallerand ve Miguelon, 2007). Öğrencilerin sosyal çevreleri (öğretmenleri ve akranları) tarafından kabul edilmelerinin de motivasyonlarının gelişimini üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür (Panisoara, Duta ve Panisoara, 2015).

Yapılan araştırmalarda fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonun oldukça önemli olduğu belirtilmiş ve bu kavramın etkilendiği olumlu ya da olumsuz birçok değişkenin olduğu ifade edilmiştir ve öğrenmeyi etkileyen bu değişkenlerin kişisel farklılıklar gösterdiği belirtilmektedir (Uzun ve Keleş, 2012).

Meece ve Jones (1996) cinsiyet farklılıklarının küçük gruplar ve tüm gruplar içinde yapılan aktivitelerle fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyon hedeflerini (görev ustalığı, ego ve işten kaçınma) etkileyip etkilemediğini araştırdığı çalışmada motivasyon hedeflerinden görev ustalığının küçük gruplarda büyük gruplara oranla daha fazla olduğu; tam tersi görevden kaçınmanın da büyük gruplarda daha fazla olduğu görülmüştür. Motivasyon hedeflerinde cinsiyetler arasında farka rastlanmamıştır. Motivasyon hedeflerini ölçmek için 9 madde içeren görev ustalığı, üç madde içeren ego ve üç madde içeren işlerden kaçınma olmak üzere üç ayrı ölçek kullanılmıştır. Bu ölçeklerin güvenirlik katsayıları 0.77 ve 0.84 arasında değişmektedir.

Zusho vd. (2003) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin motivasyon düzeylerinin, belirli bilişsel ve öz düzenleme stratejilerinin zamanla nasıl değiştiğini ve bu değişimlerin kimya dersindeki performanslarını nasıl etkilediği araştırmıştır. Pintrich vd. (1991; 1993) tarafından geliştirilen Motivasyonel Stratejiler Anketinin kullanıldığı çalışmada araştırma sonucunda öğrencilerin motivasyon seviyelerinde bir düşüş olduğu görülmüştür.

Glynn vd. (2007) fen bilimleri dışındaki alanlarda öğrenim gören fakat temel fen bilimleri dersi alan öğrencilerin Fen Bilimlerine yönelik motivasyonlarını demografik bilgiler ile beraber incelediği çalışmada Glynn ve Koballa (2006) tarafından geliştirilen Fen Motivasyon Anketi kullanılmıştır. Anket, fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonu içsel motivasyon, dışsal motivasyon, kişisel hedeflere uygunluk, sorumluluk (öz belirleme), güven (öz yeterlik) ve sınav kaygısı olmak üzere altı alt başlıkta incelemektedir. Araştırma sonuçlarında literatürdeki diğer araştırmaların aksine kadın ve erkekler arasında fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri arasında bir farka rastlanmamıştır. Bununla birlikte bu çalışmada, öğrencilerin motivasyonları ile fen bilimleri dersi başarıları ve dersin ortalamaları arasında doğrudan bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca Fen bilimlerinin kariyerleriyle ilişkili olduğuna dair inançlarının da motivasyonlarını üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Yaman ve Dede (2007) tarafından 6., 7. ve 8. sınıflarda gerçekleştirilen çalışmada 389 kız, 351 erkek toplamda 740 öğrencinin matematik, fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarının sınıf düzeyi, cinsiyet ve sevilen dersler

değişkenine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Çalışmada Dede ve Yaman (2006) tarafından geliştirilen fen bilimleri öğrenmeye yönelik ölçekten yararlanılmıştır. Araştırma sonunda sınıf düzeyi, cinsiyet ve sevilen derslere göre öğrencilerin motivasyonunda anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Kanlı ve Emir (2009) tarafından farklı bilişsel özelliklere sahip üstün zekâlı öğrenciler üzerinde yapılan çalışmada üstün zekâlı öğrencilere yönelik hazırlanan eğitim programının öğrencilerin motivasyon düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Deney grubuna probleme dayalı öğrenmeyi temel alan bir öğretim programı uygulanırken kontrol grubunun öğrenme sürecine bir müdahale gerçekleştirilmemiştir. Çalışma kapsamından öğrencilerin motivasyon düzeyini belirlemek için uygulama öncesi ve uygulama sonrası Tuan, Chin ve Shieh (2005) tarafından geliştirilen ve Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından uyarlanan “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonunda probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonunu olumlu etkilediği ve daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Uzun ve Keleş (2010) tarafından cinsiyet, sınıf ve ebeveynlerin eğitim durumlarının öğrencilerin fen bilimleri dersini öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde bir etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma için Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonunda 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören 531 öğrenciden elde edilen veriler göre kız öğrencilerin fen bilimleri öğrenmeye, işbirlikli öğrenmeye, iletişime ve katılıma yönelik motivasyonlarının erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu; performansa ve araştırma yapmaya yönelik motivasyon düzeylerinde de kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin ebeveynlerinin eğitim durumlarının ve sınıf düzeylerinin öğrencilerin fen bilimleri dersinin öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Sevinç vd. (2011) 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerin motivasyon seviyeleri üzerine yaptığı çalışmada Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan fen bilimleri yönelik motivasyon ölçeği ve kullanılmıştır. Araştırma sonunda cinsiyetin, akademik başarının ve özel ders almanın öğrencinin fen bilimleri yönelik motivasyon düzeylerini etkilediği tespit

edilmiştir. Kız öğrencilerin motivasyon düzeylerinin erkek öğrencilere göre yüksek olduğu ayrıca özel ders almanın ve akademik başarının da motivasyonu olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Ebeveynlerin eğitim seviyelerinin ve laboratuvar etkinliklerinin de motivasyon üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Cavas (2011) öğrencilerin fen bilimleri dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarını araştırmış ve bu motivasyonu etkileyen faktörleri belirlemek için bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma için beş farklı okuldan 376 öğrenciden veri toplanmıştır. Verilerin toplama aracı olarak için Yılmaz ve Cavaş (2007) tarafından uyarlanan aslı Tuan vd. (2005) ait Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır.. Ölçek öz-yeterlik, fen öğrenme değeri, aktif öğrenme stratejileri, performans hedefi, başarı hedefi ve öğrenme ortamı uyaranları olmak üzere altı faktörden oluşmaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin fen bilimleri tutum ve başarı puanları da ölçülmüştür Bu çalışma sonucunda, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının cinsiyet ve sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık gösterdiği, motivasyon seviyelerinin fen bilimlerine yönelik tutumları ve başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu bildirilmiştir.

Bryan vd. (2011) sosyal bilişsel teori çerçevesinde 14-16 yaş arasındaki öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmeye yönelik motivasyonlarını incelemişlerdir. Öğrenciler bunun için Glynn ve Koballa (2006) ile Glynn vd. (2007, 2009) tarafından geliştirilen anketin içsel motivasyon, öz-yeterlik ve öz-belirleme kısmını cevaplandırmış ve motivasyonları hakkında yazı yazmışlardır. Araştırma sonunda içsel motivasyonun, öz-yeterliğin, öz-belirlemenin ve başarının birbirleriyle ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Sosyal bilişsel teoriyle paralel olarak öz-yeterliğinin başarı ile çok ilişkili olan motivasyon faktörü olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin yazılı olarak belirttiği başlıca motive edici kaynakların ilham veren öğretmenler, kariyer ilgileri ve işbirlikli öğrenme etkinlikleri olduğu görülmüştür.

Barak, Ashkar ve Dori (2011) çalışmasında animasyonların fen öğrenimi ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada ölçme aracı olarak Glynn ve Koballa (2006)'ya ait fen bilimleri motivasyon anketinin Türkçe uyarlaması kullanılmıştır. Uyarlanan bu anketin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.88 bulunmuştur. Anket; öz-yeterlik, ilgi ve zevk, günlük hayat ile bağlantı ve öğrenci için önem olmak üzere 4 faktörden oluşmaktadır. Yapılan yarı deneysel

çalışmada deney grubu kontrol grubu arasında tüm faktörlerde deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür.

Eymur ve Geban (2011) tarafından yapılan ve öğrencilerin motivasyonları ve akademik başarıları arasındaki ilişkisi ile motivasyon düzeyinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre nasıl değiştiğini inceledikleri çalışmalarında, veri toplama aracı olarak Vallerand ve arkadaşlarının 1992 yılında geliştirdiği Akademik Motivasyon Ölçeği'ni kullanmıştır. Ölçek içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk olarak üç alt ölçeğe ayrılmaktadır. Çalışma sonunda akademik başarı içsel motivasyonda yer alan bilgi ve uyarım yaşama alt faktörleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Motivasyonun alt ölçeklerinde içsel motivasyon-uyarım yaşama faktörü dışında kızlar ve erkekler arasında kızlar lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Sınıflar arasındaki anlamlı farklılık ise sadece dışsal motivasyon-içe yansımış alt ölçeğinde görülmüştür.

Uzun ve Keleş (2012); 651 öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini incelemiştir. Veri toplama aracı olarak Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen; araştırma yapmaya, iletişime, katılıma, performansa ve işbirlikli öğrenmeye yönelik motivasyon olmak üzere beş faktörden oluşan Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucu öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve ölçekteki her faktördeki motivasyon düzeyinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin faktörleri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu da görülmüştür. Çalışmada, öğrencilerin fen öğrenmeye karşı motivasyon düzeylerinin ve alt boyutlarına yönelik motivasyon düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmiştir.

Demir vd. (2012) 7.sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemiş ve veri toplama aracı olarak Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen 23 madde ve 5 alt boyuttan (araştırma yapmaya, performansa, iletişime, işbirlikli çalışmaya ve katılıma yönelik motivasyon) oluşan Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği'ni kullanmıştır. Bu çalışmada, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon seviyelerinin orta düzeyde olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte bu çalışmada, öğrencilerin motivasyon düzeylerinin cinsiyet, anne-babanın eğitim düzeyi, aylık gelir ve çalışma odasının olup olmaması değişkenlerine göre incelenmiş olup, kız öğrenciler lehine

anlamli bir farklılık olduğu ve öğrencilerin Fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve akademik başarıları arasında da zayıf fakat pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Doğru ve Ünlü (2012) tarafından yapılan çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci motivasyonuna, fen kaygısına ve akademik başarısına etkisi araştırılmıştır. Örneklemini 64 yedinci sınıf öğrencisi oluşturan, deney ve kontrol grubu oluşturularak yapılan çalışmada veriler “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği”, “Fen Kaygı Ölçeği” ve “Akademik Başarı Testi” kullanılarak toplanmıştır. Kullanılan motivasyon ölçeği Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilmiş ve Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Analizler sonucu deney grubunda kaygının azaldığı, akademik başarının arttığı kontrol grubunda ise sadece akademik başarının arttığı görülmüştür. Her iki grupta da motivasyon düzeylerinde anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Lin, Deng, Chai ve Tsai (2013) Tayvan ve Çinli lise öğrencilerinin epistemolojik inançları ve fen öğrenme motivasyonları üzerinde yaptığı araştırmalarda motivasyonun kültürler arası değiştiği sonucuna varmıştır. Özellikle motivasyon alt faktörü olarak ele alınan test kaygısının Tayvanlı öğrencilerde daha fazla olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında motivasyon ölçeği olarak Pintrich ve De Groot (1990) tarafından geliştirilen Rao ve Sachs (1999) tarafından Çinceye fen öğrenmede motivasyon şeklinde uyarlanan bir ölçek kullanılmıştır.

Yenice vd. (2012) öğrencilerin fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ve öğrencilerin cinsiyeti, fen bilimleri dersi çalışma süreleri, sınıf düzeyleri, evdeki kitap sayıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırdığı çalışmada aynı zamanda fen bilimleri dersi motivasyonları ve öğrencilerin başarıları arasındaki ilişkiyi de incelemiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak, Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” ve öğrencilerin dönem sonu son sınav notları kullanılmıştır. Betimsel analizler sonucu öğrencilerin fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin yüksek olduğu, kız öğrencilerin motivasyon seviyelerinin erkek öğrencilerden daha fazla olduğu, motivasyon ve fen bilimleri dersi çalışma süreleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu, sınıf düzeyinde incelendiğinde ise 8. sınıf öğrencilerinin diğer sınıf seviyesindeki öğrencilere göre daha düşük motivasyona

sahip olduğu, evde bulundurulan kitap sayısı ve motivasyon seviyeleri arasında da anlamlı bir ilişki olduğu ve başarı ile motivasyon arasında da anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Akpınar vd. (2013) öğrencilerin fen bilimleri dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarının öğrencilerin cinsiyeti ve sınıf düzeyi ile ilişkisini incelediği çalışmada veri toplama aracı olarak Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen ve Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından Türkçeye Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği olarak uyarlanmış motivasyon ölçeğini kullanmıştır. Araştırma sonucunda değişkenler alt boyutlar ele alınarak incelenmiştir. Motivasyonun alt boyutları olan öz yeterlik, derse katılım, fen bilgisi öğrenmenin değeri ve öğrenme stratejilerinde öğrencilerin yüksek puanlar aldığı belirlenmiştir. Motivasyonun ve alt faktörlerinin cinsiyet ve sınıf seviyeleri ile ilişkisinde de anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Wang vd. (2015) çalışmada sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonuna araştırmış ve veri toplama aracı olarak Wu (2007) tarafından düzenlenen “İlköğretim Doğa ve Yaşam Dersi için Öğrenme Motivasyonu Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek; öz yeterlik, öğrenme hedefleri, performans hedefleri, değer yönelimi ve sınav kaygısı olmak üzere 5 faktörden oluşmaktadır. Araştırma sonuçlarında sorgulamaya dayalı öğretim yönetiminin öğrencilerin motivasyonu ve ilgisi üzerinde pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Atay (2014) öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmeye yönelik motivasyon seviyelerini ve üst bilişsel farkındalıklarını demografik bilgilerine göre incelediği çalışmada Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen ve Yılmaz ve Çavaş (2007) Türkçeye uyarlanan Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği, Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği ve Demografik Bilgi Formu kullanılmıştır. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile öğrencinin cinsiyeti, sınıf düzeyi, ailesinin sosyo-ekonomik düzeyi, anne ve babasının eğitim düzeyi, evinde internet bulundurma ve evinde bilgisayar bulundurma değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile akademik başarıları ve üst bilişsel farkındalıklarıyla da anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Hwang vd. (2014) akran değerlendirmeli oyun geliştirme yaklaşımının öğrencilerin motivasyonlarına, problem çözme becerilerine ve başarılarına etkisini araştırdığı çalışmasında Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğini kullanarak yarı deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonunda elde edilen veriler akran değerlendirmeli oyun temelli öğrenme yaklaşımının fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonu olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Deniş eliker vd. (2015) öğrencilerin fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonları ile cinsiyet, sınıf seviyesi, ebeveyn eğitim durumları, fen bilimleri dersinin yapıldığı ortam ile ilişkisinin olup olmadığını araştırdığı çalışmasında aynı zamanda fen bilimleri dersi motivasyonları ve bilimsel yaratıcılık arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını da incelemiştir. Öğrencileri fen öğrenmeye motive eden unsurları da görüş formuyla elde etmiş ve bu verileri için içerik analizi kullanıştır. Ölçek olarak Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda kız öğrencilerin motivasyonlarının erkek öğrencilere göre yüksek olduğu, sınıf seviyesinin artmasının motivasyonu gittikçe düşürdüğü, dersin işlendiği ortama göre anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya çıkmıştır. Bilimsel yaratıcılık ve motivasyon arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki olduğu görölmüştür. Ayrıca öğrencilerden fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen unsurların neler olduğunu belirtmelerini istenen görüş formundan elde edilen verilerde içsel ve dışsal kaynaklarının sayısının birbirine çok yakın olduğu tespit edilmiş ve ayrıntılı araştırmaların yapılması tavsiye edilmiştir.

Yıldız vd. (2016) dolaşım sistemi konusunda eğitsel oyun kullanımının öğrencilerin motivasyonuna ve başarısına etkisini incelediği yarı deneysel çalışmasında kontrol grubunda programa dayalı öğretim uygularken deney grubunda da eğitsel oyunlar yöntemini kullanmıştır. Veri toplamak için Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen ve Yılmaz ve avaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen Dolaşım Sistemi Başarı Testi kullanılmıştır. Ön-test son-test verilerinin analizlerinden elde edilen sonuç doğrultusunda hem motivasyon ölçeğinde hem de başarı testinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Ceylan vd. (2016) ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik merak, tutum ve motivasyonlarının fen bilimleri dersi başarılarına etkisini araştırdığı çalışmada veriler için Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen motivasyon ölçeği, merak ölçeği, tutum ölçeği ve öğrencilerin TEOG sınavı sonuçları kullanılmıştır. Analizler sonunda motivasyon ve başarı arasında yapılan diğer çalışmaların aksine anlamlı bir ilişkiye rastlanmadığı, bunun nedenin ise sınav kaygısı değişkeninin olabileceği belirtilmiştir.

Çıgırık ve Özkan (2016), Bilim Merkezi'nde yürütülen etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonuna etkisini incelediği çalışmada Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen ve Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğini kullanılmıştır. Yapılan yarı deneysel çalışma sonunda deney grubundaki öğrencilerin başarılarının arttığını ve başarı ile motivasyon arasında da anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur.

Alkan ve Bayri (2017) 2000 ve 2014 yılları arasında öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmeye motivasyonu ve başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar hakkında meta-analiz çalışması yapmıştır. Çalışmaları kapsamında inceledikleri çalışmalarda (Cavas, 2011; Demir vd., 2012; Yenice vd., 2012; Özkan, 2003; Nolen, 2003; Singh vd., 2002). başarı ve motivasyon arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu çalışmada, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonları arttıkça fen bilimleri dersi başarılarının da artacağı, fen bilimlerine yönelik motivasyonları azaldıkça başarılarında düşüş olacağı belirtilmiştir.

Çekim ve Aydın (2018); ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonları ve öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada Ilgaz (2011)'a ait Fen Bilimleri Dersi Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği ve Aydın, Yerdelen, Yalmanlı ve Göksu (2014) tarafından geliştirilen Biyoloji öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinde biyoloji yerine fen bilimleri ifadesi kullanılmış ve geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin hem içsel hem de dışsal motivasyonlarının yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca tüm öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri (ezberleme, anlamlandırma, örgütleme, grafik örgütleme, biliş bilgisi, bilişin düzenlenmesi, zaman yönetimi, çevreyi yapılandırma, yardım arama) ve motivasyon arasında

anlamalı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Motivasyonsuzluk alt boyutunun da tüm stratejilerle negatif bir ilişkisi olduğu görülmüştür.

Sultan Sevil ve Gür Erdoğan (2018), ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyon düzeylerini ve motivasyonlarını cinsiyet, sınıf düzeyi, sınıfta veya laboratuvarında ders işleme durumu, derste materyal kullanma durumu, kendini başarılı görme durumu ve fen bilimleri dersi kitapları dışında kitap ve dergileri okuma durumu gibi değişkenler açısından incelediği çalışmasında Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği”ni kullanmıştır. Çalışma sonunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre, 8. sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara göre ve derste materyal kullanılan sınıfların materyal kullanılmayan sınıflara göre daha yüksek motivasyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ayrıca, dersi laboratuvarında işleminin veya sınıfta işlemenin motivasyonu etkilemediği, kendisini başarılı görenlerin daha yüksek motivasyona sahip olduğu ve ders kitapları dışında fen bilimleri ile ilgili başka kaynaklara sahip öğrencilerin de motivasyonlarının diğerlerine göre daha yüksek seviyede olduğu görülmüştür.

Yıldırım ve Karataş (2018) öğrencilerin motivasyon seviyelerini belirlemek ve motivasyon seviyelerinin çeşitli değişkenler (cinsiyet, sınıf düzeyi, derse katılım seviyesi, fen bilimleri dersini sevmeye seviyesi, anne- baba eğitim seviyesi, deney- etkinlik yapma ve laboratuvarı kullanma sıklığı, anne çalışma durumu, aylık aile gelir düzeyi) açısından incelemeyi amaçladığı çalışmasında aynı zamanda motivasyon ve başarı arasındaki ilişkiyi de incelemiştir. Veri toplama aracı olarak Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin kullanıldığı çalışmada elde edilen veriler sonucunda motivasyon seviyelerinin kızlarda daha fazla olduğu, sınıf seviyesi arttıkça motivasyon düzeyinin azaldığı, derse katılımı yüksek öğrencilerin motivasyonlarının daha yüksek olduğu, anne-baba eğitim seviyesindeki farklılıkların motivasyonu etkilemediği, deney yapma sıklığının motivasyonu olumlu yönde etkilediği, annenin çalışma durumunun ve ailenin aylık gelirinin motivasyon üzerinde bir etkisi olmadığı görülmüştür. Ayrıca başarı ve motivasyon arasında yüksek seviyede anlamlı bir ilişki olduğu da tespit edilmiştir.

Akbaş ve Kan (2007), 819 lise öğrencisinin kimya dersi motivasyonlarını ve kaygılarını incelediği çalışmada veri toplama aracı olarak geliştirdikleri kimya motivasyon ve kaygı ölçeğini kullanmışlardır. Yapılan analizler sonucu lise ikinci sınıf öğrencilerinin motivasyon düzeylerinin diğer seviyelere göre yüksek olduğu birinci sınıflar için ise kimya dersi kaygı düzeylerinin diğer seviyedeki sınıflara göre yüksek çıktığı görülmüştür. Ayrıca kimya dersi için motivasyon ve kaygı düzeylerinin kimya başarısı için oldukça önemli olduğu da belirtilmiştir.

Abdullah, Mohammed ve Ismail (2008), öğrencilerin mikro ölçekli kimya dersi laboratuvarlarında bireysel çalışmalarının öğrencilerin kimya kavramlarını anlamalarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Yarı deneysel çalışmanın gerçekleştirildiği araştırmada veriler için Pintrich vd. (1991; 1993) tarafından geliştirilen Motivasyon Stratejileri anketi kullanılmıştır. Çalışma sonunda mikro ölçekli kimya derslerinin kimyaya ilişkin kavramların anlaşılmasında olumlu etkiye sahip olduğunu fakat öğrencilerin motivasyonu ve tutumları ile anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Clark ve Schroth (2010), akademik motivasyon ve öğrencilerin kişisel özellikleri arasındaki ilişkiyi ele aldığı çalışmada daha önce yapılan çalışmalardan farklı olarak 7 faktörlü bir akademik motivasyon ölçeği kullanmış ve motivasyonun beş önemli kişisel özellikte dışa dönüklük, hoşluk, dürüstlük, nörotizm, yeni deneyimlere açıklık ilişkisini incelemiştir. Akademik motivasyon ölçeği olarak Deci ve Ryan (1985)'in öz belirleme teorisine dayanan Vallerand vd. (1992) ait akademik motivasyon ölçeğini ve Goldberg (2004)'e ait Beş Büyük Kişilik Anketini kullanmıştır. Örneklem olarak kullanılan 451 üniversite birinci sınıf öğrencisinden elde edilen verilerin birbirleriyle ilişkisi sonucunda içsel motivasyona sahip öğrencilerin dışa dönük, hoş, vicdani ve yeni deneyimlere açık olma eğiliminde oldukları dışsal motivasyona sahip olanların dışa dönük, hoş, vicdani ve nevroitik olma eğiliminde olduğu, motivasyona sahip olmayan öğrencilerin ise anlaşılmaz ve dikkatsiz oldukları tespit edilmiştir.

Tosun ve Taşkesenligil (2012) kimya dersinde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyonları ve öğrenme stratejileri üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmalarında üniversite birinci sınıfta öğrenim gören 84 öğrenci ile yarı deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada Pintrich vd. (1991; 1993)

tarafından geliştirilen ve birbirinden bağımsız birçok araştırmacı (Büyüköztürk vd., 2004; Altun ve Erden, 2006; Karadeniz, Büyüköztürk, Akgün, Kılıç-Çakmak ve Demirel, 2008) tarafından Türkçeye uyarlanmış motivasyonel stratejiler anketini kullanılmıştır. Çalışma sonunda iki gruba ait öğrencilerin motivasyonları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Alt faktörler incelendiğinde ise probleme dayalı öğrenme yöntemi ile hedef yönelimi, konu değeri ve öz yeterlik boyutlarında anlamlı bir farkın olduğu fakat amaca odaklanma, öğrenme inançları ve sınav kaygısı boyutlarında da anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Ekici (2010), lise öğrencilerin biyoloji dersine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada demografik bilgi formuyla beraber bir Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi de kullanmıştır. Anketin aslı Glynn ve Koballa (2006)'ya aittir ve Ekici (2009) tarafından biyoloji dersine ve Türkçeye uyarlanmıştır. Uyarlanan anket; iç motivasyon, dış motivasyon, biyoloji öğrenmeye ilgi, biyoloji öğrenme sorumluluğu, biyolojiyi öğrenme konusunda güven ve biyoloji sınavı kaygısı olmak üzere altı faktörden oluşmaktadır. Araştırma sonunda biyoloji dersi motivasyon düzeylerinin cinsiyete göre önemli bir farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Aluçdibi ve Ekici (2012); öğretmenlerin sınıf yönetimi profillerinin ve öğrencilerin biyolojiye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada veri toplamak için Glynn ve Koballa (2006) tarafından geliştirilen ve Ekici (2009) tarafından Türkçeye ve biyoloji dersine uyarlanan motivasyon anketi kullanılmıştır. Örneklem olarak 3142 öğrenci ve 110 biyoloji öğretmenine ulaşılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda öğretmenlerin sınıf yönetimi profili ve öğrencilerin motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tosun vd. (2013) probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yönteminin öğrencilerin kimya dersi motivasyonuna ve bilişsel süreç becerilerine etkisini incelediği çalışmada uygulama, 46 kişilik tek grup üzerinden gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak Tosun (2013) tarafından aslı Glynn vd. (2011)'ye ait olan ölçekten Türkçeye uyarlanan Kimya Motivasyon Ölçeği, Bilimsel Süreç Beceri Testi ve PDÖ Ortamı Envanteri kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin kimya motivasyon düzeylerinde ve ölçeğin alt faktörlerinde (iç motivasyon, kendini tanıma,

öz-yeterlik, not motivasyonu ve kariyer motivasyonu) anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Aydın (2015), lise öğrencilerinin biyoloji dersi konusundaki öz-yeterlik algılarını, kullandıkları üst bilişsel stratejileri ve öğrenmeye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada veri elde etmek için kullandığı motivasyon ölçeği Aydın vd. (2014) tarafından biyoloji öğrenmeye yönelik geliştirilen bir Akademik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda üst bilişsel stratejiler ve öz-yeterlik algılarının içsel motivasyon ile olumlu bir ilişkisi olduğu görülmüştür. Öz-yeterlik ve motivasyonsuzluk arasında negatif bir ilişki fakat dışsal motivasyon ile hiçbir ilişkisi olmadığı da tespit edilmiştir. Aynı zamanda motivasyonsuzluğun tüm değişkenlerle negatif ilişki oluşturduğu görülmüştür.

Bedel (2016), öğretmen adaylarının akademik motivasyon, akademik öz-yeterlik ve öğretmeye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada Bozanoğlu (2004) tarafından geliştirilen keşfetme, bilgiyi kullanma ve kendini aşma olmak üzere üç faktörden oluşan Akademik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Çalışma sonunda akademik motivasyonun akademik öz-yeterlik ile anlamlı bir ilişkisi olduğu, öğretmeye yönelik tutumların ise akademik motivasyon ve öz-yeterlik ile bir ilişkisi olmadığı belirtilmiştir.

Motivasyonun öğrenme ve bilişle pozitif ilişkisinden dolayı öğrencilerin gelecekleri ile ilgili rotalarını çizmelerinde motivasyon daha önemli bir kavram halini alır ve fen bilimleri dersine yönelik başarılarının ve tutumlarının gelecek planlarında etkili olacağına inanılmaktadır (Singh vd., 2002). Fen bilimleri öğreniminde motivasyonu yüksek olan öğrencilerin yetiştirilmesi, öğrencilerin başarılarını da olumlu etkilemektedir. Bu nedenle bireylerin motivasyonu olumlu etkileyen ya da yükselten faktörlerin belirlenmesi gereklidir (Yenice vd., 2012).

Motivasyon ve fen bilimleri öğrenimine yönelik literatürdeki çalışmalar incelendiğinde çalışmalarının büyük bir kısmının literatürde var olan fen bilimleri, biyoloji ve kimya öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeklerinin kullanılarak öğrencilerin motivasyon düzeylerinin belirlendiği çalışmalar olduğu; bununla birlikte öğrencilerin fen bilimleri, biyoloji veya kimya öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin çeşitli değişkenler ile arasındaki ilişkinin incelendiği ya da çeşitli

öğretim modellerinin veya etkinliklerin öğrencilerin alana yönelik motivasyon düzeylerini nasıl etkilediğine dair çalışmalar yapılmış olduğu gözlenmektedir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde fen bilimleri, kimya ve biyoloji alanında öğrencilerin motivasyonun derslere, konulara, ders içinde kullanılan eğitsel oyunlara, animasyon gösterimlerine, probleme dayalı öğrenime, işbirlikli öğrenmeye, sorgulamaya dayalı öğrenmeye, derste materyal kullanımına, öğrencilerin derse katılım düzeylerine, derste deney yapma sıklığına, öğrenme ortamına, bireyin öğrenme ortamında bulunduğu gruba, sınıf düzeylerine, öğrencilerin bireysel özelliklerine, cinsiyetlerine, öğretmenleriyle olan ilişkiye, bireyin bulunduğu sosyal çevreye, ders dışında aldığı özel derslere, kendilerine ait çalışma odasına sahip olmalarına, evde bulunan kitap sayısına, fen bilimleri dersi dışında sahip oldukları dergi ve kitap sayısına, öz-yeterlik algılarına ve kendilerini başarılı görme durumlarına göre değiştiği görülmektedir.

2.6. MOTİVASYON VE FİZİK ÖĞRETİMİ

Teknoloji ve teknoloji ile ilgili birçok ürün insanların günlük hayatlarının bir parçası haline gelmiştir. Bu durum insanların teknolojiyi yakından takip etmesini, teknolojiden yararlanmasını ve teknolojiyi anlamasını gerektirmektedir (Bacanak, Karamustafaoğlu ve Köse, 2003). Fizik, doğadaki olayların, düzenin ve bu olayların işleyişindeki düzenin anlaşılmasında bireye yardımcı olan bir alandır (MEB, 2019). Aynı zamanda fizikteki prensipler ve elde edilen sonuçlar diğer alanları etkilemekte ve bu geniş etkiden dolayı diğer alanlarda yapılan çalışmalarda fizikten yararlanılmaktadır (Fishbane vd. 1996). Eğitim öğretim sisteminde fizik dersi öğretimi ile bireye çevresindeki olayları ve bu olayların önemini kavrayabilme, sorgulama, eleştirel düşünme, sorgulamanın doğasını anlama, bilimin doğası ile ilgili farkındalık kazanma, bilimsel süreç becerileri edinerek bilgi üretebilme, problem çözebilme, yaptıkları deneylerle belirli çıkarımlar ve genellemeler yapabilme, fizikteki prensipler ve yöntemleri çevreleriyle ilişkilendirebilme, fiziğin ekonomiye, teknolojiye ve topluma etkisini fark edebilme, toplum için yararlı projeler, buluşlar ve kendilerine özgü tasarımlar ortaya çıkarabilme gibi bir çok beceri kazandırmak amaçlanmıştır (MEB, 2019). Bilimsel ve teknolojik gelişimlerin takibi için oldukça

önemli bir ders olan fizik iyi öğrenilmelidir (Taşlıdere, 2002) ve etkili bir fizik öğreniminin gerçekleşmesi için öğrencilerin derse ilgi duymaları gerekmektedir (Tekbıyık, 2010). Bunun için yüksek bir motivasyona sahip olmaları ve bu motivasyonlarını sürdürebilmeleri gerekmektedir (Saleh, 2014).

Fizik öğrenmeye yönelik motivasyon ile ilgili literatürde öğretim yöntemlerin bireyin motivasyonu üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalara rastlanmaktadır. Hanze ve Berger (2007) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada geleneksel yöntem ve jigsaw yönetimi uygulanan fizik derslerinde deney grubu öğrencilerin öz-belirleme teorisine göre içsel motivasyon kapsamındaki özerklik, yeterlilik ve sosyal ilişkililik faktörlerinde anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Saleh (2012)'ın yarı deneysel çalışmasında beyin temelli öğretme yöntemi ile fizik eğitimi alan öğrencilerin Newton fiziğini kavramada geleneksel yöntem ile fizik eğitimi alan öğrencilere göre daha iyi olduğu ve fizik öğrenme konusunda daha yüksek bir motivasyona sahip olduğunu tespit edilmiştir. Argaw, Haile, Ayalew ve Kuma (2017) ise probleme dayalı öğrenme yönteminin fizik dersine olan motivasyonuna etkisini araştırdığı yarı deneysel çalışmasında fizik öğrenmeye yönelik motivasyonları ile ilgili olarak iki grup arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür.

Literatürdeki diğer çalışmaların ise fizik öğrenmeye yönelik motivasyonu etkileyen faktörlerin ya da motivasyon ve öğrencilerin demografik bilgileri arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalar olduğu görülmektedir.

Saleh (2014) ortaokul düzeyindeki öğrencilerin fizik öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini tespit etmek ve motivasyonlarını etkileyen faktörleri belirlemek için bir anket çalışması yapmıştır. Anketin maddeleri için İçsel Motivasyon Envanterinden yararlanılmıştır ve 36 madde ve yedi alt faktör çerçevesinde bir anket oluşturulmuştur. Bu alt faktörler sırasıyla ilgiler-tercihler, anlama, seçim, çaba-önem, baskı-stres, değer-kullanım ve ilişki olarak belirlenmiştir. Öğrencilerden fizik öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini ve durumlarını açıklayan uygun ifadeleri işaretlemeleri istenmiş ve yapılan çıkarımsal analizler sonrası öğrencilerin fizik öğrenmeye motivasyonlarının yüksek olduğu ve fizik öğrenmeye yönelik motivasyonda güçlü etkileri olan faktörlerin ise ilişki, çaba ve stres olduğu tespit edilmiştir.

Guido (2013), fizik dersine yönelik motivasyon ve tutum ilişkisini incelemiş ve öğrencilerin fiziğe yönelik motivasyonları ve tutumları arasında bir fark olmadığını tespit etmiş olup, bu iki kavramın birbiriyle ilişkili olduğunu belirtmiştir.

Güzel (2011) yaptığı çalışmada fizik öğretmenlerinin demografik ve mesleki profilleri göz önünde bulundurularak onları motive eden faktörleri ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bunun için motivasyon faktörleri öncelikler sıralaması anketi yapılmıştır. Bu anket araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.79 bulunmuştur. Anketteki faktörler avantaja ilişkin, okul içi ortama ilişkin, mesleğe ilişkin, taraflar arası ilişkilere ilişkin, öğrenciye ilişkin ve kişiliğe ilişkin motive edici faktörler olarak 6 gruba ayrılmıştır. Görev yapan 103 fizik öğretmeni üzerinde yapılan çalışmada anket sonucunda elde edilen bilgilere göre öğretmenleri en çok motive eden faktörlerin avantaja ilişkin faktörler olduğu en az motive eden faktörlerin ise mesleğe ilişkin olduğu tespit edilmiştir. Mesleğe ilişkin faktörlerin fizik öğretmenlerini motive eden faktörler arasında en alt seviye olması eğitim-öğretimde çeşitli zorluklar oluşturabileceğini ifade etmiştir. Araştırma sonunda fizik öğretmenlerini en çok motive eden faktörün avantajlar olduğu en az motive eden faktörün de mesleklerine ilişkin durumlar olduğu tespit edilmiştir.

Alanyazın incelendiğinde motivasyon ve fizik öğretiminin çeşitli öğretim yöntemlerinin (probleme dayalı, jigsaw ve beyin temelli) etkisi ile sınırlı olduğu çalışmalar olduğu görülmektedir. Fizik ve motivasyon ilişkisinin incelendiği ve anket kullanılan çalışmalarda ise fizik öğrenmedeki motivasyonda çabanın, ilişkinin ve stresin etkili olduğu da görülmektedir. Aynı zamanda bu çalışmalar incelediğinde kullanılan ölçme araçlarının Öz-Belirleme Teorisi kapsamında içsel motivasyon, dışsal motivasyon veya motivasyonsuzluk kavramı ele alınarak oluşturulan ölçme araçları olduğu belirtilmekte fakat bu ölçme araçlarının içeriği, geçerliği ve güvenilirliği ile ilgili kapsamlı bilgiler sunulmamaktadır. Yurt içinde motivasyon ve fizik ile ilgili çalışmaların yetersiz olduğu da görülmektedir. Bu durum fizik alanında geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının bulunması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu gereklilikle beraber öğretmen adaylarının meslek hayatlarında fen bilimleri ve fizik kavramlarını öğretmedeki rolü düşünüldüğünde fen bilimleri ve fizik öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin oldukça önemli olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

2.7. FEN BİLİMLERİ VE FİZİK İLE İLGİLİ ÖLÇEK GELİŞTİRME VE UYARLAMA ÇALIŞMALARI

2.7.1. Fen Bilimleri, Biyoloji ve Kimya Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçekleri

Literatür incelendiğinde yurt içinde fen bilimleri, biyoloji ve kimya alanlarında öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeklerinin bulunduğu gözlemlenmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde ise ölçek ile ilgili çalışmaların büyük bir kısmının ölçek uyarlama çalışmaları olduğu çok az bir kısmı ise ölçek geliştirme çalışmaları olduğu görülmektedir.

Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları Anketi, 6 alt faktörden ve 35 maddeden oluşmaktadır. Bu faktörler; öz-yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı ve öğrenme ortamındaki özendiricilik şeklinde sıralanmaktadır. Belirlenen bu alt faktörler ve içeriğindeki maddeler; literatürdeki motivasyon anketleri ve öğrenci görüşleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Anketin geçerlik-güvenirlik çalışmaları için Tayvan'daki 1407 öğrenciden veri toplanmış olup anketin Cronbach alfa iç tutarlık katsayı 0.89; her bir alt faktör için ise bu değer sırasıyla 0.78, 0.84, 0.66, 0.79, 0.78, 0.69 olarak bulunmuştur. Çalışmada, yüksek motivasyona sahip öğrenciler ve düşük motivasyona sahip öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yılmaz ve Çavaş (2007); Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen ve 6 faktörlü bir yapıya sahip olan Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları (Students' Motivation Toward Science Learning, SMTSL) ölçeğini Türkçe'ye uyarlamıştır. Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen bu ölçek öz-yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı ve öğrenme ortamındaki özendiricilik olmak üzere 6 faktörlü yapıda 35 maddeye sahip bir motivasyon belirleme ölçeğidir. Yılmaz ve Çavaş (2007) aslı Tuan vd. (2005)'ne ait olan ölçeğin uyarlarken, anlam bütünlülüğü ve dil geçerliliği için yabancı dil, fen eğitimi, ölçme ve değerlendirme alanlarında uzman dokuz öğretim üyesinin görüşleri ve geri bildirimlerini almış ve gerekli düzenlemelerle ölçeğe son halini vermiştir.

Daha sonra geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için 6., 7. ve 8. sınıflarda okuyan 11-15 yaşları arasında 659 (334 kız, 325 erkek) öğrenciye uygulamıştır. Ölçeğin faktör analizine uygun olup olmadığını tespit etmek amacıyla KMO değeri .91, Bartlett testi sonucu ise 7819.18 ($p < 0.01$) olarak hesaplanmıştır. Temel Bileşenler Analizi yöntemi ve Equamax dik döndürme tekniği kullanılarak orijinaliyle tutarlı toplam varyansın % 56.49'unu açıklayan 6 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Faktör yük değerleri 0.40 ve üzerinde olan maddeler alınmış ve yük değerleri .40'ın altında olan 2 madde ölçekten çıkarılmıştır. Son hali 33 maddeden oluşan bu ölçeğin faktör analizi sonucu Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı ise .87 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin yedi maddeden oluşan "Özyeterlik" faktöründe maddelerin faktör yükleri .64 ile .83 arasında değişmekte ve faktörün Cronbach alfa değeri .71; yedi maddeden oluşan "Aktif Öğrenme Stratejileri" faktöründe maddelerin faktör yükleri .50 ile .64 arasında değişmekte ve faktörün Cronbach alfa değeri .85; dört maddeden oluşan "Fen Öğrenmenin Değeri" faktöründe maddelerin faktör yükleri .43 ile .73 arasında değişmekte ve faktörün Cronbach alfa değeri .74; üç maddeden oluşan "Performans Amacı" faktöründe maddelerin faktör yükleri .63 ile .83 arasında değişmekte ve faktörün Cronbach alfa değeri .54; beş maddeden oluşan "Başarı Amacı" faktöründe maddelerin faktör yükleri .45 ile .73 arasında değişmekte ve faktörün Cronbach alfa değeri .77; altı maddeden oluşan "Özyeterlik" faktöründe maddelerin faktör yükleri .41 ile .73 arasında değişmekte ve faktörün Cronbach alfa değeri .77 olarak hesaplanmıştır. Her bir maddenin testin bütünü ile tutarlığını gösteren korelasyon katsayıları ise .10 ile .67 arasında değişim göstermektedir. Yılmaz ve Çavaş (2007) uyarlanan testin eşzaman (benzer ölçekler) geçerliği için Geban, Ertepinar, Yılmaz, Altan ve Şahpaz (1994) tarafından geliştirilen Cronbach alfa değeri .83 olan "Fen Bilgisi Tutum Ölçeği"ni kullanmıştır. Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve motivasyon ölçeği arasındaki korelasyon katsayısı .73 olarak hesaplanmıştır. Yılmaz ve Çavaş (2007), bu ölçekte alınan puanların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız t-test uygulamıştır. Ölçeğin ikinci, dördüncü ve beşinci faktöründe ve testin bütününde cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Kız öğrenciler ve erkek öğrenciler arasında kız öğrencilerin lehine bir farklılık olduğu belirtilmiş ve kız öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmeye yönelik motivasyonlarının erkek öğrencilere oranla daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dede ve Yaman (2008) 211 kız ve 210 erkek olmak üzere 421 öğrenci ile gerçekleştirdiği ölçek geliştirme çalışmasında fen bilimlerini öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği geliştirmeyi amaçlamışlardır. Ölçeğin maddeleri, 5’li likert şeklinde tasarlanmış ve alanlarında uzman iki öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiş kapsama geçerliğine uygun olmayan maddeler çıkarılarak yapı geçerliği ve güvenirlik katsayıları hesaplamaları için rastgele seçilen 97 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrenciler tarafından boş bırakılan veya anlaşılmayan maddeler tekrar gözden geçirilmiş ve 86 öğrenciye tekrar uygulanıp asıl uygulama öncesi ölçeğe son şekli verilmiştir. Ölçeğin güvenirliği için Cronbach Alpha katsayısı ve test-tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 13.0 programı ile analiz edilmiştir. Ölçeğin KMO değeri .85, Bartlett Küresellik Test değeri 1840.91 ($p < 0.01$) olarak hesaplanmıştır. Yamaç eğrisi grafiğinde de kırılmanın beşinci faktör üzerinde olduğu görülmüştür. Ölçeğin faktör yapısının belirlenmesi için döndürülmüş temel bileşenler analizi yapılmıştır. Faktör yükleri .40’den az olanlar hesaba katılmamıştır. Yapılan analiz sonucunda faktörlerin toplam varyansın % 47.16’sını açıkladığı görülmüştür. Yapılan analizler sonucu ölçeğin 23 maddeli ve 5 faktörlü bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Bu faktörler altı maddeden oluşan “araştırma yapmaya yönelik motivasyon”, beş maddeden oluşan “performansa yönelik motivasyon”, beş maddeden oluşan “iletişime yönelik motivasyon”, dört maddeden oluşan “işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon” ve üç maddeden oluşan “katılıma yönelik motivasyon” şeklinde belirlenmiştir. Ölçeğin güvenirlik çalışmaları sonucu Cronbach alpha katsayısı .80 faktörlerinin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayıları ise sırasıyla .75, .68, .56, .55 ve .59 olarak hesaplanmıştır. Ölçek son haliyle test-tekrar test yöntemi kapsamında 3 hafta sonra 319 öğrenciye tekrar uygulamış ve bu uygulama sonucu Cronbach alfa değeri .82 olarak hesaplanmıştır.

Ekici (2009), aslı Glynn ve Koballa’ya (2006) ait olan fen bilimleri motivasyon anketi biyoloji dersi motivasyon anketini Türkçe’ye uyarlayarak geçerlik ve güvenirlik çalışması gerçekleştirilmiştir. Glynn ve Koballa (2006) tarafından geliştirilen anketin boyutları içsel motivasyon boyutu, dışsal motivasyon boyutu, fen öğrenmeye ilgi boyutu, fen öğrenmede sorumluluk boyutu, fen öğrenmede güven boyutu ve fen sınavlarında endişe boyutu şeklindedir ve Cronbach alpha güvenirlik katsayısı .93 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlanması ilk aşamasında anket Türkçeye dil uzmanları tarafından çevrilmiş ve

biyoloji alanındaki uzmanlar tarafından gözden geçirilip 50 lise öğrencisinden oluşan bir gruba uygulanmıştır. Görüşler ve ön uygulama sonrası ankete son şekli verilip 646 (318 kız, 328 erkek) lise öğrencisiyle asıl uygulama gerçekleştirilmiştir. Anketin geçerlik çalışması için yapılan analizlerde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri .88, Barlett Testi sonucu $\chi^2 = 4386.33$ ($p < 0.001$) olarak hesaplanmıştır. Anketteki 6 faktörlü yapının toplam varyansın % 62.577'ini açıkladığı görülmüştür. Anketteki maddelerin faktörlere dağılımının tespiti için temel bileşenler ve Varimax tekniği ile döndürme yapılmıştır ve faktör yükü en az .30 ve üzerindeki maddeler hesaba katılmıştır. Her faktörün beşer maddeden oluştuğu tespit edilmiştir. 30 madde ve 6 alt faktörden oluşan anketin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .87 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı birinci faktör olan içsel motivasyon için .85, ikinci faktör olan dışsal motivasyon için .80, üçüncü faktör olan biyoloji öğrenmeye ilgi için .83, dördüncü faktör olan biyoloji öğrenmede sorumluluk için .88, beşinci faktör olan biyoloji öğrenmede güven için .86 ve altıncı faktör olan biyoloji sınavlarında endişe için .89 şeklinde belirlenmiştir. Faktörlerin birbirleriyle ilişkisi Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı yardımıyla incelenmiş ve faktörler arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Glynn vd. (2007; 2009) tarafından geliştirilen Bandura'ya ait sosyal bilişsel teori temel alınarak Fen Motivasyon Ölçeği oluşturulması için fen bilimleri dışındaki alanlarda öğrenim gören öğrencilerden veri toplanmıştır. Teorik bir çerçevesi oluşturulan ölçeğin geçerliği ve güvenirliği açımlayıcı faktör analizi çalışması yapılmıştır. Ölçek, 5 faktörlü yapıda ve 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .91 bulunurken içsel motivasyon ve kişisel ilgi faktörü .91, öz yeterlik ve değerlendirme kaygısı faktörü .88, öz belirleme .74, kariyer motivasyonu faktörü .88 ve geçme notu motivasyonu faktörü .55 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasobshirazi (2011) tarafından ölçeğin yapı geçerliğini geliştirmek üzere Fen Motivasyon Ölçeği-II geliştirilmiştir. Hem fen bilimleri alanında öğrenim gören hem de fen bilimleri alanı dışında öğrenim gören öğrencilerden toplanan veriler doğrultusunda yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı analizler sonucu 5 faktörlü 25 maddeden oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Bu faktörler iç motivasyon, öz-belirleme, öz-yeterlik, geçme notu motivasyonu ve kariyer motivasyonu şeklinde isimlendirilmiştir. Her bir faktörün

Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı sırasıyla .89, .88, .83, .81 ve .92 olarak hesaplanmıştır.

Güvendik'e (2010) ait yüksek lisans tezinde bir ölçek uyarlama çalışması yapılmıştır. Çalışmada Güvendik, aslı Glynn vd. (2007) tarafından geliştirilen Fen Motivasyon Ölçeğinin kimya dersi için Türkçe'ye uyarlamasını gerçekleştirmiştir. Alanında uzman araştırmacılar tarafından Türkçe'ye çevrilen ölçek daha sonra orijinal haliyle karşılaştırılmış ve benzerliği yüksek çıkmıştır. Ölçeğin anlaşılabilir olup olmadığını tespit etmek için 30 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçek uygulanabilir hale geldikten sonra 1801 lise öğrencisine uygulanmış ve verilerden elde edilen puanlarla geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin değeri .913, Bartlett testi değeri ise 18378.568 ($p=0.000$) olarak hesaplanmıştır. Temel bileşenler faktör analizi sonrası ölçeğin orijinal ölçekteki alt boyutlara benzer 5 alt boyutlara sahip olduğu belirlenmiştir. Tüm faktörlerin toplam varyasyon %50'sini açıkladığı tespit edilmiştir. Ölçekteki bu boyutlar içsel motivasyon, kişisel ilgi, öz yeterlik, kişisel sorumluluk ve değerlendirme kaygısı şeklinde tespit edilmiştir. Uyarlanan ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .88 olarak hesaplanırken alt boyutlara ait iç tutarlılık katsayıları ise kişisel ilgi için .83, kişisel sorumluluk için .80, öz yeterlik için .79, içsel motivasyon için .68 ve değerlendirme kaygısı için de .58 şeklinde hesaplanmıştır.

İlhan, Yıldırım ve Sadi Yılmaz (2012); orijinali Glynn vd. (2007) ve Glynn vd. (2009) tarafından geliştirilen ve öz-düzenlemeli öğrenme temeline dayalı fen bilimleri motivasyon anketlerini Türkçe'ye "Kimya Motivasyon Anketi" olarak uyarlayarak geçerliği ve güvenirliği üzerine bir çalışma yapmıştır. Uyarlama için sırasıyla anketin Türkçe'ye çevirisi, Türkçe'ye çevrilen anketin İngilizce-Türkçe dil uyumluluğunun değerlendirilmesi, anketin Türkçe dil geçerliliğinin sağlanması, anketin İngilizce-Türkçe dil geçerliliği sağlanması, Türkçe'ye çevrilen anketin güvenirlik ve geçerlilik analizi adımları uygulanmıştır. Çalışma gerekli işlemler sonunda son haliyle 308 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanmıştır. Anketin geçerliği için korelasyona dayalı madde analizi ve açımlayıcı faktör analizi yapılmış, güvenirliği için ise Cronbach alfa güvenirlik katsayı hesaplanmıştır. Madde korelasyon sonuçlarına göre iki madde düşük korelasyon değerine sahip olduğu için ölçekten çıkarılmıştır. KMO değeri .840 ve Bartlett testi $\chi^2 = 2033.68$ ($p < 0.001$)

şeklinde hesaplanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucu ölçeğin 28 maddeden oluştuğu ve dört faktörlü yapının toplam varyansın %50.40'ini açıkladığı belirlenmiştir. Faktörlerin rotasyon işlemi sonucu maddeler yükleri .30 altındaki maddeler de anketten çıkarılmıştır. Bu analizlerden sonra anket 22 maddelik 4 faktörlü son halini almıştır. Ölçeğin orijinal halindeki madde sayısı 30 ve faktör sayısı 6 iken Kimya Motivasyon ölçeğinde madde sayısı 22'ye faktör sayısı da 4'e indirgenmiştir. Her bir faktör için hesaplanan Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı ise iç motivasyon ve kişisel uygunluk için 0.806, değerlendirilme kaygısı için .661, öz-belirleme ve öz-yeterlik için .742, dış motivasyon için .617 şeklindedir. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri ise .821 olarak hesaplanmıştır.

Tosun (2013), aslı Glynn vd. (2011) tarafından geliştirilmiş olan Kimya Motivasyon Ölçeği-II'nin Türkçe'ye uyarlanmasını, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları gerçekleştirmiştir. Glynn vd. (2011) tarafından geliştirilen bu ölçek 25 maddeden oluşan, 5 faktörlü ve her faktörün 5 madde içerdiği bir yapıdadır. Faktörler iç motivasyon, kendini tanıma, öz-yeterlik, not motivasyonu ve kariyer motivasyonu isimlendirilmiştir. Ölçeğin Türkçe'ye çevirisi yapıldıktan sonra geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için ortaöğretimde öğrenim gören 306 lise öğrencisine ve yüksek öğretimde öğrenim gören 266 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucu lise öğrencileri ve üniversite öğrencileri için iki ayrı sonuca dolayısıyla 2 ayrı ölçeğe ulaşılmıştır. Orijinal ölçek 25 madde ve 5 alt boyuttadır: Bu boyutlar; iç motivasyon, kendini tanıma, öz-yeterlik, kariyer motivasyonu ve geçme notu motivasyonu şeklindedir. Üniversite öğrencilerine yapılan uygulama sonrası elde edilen istatistiksel analizler sonucu ölçeğin 5 faktörlü yapısı bozulmamış fakat madde sayısı 20'ye düşmüştür. Üniversite öğrencileri için ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .894 bulunurken faktörlerin iç tutarlılık katsayıları not motivasyonu için .831, kariyer motivasyonu için .798, öz-yeterlik için .741, kendini tanıma için 0.746, ve iç motivasyon için .656 bulunmuştur. Lise öğrencileri üzerinde yapılan uygulama sonrası ise ölçeğin 5 faktörlü yapısının yine bozulmadığı fakat madde sayısı 19'a indiği görülmüştür. Lise öğrencileri için ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .840 iken faktörlerin iç tutarlılık katsayıları not motivasyonu için .479, kariyer motivasyonu için .849, öz-yeterlik için .801, kendini tanıma için .709, ve iç motivasyon için .340 şeklinde hesaplanmıştır.

Aydın vd. (2014), Biyoloji Öğrenmeye Yönelik Akademik Motivasyon Ölçeğini geliştirmek için Deci ve Ryan (1985) tarafından öz-belirleme kuramına dayandırılarak belirlenen motivasyon modellemesini temel almıştır. İçsel motivasyon, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk olmak üzere 3 boyuttan oluşan bu model temel alınmıştır. Ölçek için uzmanların da görüşleri alınarak bu doğrultuda 27 maddelik bir form oluşturulmuştur. Ölçeğin istatistiksel analizleri için birinci ve ikinci aşama için 191 lise öğrencisi 3. aşama için ise 281 lise öğrencisi seçilmiştir. İlk aşamada 191 lise öğrencisinden 100 öğrenci seçilerek ölçek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Analizler sonucu 19 madde ve 4 faktörlü yapıda bir ölçek elde edilmiştir. Ölçeğin geliştirilmesi çalışmasında ikinci aşamada ise 191 lise öğrencisinden kalan 91 öğrenci verileri üzerinden de açımlayıcı faktör analizi tekrar edilmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasındaki sonuçlar da ilk aşamasındaki sonuçları desteklemiştir. Yapılan iki aşamalı açımlayıcı faktör analizinden sonrası 3. aşamada yeni bir örneklem üzerinden 281 lise öğrencisinin verileri kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerde 4 alt boyutta olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen bu 4 faktör için Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı sırasıyla içsel motivasyon için .875, motivasyonsuzluk için .841, dışsal motivasyon–meslek için 0.844 ve dışsal motivasyon–sosyal için .736 şeklinde hesaplanmıştır.

Fortus ve Vedder-Weiss (2014) yaptıkları çalışmada fen bilimlerini öğrenmeye yönelik daimi motivasyon anketi geliştirmeyi amaçlamıştır. Daimi motivasyon bir davranışı herhangi bir dış baskı olmadan farklı alternatifler de varken bireyin kendiliğinden sergilediği davranış olarak tanımlanır (Maehr, 1976; akt. Erdoğan, Çakır, Gürel ve Şeker, 2015). Daimi motivasyon davranış ile ilgilidir ve iç motivasyonun kapsadığı ilgi ve tutumdan farklıdır (Fortus ve Vedder-Weiss, 2014). Örneklem olarak 5.,6.,7, ve 8. sınıfta öğrenim gören 2958 öğrenci seçilmiştir. Ölçek beşli likert tipinde ve 19 maddeden oluşmaktadır. Bu çalışmada ayrıca daimi motivasyonun cinsiyet, okul türü ve sınıf seviyesine göre nasıl değiştiği de araştırılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .83 bulunmuştur. Bu çalışmada, daimi motivasyonun okul türüne göre kız öğrencilerde daha düşük olduğu ve geleneksel okul türünde sınıf değişkenine bağlı olarak motivasyonun azaldığı, demokratik okul türünde ise sınıf seviyesinin motivasyon üzerinde bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

Mubeen ve Reid (2014) motivasyonun hangi kavramlarla ilişkisinin olduğunu açıklamayı amaçladığı çalışmasında, Glynn ve Koballa (2006) tarafından geliştirilen Fen Motivasyon Ölçeğini çıkış noktası olarak kullanılmıştır. Ölçeğin sahip olduğu 5 faktörlü yapı (İçsel Motivasyon ve Kişisel İlgi, Öz Yeterlilik ve Değerlendirme Kaygısı, Öz Belirleme, Kariyer Motivasyonu, Not Motivasyonu) temelinde maddeler kültüre göre yeniden düzenlenmiştir. 600 kişiye uygulanan anket sonrası elde edilen verilerle temel bileşenler analizi yapılarak faktör yapısı belirlenmeye çalışılmış fakat belli bir faktör yapısı elde edilememiştir. Bu durumda motivasyonun çok değişken olduğu ve belli bir faktör yapısında olmayacağı sonucuna varılmıştır.

Önen ve Ulusoy (2014), bağlam-temelli öğrenme ile desteklenen kimya etkinliklerine yönelik motivasyon ölçeği geliştirmeyi amaçlamışlardır. 525 lise öğrencisinden elde edilen veriler doğrultusunda geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçeğin yapısal geçerliği için açımlayıcı faktör analizinden yararlanılmış, KMO değeri .93, Bartlett testi değeri value ($\chi^2 = 3792.68$; $p < 0.05$) hesaplanmıştır ve ölçeğin 20 maddelik ve 3 faktörlü yapıda olduğu belirlenmiştir. Ölçek için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .91 olarak hesaplanırken alt faktörlere ait Cornbach alfa değerleri heves alt faktörü için .84, yarar alt faktörü için .80 ve performans alt fakötörü için .81 olarak hesaplanmıştır.

Rodil (2014)'ın öğrencilerin kimyaya yönelik motivasyonlarını ölçmek için bir ölçek geliştirmeyi amaçladığı çalışmasında geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için 127 öğrenciye ulaşılmıştır. Ölçeğin maddeleri oluşturulurken literatürdeki motivasyon ölçeklerinden (Pintrich vd. 1991; 1993; Uguroglu, Schiller ve Walberg, 1981) yararlanılmıştır. Ölçek uygulanmadan önce, oluşturulan maddeler uzmanlar tarafından gözden geçirilip uygun olmayan maddeler çıkarılmıştır. Varimax rotasyonu ile yapılan temel bileşenler analiziyle dört faktör belirlenmiş ve bu faktörler sırasıyla seçim davranışı, kalıcı davranış, çalışma yaklaşımları ve stratejileri ve esnek davranış olarak isimlendirilmiştir. Faktör yükleri ise sırasıyla .426, -.718, .513, -.820, .457, -.718 ve .441, -.621 arasında değişkenlik göstermektedir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0,90 iken faktörlerin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı sırasıyla .74, .84, .84 ve .71 olarak hesaplanmıştır.

Çetin Dindar ve Geban (2015), orijinali Glynn ve Koballa (2006) tarafından geliştirilen Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeğini kullanarak kimya dersine yönelik

motivasyonunu belirlemek için bir ölçme aracı uyarlama çalışması yapmıştır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması çalışmasında ölçeğin uzmanlar yardımıyla çevirisi gerçekleştirilmiş, yapılan çeviri ve ölçeğin aslı yine alanında uzman araştırmacılar tarafından karşılaştırılıp değerlendirilmiş ve herhangi bir anlama güçlüğü yaşanıp yaşanmadığının tespiti için 3 lise öğrencisine ön uygulaması yapılmıştır. Daha sonra pilot uygulama için 301'ye ulaşılmıştır. Pilot çalışma sonucu yapılan faktör analizinde 5 boyut elde edilmiş ve ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .89 olarak hesaplanmıştır. Pilot çalışma sonrası ölçek üzerinde tekrar düzenlemeler yapılmış ve esas uygulama için 1702 lise öğrenci içeren bir örneklem kullanılmış fakat bu öğrencilerin 1354 kişinin verileri analiz için kullanılabilmektedir. Elde edilen verilerle yapı geçerliğini test etmek için açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde KMO sonucu .95 bulunmuş, Barlett test sonucu anlamlı çıkmıştır ($p < 0.05$). Doğrulayıcı faktör analizi için Lisrel programı kullanılmış ve analiz sonucunda GFI .79, AGFI .74, RMSEA .072, NFI .97 ve CFI .97 olarak hesaplanmıştır. Yapılana analizler sonucunda Gylmn ve Koballa (2006) tarafından geliştirilen ölçek 30 maddeye sahip ve 6 faktörlü (fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin içsel motivasyon, fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin dışsal motivasyon, fen bilimlerini öğrenmeye olan ilgi, fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin kararlılık, fen bilimlerini öğrenmeye ilişkin öz-yeterlilik ve fen bilimleri sınavlarına ilişkin endişe) yapıdayken; Çetin Dindar ve Geban (2015) tarafından uyarlanan kimya motivasyon ölçeğinin 4 faktörlü yapıda olduğu tespit edilmiştir. Bu faktörler kimya öğrenmeye ilişkin öz yeterlilik, kimya sınavlarına ilişkin endişe, kimya öğrenmeye ilişkin dışsal motivasyon ve kimya öğrenmeye ilişkin içsel motivasyon şeklindedir. Bu faktörlerin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayıları ise sırasıyla .908, .588, .899, .627 iken ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .931 şeklinde hesaplanmıştır.

Erdoğan vd. (2015); aslı Fortus ve Vedder-Weiss (2014) tarafından geliştirilen “Daimî Bilim Öğrenme Motivasyonu (Continuing Motivation for Science Learning)” ölçeğinin Türkçe'ye uyarlamasını gerçekleştirmiştir. Çalışmanın örneklemi 6. 7. ve 8. sınıf 220 öğrenci oluşturulmuştur. Aslı tek boyuttan oluşan ölçeğin çevirisi, uygulaması, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılırken yine tek boyutluluk üzerinde durulmuş ve orijinal halindeki gibi 19 maddeden oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .87, test-tekrar test

güvenirlik katsayısı .84 olarak hesaplanmıştır. Madde toplam korelasyonları değerlerinin .53 ile .76 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin tamamı için elde edilen ortalamalar dikkate alınarak alt ve üst gruplar arasındaki farkların anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Eskicioğlu ve Alpat (2017); ortaöğretim kimya dersi müfredatını temel alarak kimya araştırmaya ilgi ve performansa yönelik, işbirlikli çalışma ve iletişime yönelik ve kimya öğrenmeye katılıma yönelik olmak üzere 3 boyutlu bir ölçek geliştirme üzerinde çalışma yapmıştır. Çalışmanın örneklemini İzmir'in çeşitli okullarında okuyan 336 ortaöğretim öğrencisi oluşturmuştur. Ölçeğin geçerliği için kapsam geçerliği ve yapı geçerliğine bakılmıştır. Kapsam geçerliği için uzman görüşleriyle sağlanırken yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinden Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi sonucu hesaplanmış ve sırasıyla .946 ve 11871.990 ($Sd=741$, $P<.05$) değerlerine ulaşılmıştır. 56 maddeden oluşan ölçek için temel bileşenler yöntemi kullanılmış ve faktör yük değeri .40'ın altında ve birden fazla faktörde yüksek değerde bulunan 25 madde ölçekten çıkarılmıştır. İşlemler sonucunda ölçeğin 31 maddeden ve 3 faktörden oluştuğu tespit edilmiştir. Üç faktörün açıkladığı toplam varyans değeri ise %63.857 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirliği için ise Cronbach's alpha güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach alpha iç tutarlılık katsayıları ilk faktör olan kimya araştırmaya ilgi ve performansa yönelik için .946, ikinci faktör olan işbirlikli çalışma ve iletişime yönelik için .951, üçüncü faktör olan kimya öğrenmeye katılıma yönelik için .871 bulunmuştur. Ölçeğe ait Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı ise .962 olarak hesaplanmıştır.

Liu, Ferrell, Barbera ve Lewis (2017); Öz-Belirleme Teorisini temel alarak teori içindeki birkaç mini kuram çerçevesinde Vallerand vd. (1992) tarafından geliştirilen Akademik Motivasyon Ölçeğinin kimya dersine uyarlanmasıyla ilgili bir çalışma gerçekleştirmiş olup öncelikle orijinal ölçeğin pilot uygulaması yapmış ve geçerlik güvenirlik çalışmaları sonrası faktör yapısının korunduğunu bildirmiştir. Bir sonraki aşamada ise, bu ölçeğin kimya dersine uyarlama çalışmaları uzman görüşleriyle beraber gerçekleştirilmiştir. Faktör analizleri sonunda orijinal ölçekteki gibi yedi faktörlü yapının uygun olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin faktörlerine ait Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı son pilot uygulama analizleri sonucunda

motivasyonsuzluk için .86, dışsal düzenleme için .90, içe yansıtılmış düzenleme için .83, tanımlanmış düzenleme için .79, deneyim için .88, başarıma için .90, bilme için .84 şeklinde hesaplanmıştır.

2.7.2. Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçekleri

Öğrencinin öğrenme ortamında başarıya ulaşması sadece bilişsel beceriler ile ilgili değil aynı zamanda motivasyon ile de ilgilidir (Kubanyiova, 2006). Öğretmenin öğrenmenin sağlanabilmesi için öğrencilerin motivasyon seviyeleri hakkında bilgiye sahip olması gerekmektedir (Kara, 2008). Alanyazın incelendiğinde yurtdışı ve yurt içinde ortaöğretim düzeyinde fizik konularını öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeklerinin sınırlı sayıda, üniversite seviyesinde ise bulunmadığı görülmektedir.

Dermitzaki, Stavroussi, Vavougios ve Kotsis (2013); orijinali Tuan vd. (2005)'e ait Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Anketini Yunanca uyarlama çalışması yapmıştır. Aslından farklı olarak uyarlamayı farklı bir kültürel çerçevede ve farklı bir grupta yapmıştır. Örneklem olarak 350 üniversite öğrencisi seçmiş ve fizik öğrenimine odaklanmıştır. Araştırmacılar, bu ölçeği aracını fizik öğrenimine uyarlarlarken orijinal ölçekte bulunan fen kelimesi yerine sadece fizik kullanmışlardır. Anketin çevirisi uzmanlar tarafından yapılmış ve dil geçerliği sağlanmıştır. Faktör yapısı için açımlayıcı faktör analizi yerine doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır çünkü 6 faktörlü yapının doğrulanması amaçlanmıştır. Öz-yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı ve öğrenme ortamındaki özendiriciliği olmak üzere doğrulanan faktörlerin Cornbach alfa iç tutarlık katsayısı sırasıyla .82, .79, .52, .78, .69, .68 şeklinde hesaplanmıştır. Ölçeğin Cornbach alfa iç tutarlık katsayısı ise .85 olduğu tespit edilmiş ve bu ölçeğin Yunan'caya adapte edilmiş halinin iyileştirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Özdemir vd. (2018) tarafından Ortaöğretim öğrencilerinin fizik konularına yönelik motivasyon düzeylerinin belirlenmesine yönelik geliştirilen ölçek çok yönlü kuramsal bir yapıdan oluşmuştur. Çalışmanın ilk basamağında geliştirilecek ölçek için Tuan vd. (2005), Dede ve Yaman (2008) ile Glynn vd. (2009) tarafından geliştirilmiş ölçeklerin alt boyutları ele alınarak fizik dersi için bir havuz

oluşturulmuş ve daha sonra uzman görüşleri doğrultusunda ölçek beşli likert tipinde 55 maddelik ilk haline getirilmiştir. Ölçek İzmir, İstanbul ve Karabük olmak üzere üç bölgede toplam 492 lise öğrencisine uygulanmıştır. 1-5 arasında bir puanlama yapılan maddelerin tüm verilerin istatistiksel analizleri için SPSS 17.0 ve Lisrel 8.54 programları kullanılmıştır. Ölçeğin faktör analizi için uygun olup olmadığını kontrol etmek için KMO (Kasier - Meyer - Olkin) ve Bartlett Küresellik Testleri değerleri kontrol edilmiştir ve değerler KMO için 0.91, Bartlett Küresellik Testi için ise 7466.84 ($p=0.00$) şeklinde bulunmuştur. Daha sonra yapılan açımlayıcı faktör analizinde ölçek 8 faktörlü bir yapı göstermiştir. Varimax döndürme işlemi sonucu 12 madde binişik özellik gösterdiği için ölçekten çıkarılmıştır. Alt-üst gruplar arasında bir fark olmadığı t-test ile belirlenmiş ve test sonunda üç maddenin ayırteedicilik indeksi düşük olduğu için ($p>.05$) ölçekten çıkarılıp faktör analizi tekrar yapılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucu iki madde bulunduğu faktör ve diğer maddelerle negatif korelasyon gösterdiği için çıkarılarak ölçeğe 38 maddelik son hali verilmiştir. Maddelerin faktör yüklerinin sınırı .40 olarak alınmış ve oluşan yedi faktörün toplam varyansın %55.70'ini açıkladığı tespit edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonrası Lisrel 8.54 programı ile ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. İkinci düzey doğrulayıcı faktör analiz sonucu çıkan değerler $\chi^2 = 1282.40$ ($sd=637$), RMSEA .045, GFI .88, AGFI .86, CFI .91, NFI .83, NNFI .90, SRMR .051, RMR .058, IFI .91 şeklinde hesaplanmıştır. Son hali 38 maddeden oluşan ölçeğin tümü için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısının .92 olduğu belirtilmiştir. 7 faktörden oluşan ölçeğin “Özyeterlilik” faktörünün Cronbach alfa değeri .83; beş maddeden oluşan “Fiziği öğrenmenin değeri” faktörünün Cronbach alfa değeri .77; dokuz maddeden oluşan “Etkin öğrenme stratejileri” Cronbach alfa değeri .85; dört maddeden oluşan “Başarı hedefi” faktörü için Cronbach alfa değeri .74; beş maddeden oluşan “Öğrenme ortamı teşviki” faktörü için Cronbach alfa değeri .80; üç maddeden oluşan “İletişim ve işbirlikli çalışma” faktörünün Cronbach alfa değeri .60; beş maddeden oluşan “Fizikle ilgili araştırma yapma” faktörünün Cronbach alfa değeri .87 olarak hesaplanmıştır. Özdemir vd. (2018) tarafından geliştirilen FDMÖ'nün (Fizik Dersi Motivasyon Ölçeği) Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen ölçek ile örtüştüğü fakat Tuan vd. (2005)'ten farklı olarak iletişim ve işbirlikli çalışmanın ve fizik ile ilgili araştırma yapmanın da motivasyonu açıklayan önemli faktörler olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca ölçeğin ortaöğretim öğrencilerinin motivasyon düzeyini belirlemek için yapılan araştırmalarda kullanılmaya uygun olduğu da belirtilmiştir.

Öğrencilerin bir dersi öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyinin o derse özel olduğu ve farklı dersler için farklı motivasyon düzeylerine sahip olduğu düşünülmektedir (Boekaerts ve Simons, 1995; akt Polat, 2014). Motivasyon konulara, derslere ve alanlara göre farklılaşabilmektedir (Yıldız, 2010). Bireylerin öğrenmelerine katkı sağlamak isteniyorsa bireyleri motive edebilecek faktörlerin belirlenmesi gerekmektedir (Akbaba, 2006).

Alanyazında, Fizik öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeklerinin sınırlı sayıda olduğu ve öğrenmeye yönelik motivasyonun derslere konulara göre farklılık gösterdiği ve fiziğin bilimsel gelişmeler için önemli bir alan olduğu düşünüldüğünde fizik alanında yapılan ölçeklerin sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Literatür incelendiğinde Tuan vd. (2005)'ye ait Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği'nin Dermitzaki vd. (2013) tarafından Yunancaya ve fizik dersine uyarlandığına görülmektedir. Saleh (2014) tarafından ise fizik öğrenmeye yönelik motivasyonu etkileyen faktörlerin belirlenmesi için görüş alma şeklinde oluşturulan bir anket düzenlenmiş ve çıkarımsal analizler yapılmıştır. Özdemir vd. (2018) ise lise öğrencilerinin fizik öğrenmeye yönelik motivasyonunu geniş bir kuramsal çerçeveden incelemiş, ölçeği geliştirmek için Tuan vd. (2005), Dede ve Yaman (2008) ile Glynn vd. (2009) tarafından geliştirilen ölçeklerden yararlanmıştır. Fizik ve motivasyon üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde ölçme aracı olarak fizik dersine ya da herhangi bir fen bilimleri alanına yönelik bir ölçme aracının değil motivasyonel öğrenme ile ilgili ölçeklerin kullanıldığı ya da araştırmacının kendileri tarafından geliştirildiği fakat geçerlik ve güvenilirliğine dair detayların paylaşılmadığı uyarlama ölçeklerin kullanıldığı çalışmalarına rastlanmaktadır. Bu durum geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmış fizik öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin gerekli olduğunu göstermektedir. Özdemir vd. (2018) tarafından lise düzeyinde geliştirilen geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmış bir ölçme aracı olsa da fen bilgisi/fizik öğretmen adaylarının fizik öğrenmelerine yönelik motivasyon düzeylerini belirleyen bir ölçme aracına rastlanmamıştır.

Fizik dersi, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip edebilmek için iyi öğrenilmesi gereken bir derstir (Taşlıdere, 2002). Bu durumda fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik öğrenmeye yönelik motivasyonlarının yüksek olması meslek hayatlarında fizik ve fiziğe ait alanların öğretimini gerçekleştirirken öğrencilerin

fizik dersine ait konuları sevmesini, anlamlı bulmasını, fizik öğrenmeye motive olmasını, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmeye istekli olmasını kolaylaştırabilir.

2.8. ÖLÇEK GELİŞTİRME SÜRECİNDE BİLİNMESİ GEREKEN TEMEL KAVRAMLAR

2.8.1. Ölçme ve Ölçme Türleri

Ölçme, varlıkların veya olayların nitel veya nicel belli özelliklere sahip olma derecelerinin belirlenmesi şeklinde tanımlanır (Özçelik, 1981; akt. Tavşancıl, 2014). Linn ve Grondlund (1995) ölçmeyi, bireyin belli bir özelliğe sahip olma derecesinin sayısal olarak betimlenmesi şeklinde tanımlamıştır (akt., Seçer, 2015).

Ölçmenin doğrudan ölçme, dolaylı ölçme ve türetilmiş ölçme üç türünden söz edilir (Seçer, 2015). Doğrudan ölçme fiziksel özelliklerin ele alındığı doğrudan gözlenebilen özelliklerin ölçümüdür. Örneğin bir tahta parçasının uzunluğu ya da termometredeki civa seviyesindeki iniş çıkışlar ile sıcaklığın ölçümü doğrudan yapılabilir (Tavşancıl, 20014). Dolaylı ölçüm ise ölçülmek istenen özelliğin doğrudan ölçümü söz konusu olmadığı için bu özelliklerin başka bir araç veya nitelik ile ölçülmesidir. Örneğin kaygı, depresyon, stres, zeka gibi niteliklerin ölçümünün standart testler aracılığıyla ölçülmesidir (Seçer, 2015). Türetilmiş ölçmede ise ölçülmek istenen nitelikle bağlantılı değişken veya değişkenlerden yararlanarak yapılan bir ölçümdür. Öğrencilerin dönem sonu başarılarının vize ya da final sınavları sonuçları arasındaki bağlantıyla ölçülmesi bu ölçüme örnek olarak verilebilir (Seçer, 2015).

Eğitim ve psikolojideki değişkenlerin çoğunun fiziksel büyüklükler yerine zeka, tutum, başarı, kaygı ve cinsiyet gibi niteliklerden oluşmasında dolayı bu alanlardaki ölçmenin geniş anlamda ölçülmesi yaygınlaştırmıştır. Bu kavramlara sayısal nicelikler vermek her zaman mümkün olmadığı için ölçme sonuçlarının ölçek nitelikleri üzerinde durulmalıdır (Baykul, 2015).

2.8.2. Ölçek ve Ölçek Türleri

Ölçek sözcüğü “mikyas”, “birim” ve “derecelendirilmiş araç” gibi bir çok şekilde kullanılmakla birlikte ölçme kavramı olarak literatürde “*bir ölçme kümesinin sahip olduğu matematiksel özellikler*” şeklinde tanımlanmaktadır (Baykul, 2015). Ölçek, bazen birim olarak bazen de belli oranlarda bölünmüş bir ölçme aracı olarak kullanılmaktadır. Her ölçme işlemi için kullanılan bir özellik ve bu özelliğin ölçüldüğü bir ölçek (ölçme aracı) vardır (Tavşancıl, 2014). Ölçme sonucunda elde edilen sayılar veya semboller bazen matematiksel olarak bir anlam ifade edebilirken bazen de ifade etmeyebilir. Bu ölçme sonuçlarının farklı ölçeklerden gelmesinden kaynaklanır (Baştürk, 2014). Adlandırma-sınıflandırma ölçekleri, sıralama ölçekleri, aralık ölçekleri ve oran ölçekleri olmak üzere dört farklı ölçek türü bulunmaktadır (Baykul, 2015).

2.8.2.1. Adlandırma-Sınıflandırma Ölçekleri

Adlandırma-sınıflandırma ölçekleri, varlıkların belirlenen özelliklere sahip olup olmadığına göre gruplandırıldığı ölçek türleridir. Örneğin bireyleri cinsiyetlerine, göz renklerine veya saç renklerine gruplandırırken bu tür ölçeklerden yararlanılır (Tavşancıl, 2014). Bireyleri cinsiyetlerine göre kadın ve erkek olmak üzere iki gruba ayırıp kadın grubunu “K” veya “0” ile erkek grubunu ise “E” veya “1” gibi sembollerle ifade etmek bu ölçek türünde birer ölçme olarak nitelendirilir (Baykul, 2015). Sınıflama ölçeklerinden elde edilen veriler matematiksel olarak bir anlam ifade etmediği için bu veriler üzerinden toplama, çıkarma, çarpma veya bölme gibi işlemler yapılmaz. Aynı zamanda bu veriler üzerinden büyüklük küçüklük karşılaştırması da yapılmaz. Bu ölçek türünden elde edilen verilerle bireylerin veya varlıkların benzerlikleri ya da farklılıkları ortaya konulmaktadır (Baştürk, 2014).

2.8.2.2. Sıralama Ölçekleri

Sıralama ölçekleri, bireyin sahip olduğu özelliğin kendi grubu içinde sahip olma derecesine göre grup içindeki sıralamasını göstermektedir. Ölçeklerin sıralaması küçükten büyüğe veya büyükten küçüğe doğru gerçekleştirilebilir (Seçer, 2015). Örneğin öğrenciler için boy sırası oluşturulurken bu ölçekten yararlanılır. Bu ölçeklerde öğrencilerin boyları arasındaki farkın düzeyi önemli değildir. Bir öğrencinin diğerinden uzun veya kısa olması önemlidir. Bu yüzden bu ölçek türünde matematiksel işlemler yapılmaz (Baştürk, 2014). Ancak sıralama ölçekleri üzerinden

ortanca ve Spearman sıralama farkı korelasyon katsayısı hesaplaması gibi istatistiksel işlemler yapılabilir (Akhun, 1988; akt. Erkan ve Gömleksiz, 2014).

2.8.2.3. Aralık Ölçekleri

Aralık ölçekleri iki noktanın belirlenip bu iki nokta arasının eşit aralıklarla bölünmesi şeklinde veya belirli bir başlangıç noktası belirlenerek bu noktadan itibaren bir tanıme bölünerek geliştirilen ölçek türleridir (Tekin 1977; akt. Erkan ve Gömleksiz, 2014). Aralık ölçekleri belli bir niteliğe sahip olma durumunun ve niteliğe sahip olma durumları arasındaki farkın sayısal olarak ifade edilebildiği ölçek türleridir (Gündoğdu, 2008; akt. Seçer, 2015). Bu ölçeklerdeki başlangıç noktası olan sıfır noktası niteliğin olmadığı anlamına gelmemektedir (Seçer, 2015). Örneğin termometrelerde hava sıcaklığının 12 derece olarak ölçülmesinde her 1 derecelik aralığın eş bölündüğü ve başlangıç noktası olan 0 derecenin aslında sıcaklığın olmadığı anlamına gelmediği bilinmektedir (Baştürk, 2014). Aynı zamanda zeka, tutum ve başarı testleri bu ölçek türlerine örnek verilebilir (Seçer, 2015). Bu ölçek türlerinde toplama ve çıkarma işlemleri yapılabilirken çarpma ve bölme işlemleri yapılamaz (Baştürk, 2014).

2.8.2.4. Oran Ölçekleri

Oran ölçekleri ise ölçülmek istenen özelliğin ölçeğin her bölgesinde aynı olduğu ve başlangıç noktası olan sıfırın mutlak yokluk olduğu ölçeklerdir (Tavşancıl, 2014). Oranlı ölçeklerde mutlak bir sıfır noktasının olması ve ölçeğin eşit aralıklı bölmelenmesinden dolayı bu ölçeklerde her türlü matematiksel işlemler yapılabilme ve özellikler karşılaştırılarak oranlanabilmektedir (Tekin, 1997; Akhun, 1988; Özgüven, 1994; Bilen, 2002; akt. Erkan ve Gömleksiz, 2014). Örneğin 90 kiloya sahip birinin 45 kiloya sahip birinin iki katı ağırlıkta olduğu söylenebilir (Baştürk, 2014). Uzunluk ve ağırlık ölçekleri bu ölçek türüne örnek olarak verilebilir (Seçer, 2015).

2.8.3. Sosyal Bilimlerde Kullanılan Ölçek Türleri

Psikolojide bireyin herhangi bir alana ilgisinin, yeteneğinin, performansının, tutumlarının ya da herhangi bir özelliğin bireyde var olma derecesinin belirlenmesi için ölçmeden yararlanılır. Psikolojide ölçme kavramından bahsedildiğinde ilk akla

gelen ölçek tipleri tutum ölçekleridir. Tutum ölçekleri de dört farklı gruba ayrılan ölçeklerdir. Bunlar Bogardus Ölçeği, Thurstone Ölçeği, Guttman Ölçekleri ve Likert tipi ölçeklerdir (Seçer, 2015).

2.8.3.1. Bogardus Toplumsal Uzaklık Ölçeği

Tutumların ölçülebilmesi için psikolojide ölçme aracını geliştiren ve buna öncülük eden ilk isim Bogardus'tur. Bogardus dinlere, sınıflara ve etnik yapılara karşı tutumu ölçmeyi amaçlamıştır (Seçer, 2015). Toplumsal Uzaklık Ölçeği olarak da bilinen bu ölçek, bir grubun toplumda benimsenme derecesini ölçmek için oluşturulmuş maddelerden oluşmaktadır (Hoşgörür, 1997). Ölçeğe göre örneğin birey, eğer sizinle aynı mahallede yaşamayı kabul ediyorsa bu aynı kente aynı ülke yaşamayı da kabul ettiği anlamına gelmektedir. Bu ölçek sıralamalı bir ölçektir (Tavşancıl, 2014). Ölçeği oluşturan maddeler ve uygulama yönergesi aşağıdaki şekildedir (Sencer ve Sencer, 1978; akt. Tavşancıl, 2014).

“İlk duygusal tepkilerime göre, aşağıda adı geçen etnik toplulukların üyelerinin sunulan çeşitli gruplardan bir ya da bir kaçını kabul ederim.”

1. Evlilik yoluyla yakın akrabalığa,
2. Kişisel bir dost olarak kulübüme,
3. Komşu olarak mahalleme,
4. İş arkadaşı olarak ülkeme,
5. Yurttaş olarak ülkeme,
6. Sadece bir konuk olarak ülkeme kabul ederim.
7. Ülkemden çıkarılmalıdır.

Bu durumda bireyin herhangi bir dine, etnik yapıya veya sınıfa göre tutumlarının belirlendiği ve bireyin belirli bir gruba yönelik tutumunun ortaya çıkarıldığı bir ölçek tipi olduğu görülmektedir.

2.8.3.2. Thurstone Ayırma Ölçeği

Thurstone sosyal tutumların ölçülebileceğini öne süren ilk kişidir (Tavşancıl, 2014). Thurstone ölçek ölçeği her biri eşit on bir aralığa bölünmüş tutumların ölçümünün matematiksel temellere dayandırıldığı bir ölçek tipidir (Seçer, 2015). Thurstone'nun eşit aralıklı tekniği nesneler arasında bir sıra oluşturma yanı sıra ölçek üzerindeki uzaklıklar arasında fikir yürütmeyi de sağlayabilmektedir (Baysal, 1981).

2.8.3.4. Guttman Ölçekleri

Guttman ve arkadaşları tarafından savaş sırasında askerlerin tutumlarını belirlemek için kullandıkları bu tekniğe "Yığılmalı Ölçek Yaklaşımı" veya "Ölçek Analizi" denilmektedir (Sherif ve Sherif, 1996; akt. Tavşancıl, 2014). Guttman ölçeğinde tek bir konu için bireyin sahip olduğu tutumlar ile ilgili ifadeler bulunmaktadır (Anderson, 1988; akt. Hoşgörür, 1997). Tutumların tek boyutlu olması üzerine kurulmuş olma yaklaşıma sahip bir ölçek tipidir. Guttman'a göre ölçek kendi içinde tek boyutlu ve tutarlı olmalıdır (Seçer, 2015).

2.8.3.5. Likert Tipi Ölçekler

Rensis Likert tarafından geliştirilmiş bir tutum ölçeğidir (Tavşancıl, 2014). Bu ölçekler bireylerin tepkide bulunabileceği çeşitli maddelerin olduğu ve her bir madde için belirli derecelerde tepkiler verebileceği tutum ölçekleridir (Seçer, 2015). Tutum fiziksel bir boyutu olmayan soyut kavramlar oldukları için ölçülmesi de oldukça güçtür çünkü tutumlar gizli değişkenlerdir bundan dolayı doğrudan ölçümleri de söz konusu değildir. Bireylerin tutumlarının öğrenilebilmesi için onların duygularının, düşüncelerinin veya eğilimlerinin üzerinde durulur (Thurstone, 1967; akt. Tavşancıl, 2014). Bireylerin sahip olduğu tutumların ölçülmesi için ölçekler, gözleme dayalı ölçümler ve fizyolojik tepkilere dayalı ölçümlerin olduğu çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (Baysal, 1981; akt. Tavşancıl, 2014). Tutumların ölçmesi ilk olarak Bogardus (1925) tarafından gerçekleştirilmiş ve bu ölçekte bireylerden çeşitli ırka, milliyete ve dine mensup grupları kabul etme derecelerini bildirmeleri istenmiştir. Bu tutum ölçeği tekniğini daha sonra sırasıyla L. L. Thurstone'a ait eşit görünümlü aralıklar tekniği, R. Likert'in dereceleme toplamıyla ölçekleme tekniği ve yığılmalı ölçekleme tekniği ile L. Guttman izlemiştir (Tezbaşaran, 2008). Bu tekniklerden en yaygın olarak kullanılanı R. Likert'e ait olan

modeldir çünkü model ölçek oluşturmadaki işlemleri bakımından ekonomiktir. Diğer modellere oranlara daha sezgiye dayanan bir modeldir (Tezbaşaran, 2008).

Likert tipi ölçekler bireyin kendisi hakkında bilgi vermesi esasına dayalıdır (Tezbaşaran, 2008). Likert tipi ölçeklerde bireylere 2'li, 3lü, 4'lü, 5li ve hatta 7'li olarak derecelendirilmiş cevaplama seçeneği sunulmuştur. Yetişkinler için en uygun seçeneğin 5'li likert tipi olduğu çocuklar için ise ikili veya üçlü cevaplandırma seçeneklerinin uygun olduğu belirtilmiştir. Bireylerin cevaplama çeşitliliğini fazla olması sebebiyle bu ölçek tiplerinin iç tutarlığı olumlu etkilediği belirtilmiştir (Seçer, 2015). Likert tipinde ölçeklerde yanıtlama seçenekleri katılma seçeneklerine göre eşit aralıklandırılmalıdır. Örneğin altı yanıtı bir yanıtlama türünde “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kısmen katılmıyorum”, “kısmen katılıyorum”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde eşit uzaklıklı olmalıdır. Bu ifadelere “ne katılıyorum ne de katılmıyorum” şeklinde nötr bir yanıtlama seçeneği de eklenebilir (DeVellis, 2014).

Anderson (1988)'e göre Likert tipi ölçek geliştirilirken ölçülmek istenen nitelik ile ilgili olumlu ya da olumsuz 100 civarında madde yazılmalıdır. Maddeler yazıldıktan sonra bir ön değerlendirmeden geçirilmelidir. Bu aşamada ölçeğin maddeleri olumlu, olumsuz ya da nötr şeklinde değerlendirilir ve grup tarafından olumlu ya da olumsuz değerlendirme yapılmamış maddeler ölçekten çıkarılmalıdır. Kalan maddeler rastgele sıralandıktan sonra pilot uygulaması yapılmalıdır. Anlamlı bir sonuç elde edilmesi için madde sayısının en az beş katı kadar deneğe uygulanmalıdır. Her maddeden alınan puan ve tüm ölçekten alınan puan arasındaki ilişki hesaplanmalıdır. İstatistiksel olarak anlamlı çıkmayan maddeler ölçekten çıkarıldıktan sonra ölçeğe son şekli verilmelidir (akt. Tavşancıl, 2014).

2.9. ÖLÇEKLERDE BULUNMASI GEREKEN ÖZELLİKLER

Psikolojik bir ölçme aracı bireylerin davranışlarını betimlemek, onların ileriye yönelik tepkilerini kestirebilmek ve bireyler hakkında bir belirli bir sonuç elde etmek için kullanılmaktadır. Bu yüzden bireyin davranışlarının betimlenmesi ve birey hakkında gerçekçi bir sonuç elde edilmesi için kullanılan ölçme araçlarının belirli nitelikler taşıması gerekmektedir (Seçer, 2015). Bir ölçme aracının sahip

olması gereken nitelikler geçerlik, güvenirlik ve kullanılabilirlik kavramları altında incelenmektedir (Turgut ve Baykul, 2010; Erkan ve Gömleksiz, 2014).

2.9.1. Geçerlik

Eğitim ve psikoloji gibi sosyal alanlarda ölçülmek istenen özelliklerin, niteliklerin veya durumların somut olmaması ve bu alanlarda ölçme sonuçlarında ifade edilen sayıların ve sembollerin matematiksel değerlerinin gerçek değerlerle örtüşmemesi ölçmede geçerlik kavramını ortaya çıkarmıştır (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Geçerlik, ölçme aracının belirlenen amaca hizmet edebilirlik derecesi olarak tanımlanır (Tekin, 2010). Yani geliştirilen ölçekte istenilen kavramın başka herhangi bir kavram katılmadan ölçülmesi derecesidir (Baştürk, 2014). Eğitimde kullanılan ölçeklerin geçerliği iki açıdan incelenebilmektedir (Turgut, 1995). Bunlardan ilki ölçeğin ölçülmek istenen amaca uygun puanları verip vermediği diğeri ise alınan puanlara amacın dışındaki etkenlerin karışıp karışmadığıdır. Bu yüzden ölçme aracının geçerliği için amacına uygun sonuçların elde edilmesi ve bu sonuçlara başka herhangi bir değişkenin karışmaması oldukça önemlidir (Ebel, 1972; Turgut, 1995; akt. Erkan ve Gömleksiz, 2014). Ayrıca bir ölçme aracından elde edilen puanlar üzerinden yapılan çıkarımlar uygulanan grup dışındaki diğer gruplar için geçerli olamayabilir. Bundan dolayı ölçme aracının geçerliği uygulanan grup ve amaçla sınırlıdır (Köse, 2012a; akt. Baştürk, 2014). Amaç ve grupların değişmesiyle ölçme araçlarının geçerliği de tekrar ele alınmalıdır (Baştürk, 2014). Literatürde bir ölçme aracının geçerliğinin kanıtlanması için aranan yollar, geçerlik türlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Seçer (2015)'e göre geçerlik üç başlıkta incelenir. Bunlar; kapsam geçerliği, ölçüt bağıntılı geçerlik (eş zaman geçerliği, yordama geçerliği) ve yapı geçerliğidir.

2.9.1.1. Kapsam Geçerliği

Ölçeğin, ölçülmek istenen niteliğin tüm özelliklerini ele alması olarak tanımlanmaktadır (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Kapsam geçerliğinde ölçekteki maddelerin ölçülmek istenen özellikleri yansıtip yansıtmadığı ele alınır (Büyüköztürk, 2016). Başka bir deyişle ölçülmek istenen kavramın kapsamından ne eksik ne de fazla yani dengeli bir ölçmenin olmasıdır (Güler, 2012; akt. Baştürk,

2104). Dolayısıyla bir ölçek kavramsal yapısının tanımını yansıtmalıdır (DeVellis, 2014). Yapılan tanımlamalardan da anlaşılacağı gibi bir ölçeğin kapsam geçerliğine sahip olabilmesi için ölçülmek istenen davranış çok iyi tanımlanmalı ve analiz edilmelidir (Baştürk, 2014). Kapsam geçerliği iki açıdan ele alınabilecek bir geçerlik türüdür. İlki soruların ölçülmek istenen konu ile ilgili olması diğeri ise her bir sorunun ölçülmesi istenen hedef davranışa uygun olmasıdır (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Bir ölçme aracının kapsam geçerliğini test etmek için kullanılabilecek bir istatistiksel yöntem yoktur. Kapsam geçerliğinin kanıtlamak için kullanılabilecek en iyi yol, ölçeğin içeriği ve ölçülmek istenen nitelik arasındaki ilişkinin mantıksal çerçevede irdelenmesidir (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Mantıksal çıkarımlar için ilgili alanda ve ölçmede uzman kişilerin görüşlerine başvurulabilir. Uzmanlara, ölçme aracıyla beraber içerdiği niteliklerin belirtildiği tablo ve görüşlerini belirtebilecekleri değerlendirme formu verilerek görüşleri alınabilir. Uzmanlardan gelen olumlu ya da olumsuz sonuçlara göre kapsam geçerliği sağlanabilir (Köse, 2012a; akt. Baştürk, 2014).

Ölçme araçlarındaki ölçülmek istenen nitelik birey hakkında sağlıklı ve doğru bir karara varmak için olabildiğince geniş ve farklı yönlerinden ele alınmalıdır. Yani ölçülmek istenen niteliğin yüksek olduğu ölçme araçları kapsam geçerliği açısından da yüksektir (Seçer, 2015). Öner (2012)'ye göre ölçülmek istenen bazı niteliklerin kapsamının tam olarak belirlenemeyeceği de ifade edilmektedir (akt. Seçer, 2015).

2.9.1.2. Ölçüt Bağımlı Geçerlik

Belli bir niteliği ölçen aracın aynı niteliği ölçen geçerliği kanıtlanmış başka bir ölçme aracı ile korelasyonuna ölçüt geçerliği denir (Çelik, 2000). Kıyaslama için seçilen ölçme aracının geçerliğinin olması zorunludur. Ölçme aracı, seçilen geçerli bir ölçütle olumlu sonuçlar veriyorsa aracın geçerliğinden söz edilebilir (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Ölçüt geçerliği eş zaman geçerliği ve yordama geçerliği olmak üzere ikiye ayrılır (Seçer, 2015).

2.9.1.2.1 Eş zaman geçerliği

Eş zaman geçerliğinde hazırlanan ölçme aracından elde edilen puanların istenen durumu ne derece yansıttığını belirlemek amacı vardır (Baştürk, 2014). Aynı niteliği ölçen geçerliği ve güvenirliği ispat edilmiş başka bir ölçeğin sonuçları

ile geliştirilen veya uyarlanan ölçekten elde edilen sonuçları karşılaştırıldığı bir geçerlik türüdür (Seçer, 2015). Bu geçerlik türünde dikkat edilmesi gereken en önemli şey ölçüt olarak kabul edilen ölçme aracının geçerlik ve güvenilirliğinin yüksek olmasıdır (Baştürk, 2014). İki ölçek arasında bir korelasyon olması beklenir (Seçer, 2015). İki ölçek arasındaki korelasyon katsayısının yüksekliğine bağlı olarak hazırlanmış ölçeğin geçerliği hakkında olumlu ya da olumlu değerlendirmeler yapılabilir (Baştürk, 2014).

2.9.1.2.2. Yordama geçerliği

Yordama, bilinen ya da gözlenen bir durum sonucunda bilinmeyen ya da gözlemlenemeyen durumlar için tahminde bulunmak anlamına gelmektedir. Kısacası yordama bir tahmindir. Fakat her tahmin bir yordama değildir (Baştürk, 2014). Ölçmede yordama, ölçme aracından elde edilen puanların ve bireyin gelecekteki performans ya da neler yapıp yapamayacağı hakkındaki kestirimlerin bilimsel bir şekilde ifade edilmesi olarak tanımlanır (Seçer, 2015). Örneğin üniversiteye giriş sınavında yüksek puan alan öğrencinin yerleştiği programda başarılı olması beklenir (Baştürk, 2014). Kısacası ölçüt geçerliği bireyin gelecekteki başarısını kestirilebilmek için kullanıldığında bu yordama geçerliği olmaktadır (Çelik, 2000). Geliştirilen bir ölçekte yordama geçerliğinin olması demek bu ölçeğin uygulandığı ve yüksek puan alan öğrencinin daha sonraki davranışlarında da bu başarısını göstermesi olarak ifade edilebilir (Şencan, 2005). Fakat her ölçme aracının yordama geçerliğine sahip olması gerekliliği yoktur. Yordama geçerliği daha çok merkezi sınavlar için aranan bir özelliktir (Baştürk, 2014).

2.9.1.3. Yapı Geçerliği

Yapı geçerliği, ölçülmesi istenen davranışın veya niteliğin doğru bir şekilde ölçme derecesi olarak tanımlanır (Büyüköztürk, 2016). Yapı geçerliğinin sağlanması için testte bulunan her bir maddenin birbiriyle tüm maddeler ile bir bütünlük oluşturması gerekmektedir. Yani ölçme aracına ölçülmek istenen özellik dışında başka bir özellik karışmamalıdır. Örneğin coğrafya ile ilgili bir testin tarih dersi ile ilgili soru barındırmamalıdır (Baştürk, 2014). Bu bağlamda yapı geçerliği aslında kapsam geçerliği ile benzerlik göstermektedir. Fakat psikolojik yapıların kapsamlarının tanımlanması herhangi bir ders için başarı tanımının yapılması kadar kolay değildir (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Bireye ait psikoloji özelliklerin doğrudan

ölçülmesi söz konusu değildir. Psikolojik kavramların doğrudan ölçülememesi kavramların birine karışmasına neden olmaktadır (Seçer, 2015). Bu durum psikolojik ölçeklerin ölçülmek istenen niteliği ne derece ölçtüğü sorusunu gündeme getirmiştir. Bu nedenle ölçülmek istenen kavramın içeriğinin netleştirilmesi oldukça önemlidir (Seçer, 2015). Bunun için belirli istatistiksel teknikler vardır. Bu teknikler faktör analizi olarak tanımlanan tekniklerdir (Erkan ve Gömleksiz, 2014).

2.9.1.3.1. Faktör analizi

Birbiriyle ilişkili bir çok değişkenin bir araya getirilerek faktör, boyut gibi kuramsal ve kavramsal olarak daha az sayıda değişkenler oluşturmak ve geliştirilen yapıyı anlamlı hale getirmek için kullanılan istatistiksel bir tekniktir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014).

Faktör analizi, ölçeği oluşturan yapının belirlendiği yapı geçerliği için kullanılan ve maddelerin ilgili olduğu yapıların belirlendiği yöntemlerden biridir (Dooley, 1994;akt. Şeker ve Gençdoğan, 2014). Faktör analizi ölçme aracının, önceden belirlenen kuramsal yapıya uygun olup olmadığını veya ölçülmek istenen niteliği ölçüp ölçmediğini anlamamıza yardımcı olur (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Büyüköztürk (2016)'e göre ise faktör analizi aynı yapıyı veya aynı niteliği ölçen değişkenlerin bir araya gelerek belirli faktör sayısı ile açıklamayı hedefleyen bir istatistiksel bir tekniktir. İyi bir faktör analizinde değişkenler azaltılmalı, değişkenlerin birbirleriyle ilişkisiz olması sağlanmalı ve elde edilen faktörler anlamlı olmalıdır (Büyüköztürk, 2016). Ölçme aracı geliştirme sürecinde faktör analizi için kullanılan iki yöntem vardır. Bunlardan ilki açımlayıcı faktör analizi, ikincisi ise doğrulayıcı faktör analizidir (Seçer, 2015).

Açımlayıcı faktör analizi

Açımlayıcı faktör analizi ölçek geliştirme sürecinde ölçme aracındaki değişkenlerin kaç alt boyut altında toplanabileceği ve aralarında nasıl bir ilişki olduğunu belirleme tekniğidir (Seçer, 2015). Bu durumda açımlayıcı faktör analizi ölçeği oluşturan maddelerin hangi faktörler altında toplanabileceğini hakkında bilgi vermektedir. Açımlayıcı faktör analizinde ele alınan kavrama ait birçok değişkenin azaltılması ve kavramı açıklayan daha az sayıda faktörün ortaya çıkarılması amaçlanır (Gürbüz ve Şahin, 2015). Faktör analizindeki bir diğer önemli konu da

değişkenlerin faktör sayısının belirlenmesidir. Bu belirleme için dikkat edilecek bir takım ölçütler bulunmaktadır. Bu ölçütler öz-değer (eigen value), açıklanan varyans oranı ve çizgi grafiği (scree plot) üzerinden gerçekleştirilir (Büyüköztürk, 2016).

Açımlayıcı faktör analizi işlemi için örneklem büyüklüğü test edilmeli, faktör belirleme yöntemi seçilmeli, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett değerleri, yamaç grafiği ve faktör yükleri incelenmeli, faktörlerin döndürme yöntemi belirlenmeli, faktörler adlandırılmalı ve açıklanan toplan varyans oranları belirtilmelidir (Koyuncu ve Kılıç, 2019).

Açımlayıcı faktör analizi için temel kavramlar

Açımlayıcı faktör analizi için bilinmesi gereken temel kavramlar ve bu kavramlara ait kabul edilebilir ölçütler aşağıda belirtilmiştir.

Özdeğer

Öz değer faktörü oluşturan maddelerin faktör yüklerinin kareleri toplamına eşittir (Tavşancıl, 2014). Öz-değer, bir faktörün tek başına açıkladığı varyansı gösterir (Seçer, 2015). Öz değer yükseldikçe faktörün varyans değeri de yükselir (Tabachnick ve Fidell 2014). Bir faktörün açıkladığı varyans değeri en az 1 olmalıdır. Ayrıca her bir faktörün ölçekteki toplam varyansın en az % 5'ini açıklaması gerekmektedir. Kısacası faktör sayısı belirlenirken hem öz değerin 1'den büyük olması hem de açıkladığı toplam varyans değerinin en az % 5 olması gerekmektedir (Seçer, 2015).

Scree Plot (Yamaç Birikintisi Grafiği):

Yamaç grafiği ölçeğin faktör sayısına karar vermek için kullanılan bir yöntemdir. Öz değeri bir ve birden büyük faktörler o faktörün kararlı bir yapıda olduğunu gösterir fakat yamaç grafiği faktör sayısı azaltılmasında öz değerden daha başarılıdır. Faktör analizinin amacı doğrultusundadır (Thompson, 2004).

Çizgi grafiğinde (scree plot) yatay eksen faktörleri gösterirken dikey eksen ise öz-değerleri göstermektedir. Grafikteki ivmeli ve hızlı düşüşün olduğu nokta faktör sayısı hakkında bilgi vermektedir. Bu yatay çizgilerin doğrusallaşmaya başlaması faktörlerin kattıkları varyans değerlerinin birbirine çok yakın olduğunu ve

birinin alınmasıyla diğerlerinin de alınması gerektiğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2016).

Faktör Yük Değeri

Maddelerin oluşan her bir faktörle arasındaki korelasyonu gösteren bir değerdir (Büyüköztürk, 2016). Bu durumda bir maddenin faktördeki yük değeri ne kadar yüksekse o maddenin bulunduğu faktörü ne derece iyi anlatabilmektedir. Faktör yük değeri için en iyi değerler .60 ve üzerinde olan değerlerdir. Değerlerin .30 ve .59 olması da orta düzey kabul edilir ve değişkenlerin çıkarılmasında bu değerlerden yararlanılır (Kline, 2011).

Varyans oranı

Varyans oranı bir faktörde bulunan maddelerin yüklerinin kareleri toplamının bulunduğu faktördeki madde sayısına bölünmesiyle elde edilen bir orandır (Tabachnick ve Fidell 2014). Açıklanan varyans oranının tek faktörlü yapılarda % 30 ve üzerinde olması yeterliken çok faktörlü yapılarda bu değer yüksek olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2016). Henson ve Roberts (2006)'a göre çok faktörlü yapılar için bu değer %52 ve üzerinde olması gerekmektedir. Tavşancıl (2014)'a göre bu değerlerin sosyal bilimler alanında %40 veya %60 arasında olması yeterlidir.

Faktörleştirme

.Faktörleşmede değişken azaltılma olmalı, elde edilen yeni değişkenler ya da boyutlar arasında ilişki olmamalı ve ortaya çıkan boyutlar/faktörler kavramsal açıdan anlamlı olmalıdır (Büyüköztürk, 2016). Faktörleştirmede birçok teknik kullanılmaktadır. Klasik faktör analizlerinde üç teknik bulunmaktadır. Bunlar Temel Bileşenler, Maksimum Benzerlik ve Çoklu Gruplandırma yöntemleridir (Orhunbilge, 2010). Temel bileşenler (PCA, principle component analysis) tekniği ise en çok kullanılan istatistiksel tekniktir (Büyüköztürk, 2016). Temel bileşenler tekniğinde temel amaç fazla sayıdaki değişkenleri daha az sayıdaki bileşenler altında toplayıp azaltmaktır. Bu teknikte ortaya çıkan faktörler arasında bir ilişki olması söz konusu değildir. Faktörler birbirinden bağımsızdır (Tabachnick ve Fidell 2014). Faktörleştirmenin iyi olması için değişkenler azaltılmalı, ortaya çıkan boyutlar ya da

faktörler birbirleriyle ilişkili olmamalı, elde edilen sonuç yani oluşan faktörler de anlamlı olmalıdır (Tabachnick ve Fidell 2014).

Faktör Döndürme

Faktör analizi için elde ettiği faktörlerin bağımsız, yorumlamaya açık ve anlamlı olmasını sağlamak istediğinde eksen döndürme (rotation) yapılmalıdır. Eksenlerin döndürülmesi işlemiyle bir maddenin bir faktördeki yük değeri artarken diğer faktörlerdeki yük değerleri azalır. Bu yöntemle maddelerin hangi faktörlerde yüksek ilişki gösterdiği görülebilir ve kolayca yorumlanabilir. Dik (orthogonal) ve eğik (oblique) olmak üzere iki farklı eksen döndürme bulunmaktadır (Büyüköztürk, 2016). Eğik döndürme tekniğinde faktörler arasında ilişki olduğu kabul edilirken dik döndürme tekniğinde faktörler arasında ilişkinin olması gibi bir durum söz konusu değildir (Tabachnick ve Fidell, 2014). Bu iki yaklaşım arasındaki farkların ihmal edilebilir farkların bulunması ve yorumlamadaki kolaylığı nedeniyle sosyal alanlarda daha çok dik döndürme tekniği kullanılmaktadır. Dik döndürme teknikleri içinde en çok kullanılanlar ise varimax ve quartimax teknikleridir. Her iki dik döndürme tekniğinde herhangi bir maddenin yük değerinin bir faktörde 1.0 değerine yaklaşması diğerlerinde ise 0.0 yaklaşması beklenmektedir (Büyüköztürk, 2016).

Anti-Image Korelasyon Matrisi

Bu yöntemde matristeki köşegeninde bulunan maddelerin değerlerinin .50'den büyük olması gerekmektedir. Bu matriste köşegenlerde bulunan değerler, her bir madde için hesaplanan örneklem yeterliği değerleriyle elde edilmektedir. Bu değer .50 büyük olması değişkenlerin arasında yüksek korelasyon olduğuna işaret eder ve bu durum sağlandığında faktör analizine geçilmektedir (Field, 2000; akt. Sarı, 2018)

Açımlayıcı faktör analizinin diğer gereklilikleri

Faktör analizi, tüm ölçekler için uygun bir yöntem olmayabilir (Büyüköztürk, 2016). Faktör analizi için dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Bu noktalar örneklem büyüklüğü, kayıp değerler, normallik, doğrusallık, çoklu bağlantı ve uç değerlerdir.

Örneklem büyüklüğü

Korelasyon güvenilirliği için örneklem büyüklüğünün yeterli olması gerekmektedir çünkü küçük örneklerde hesaplanan korelasyon değerleri daha düşük çıkmaktadır (Tavşancıl, 2014). Özellikle bir ölçme aracı geliştirilirken faktör analizi için yeterli örneklem büyüklüğüne de ulaşılmak gerekmektedir (Seçer, 2015). Örneklem büyüklüğü ile ilgili bir çok yaklaşım bulunmaktadır. Kass ve Tinslet (1979)'e göre bu sayının en 300 kişi olması ya da ölçekteki maddelerin en az beş katı kadar bireye ulaşılması gerekirken Comrey ve Lee'ye göre ulaşılması gereken kişi sayısı 300 ile 500 arasında olması gerekmektedir (akt. Seçer, 2015). Kline, örneklem büyüklüğünde ölçütün madde sayısının 10 katı olmasının uygun olduğunu ifade ederken en az iki katı olması gerektiğini belirtmiştir. Bryman ve Cramer'e göre ise örneklem büyüklüğü, madde sayısının 5 katı ve 10 katı arasında olmalıdır (Çokluk vd., 2014). Faktör analizlerinde örneklem yeterliliğine ilişkin kullanılan istatistiksel teknik Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem ölçüm tekniğidir. Bu değer 0 ve 1 arasında bir değer almaktadır ve değer 1'e yaklaşması örneklem yeterliliğine ilişkin olumlu yorumlanmaktadır (Seçer, 2015). Faktörleşmenin gerçekleşmesi için bu değer 0.60'dan yüksek olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2016). Hutcheson ve Sofroniou (1999)'a göre bu değer 0.90 ve üzerinde olması ise örneklem mükemmel düzeyde olduğunu göstermektedir (akt. Seçer, 2015).

Kayıp Değerler

Açımlayıcı faktör analizinde kayıp verilerin olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bunun için korelasyon matrisine bakılabilir. Herhangi bir veri kaybının gözlemlendiği durumlarda o veri tahmin edilebilir, bulunduğu satır silinebilir ya da kayıp veri matrisi hesaplanabilir (Tabachnick ve Fidell 2014).

Normallik

Faktör analizi için veriler normal dağılım göstermelidir. Bu durum, değişkenler ve değişkenlerin tüm doğrusal kombinasyonu için geçerlidir (Tavşancıl, 2014). Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği ise Barlett küresellik testi ile değerlendirilmektedir (Tavşancıl, 2014). Faktör analizi için dikkat edilmesi gereken diğer değer ise Barlett küresellik (sphericity) testi değeridir. Barlett küresellik testi değişkenler arasındaki ilişkileri kısmi korelasyonları temel alarak inceleyen bir değerdir (Büyüköztürk, 2016). Bu değer, veri setinin çok değişkenli normalliğe sahip

olup olmadığı hakkında bilgi verir (Seçer, 2015). Değer ne kadar yüksekse anlamlı sonucun çıkma ihtimali de o kadar yüksektir (Tavşancıl, 2014). Testin anlamlı çıkabilmesi için p değerinin .05'ten küçük bir değerde olması gerekmektedir. (Tavşancıl, 2014; Gürbüz ve Şahin, 2015). Bu testin yapılamaması durumunda ise her bir değişken için çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmalıdır (Tavşancıl, 2014).

Doğrusallık

İki değişken arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu gösterir. İki değişken arasındaki doğrusal ilişki, doğrusal korelasyon katsayısı (r) ile hesaplanabilir (Büyüköztürk, 2002).

Çoklu Bağlantı

Değişkenlerin ikili şekilde birbirleriyle ilişkili olma durumudur. İki değişkenin birbirine benzerlik oranı en fazla .90 olmalıdır. Kısacası iki değişken arasındaki korelasyon değeri .90 büyük olduğunda çoklu bağlantı sorunu ortaya çıkmaktadır (Şencan, 2005).

Uç Değerler

Veri setinde araştırmacının beklemediği gözlemler ve beklemediği değerler uç değerler olarak tanımlanmaktadır (Schumacker ve Lomax, 2010).

Açımlayıcı faktör analizinde madde seçimi ve faktör sayısına karar verme

Faktör analizinde aynı yapıyı ölçmeyen maddelerin ölçekten çıkarılması için ise aşağıdaki yöntemler kullanılabilir (Büyüköztürk, 2016):

1. Maddelerin bulundukları faktördeki yük değerleri yüksek olmalıdır. Bu değerlerin 0.45 ve üzerinde olması madde seçimi için iyi bir ölçüttür. Fakat bu değer az sayıda madde olduğunda 0.30'a kadar düşürülebilir.
2. Bir maddenin tek bir faktörde yüksek bir değere sahip olması gerekmektedir. Tek bir faktör dışından başka faktörlerde de bir yük değerine sahipse bu değerlerin düşük olması ve iki faktördeki yük değerleri arasındaki farkın en az 0.10 olması gerekmektedir. Aksi durumda söz konusu maddenin ölçekten çıkarılması gerekmektedir.

3. Faktörlerin bir maddede açıkladıkları ortak varyansının yüksek olması gerekmektedir. Bu değerin 1.00'a yakın olması veya 0.66'nın üzerinde olması yeterlidir.

Aynı zamanda tüm döndürme işlemleri ve analitik tekniklere rağmen bir madde tek başına bir faktör oluşturuyorsa ölçekten çıkarılmalıdır. Thurstone'a göre bir faktörün en az 3 maddeden oluşması gerekmektedir (Erkuş, 2014).

Doğrulayıcı faktör analizi

Açımlayıcı faktör analizi, tahmin edilen çerçevede yeni bir yapı oluşturulması için kullanılırken doğrulayıcı faktör analizi, daha önceden kurulmuş bir yapının test edilmesi için kullanılır (Güngör, 2016). Başka bir deyişle önceden belirlenmiş ya da kurgulanmış bir yapının doğrulanması için kullanılan bir tekniktir ve genellikle ölçek uyarlamalarında kullanılır (Seçer, 2015). Ölçek uyarlama veya geliştirme çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizi hangi maddenin hangi faktörü ile bağlantılı olduğu, ölçeğin kaç faktörlü olduğu ya da faktörlerin birbirleriyle ilişkili olup olmadığı hakkındaki bilgilere ulaşılmasını sağlamaktadır (Güngör, 2016). Doğrulayıcı faktör analizinde araştırmacılar model için uyum indeksi elde etmeyi amaçlamaktadır. Bu süreç doğrulayıcı faktör analizinde oldukça karışıktır çünkü doğrulayıcı faktör analizinde farklı ve çok sayıda istatistiksel veri ve bilgi ortaya çıkmaktadır (Güngör, 2016). Doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen uyum indeksleri ve ölçütleri aşağıda açıklanmıştır:

χ^2 (Ki-kare)

Doğrulayıcı faktör analizi uygulamasında en çok kullanılan indekstir. Bu değerin 0'a yakın olması ve anlamlılık değerinin anlamlı çıkmaması gerekmektedir (Sümer, 2000).

χ^2 /Serbestlik derecesi (sd)

Örneklemdaki sayının büyük olduğu durumlarda χ^2 değerinin serbestlik derecesine (sd) oranı ile elde edilen bir değerdir. Uyum için bu değerin 3'ten küçük olması gerekmektedir fakat 3 ve 5 arasında olması da kabul edilebilir bir uyum olduğunu ifade etmektedir (Meydan ve Şeşen, 2015).

RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)

Yaklaşık hataların ortalama karekökü olan bu değerlerin .05 altında olması iyi bir uyumu, .05 ve .08 arasında olması da uyumun kabul edilebilir olduğunu gösterir (Şimşek, 2007).

RMR (Root Mean Square Residual)

Korelasyon ölçümündeki atıkların karelerinin toplamının kareköküdür. Sonucunun 0'a yakın olması uyumun mükemmel olduğunu; .05 altında olması da iyi bir uyum bulunduğunu belirtir (Bayram, 2013).

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

RMR'nin standardize edilmiş halidir ve uyum için RMR ile benzer şekilde yorumlanmaktadır (Bayram, 2013).

NFI (Normed Fit Index)

Modelin ki-kare değerinin bağımsız modelin ki-kare değerine bölünmesiyle elde edilir. Normlaştırılmış uyum indeksidir ve .95 üzeri değerleri mükemmel; .90 üzeri değerleri ise iyi uyum gösterdiğini belirtir (Meydan ve Şeşen).

NNFI (Non-normed Fit Index)

NFI'nın normlaştırılmamış halidir ve kabul edilen değer aralıkları NFI'nın uyum değerleri ile aynıdır (Meydan ve Şeşen, 2015).

CFI (Comparative Fit Index)

Karşılaştırılmalı uyum indeksi olan CFI örneklem deki sayıya duyarlıdır. Uyum ölçütleri .95 ve üzeri için iyi iken .97 ve üzeri için mükemmel olarak değerlendirilir (Meydan ve Şeşen, 2015).

GFI (Goodness of Fit Index)

Uyum iyiliği olan GFI açıklanan varyans ve kovaryans değerlerinin indeksidir. Örneklem hacminin artması GFI değerini artırır. İyi bir uyum için

değerinin .95 üzerinde kabul edilebilir bir uyum için ise .90 üzeri olması da yeterlidir (Bayram, 2013).

AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)

GFI'nın ayarlanmış halidir. Bu indeks serbestlik derecesi dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Kabul edilebilir uyum indeksi değerleri GFI ile aynıdır (Bayram, 2013).

IFI (Incremental Fit Index)

Fazlalık uyum indeksi olarak bilinen bu indeksin değeri 0 ve 1 arasındadır. Değeri 1'e yaklaştıkça uyumluluk artmaktadır (Moss, 2009; akt. Doğan, 2013).

2.9.2. Güvenirlik

Günlük hayatta “güvenirlik” denildiğinde ve bu kavram insanlar için kullanıldığında çoğunlukla akla gelen insanların sözlerine güvenebilirliktir. Güvenilir insanların söylemleri tutarlıdır (Baştürk, 2014). Bir ölçme aracında bulunması gereken güvenilirlik özelliği, ölçme aracının yaptığı ölçümlerde kararlı olması ve ölçmek istediği yapıyı her ölçtüğünde tutarlı sonuçlar vermesi şeklinde açıklanabilmektedir (Yılmaz, 2010; akt. Baştürk, 2014).

Güvenirlik her psikolojik test için oldukça önemlidir ve uygulanan testten elde edilen sonuçların kararlılık göstermesi yani her uygulamada benzer sonuçlar elde edilmesi şeklinde tanımlanabilir (Seçer, 2015). Güvenirlik ve geçerlik birbirinden bağımsız kavramlar değildir. İkisinden birinin olmadığı ölçme sonuçları bir anlamlılık ifade etmemektedir. Güvenirlik olduğu halde geçerli olmayan ya da geçerli olmadığı halde güvenilir olmayan ölçme araçlarının doğru ölçümler yapabildiğini söylenemez (Bahar vd., 2009; akt. Baştürk, 2014). Bir ölçme aracının güvenilir olması, geçerliği için ön koşuldur fakat yeterli değildir. Güvenirlik için yapılan bütün çalışmalar geçerliğe arttıran çalışmalardır. Geçerlik bir ölçme aracında bulunması gereken oldukça önemli özelliklerdendir (Baştürk, 2014).

Duyarlık, kararlılık, hatadan arınıklık ve tutarlılık gibi özellikler bir ölçme aracının sahip olması gereken özelliklerdir:

2.9.2.1. Duyarlılık

Ölçme aracının ölçölmek istenen kavramı ne derece hassas ölçtüğü ile ilgilidir. Ölçme birimi küçöldükçe ölçeğin duyarlılığı da artar. Bundan dolayın ölçekteki madde sayısının artması ölçeğin duyarlılığının arttığını gösterir (Seçer, 2015). Örneğın, 20 soruluk çoktan seçmeli bir test 10 soruluk başka bir çoktan seçmeli teste göre sorusu sayısı arttığı birimi de azaldığı için daha duyarlı bir testtir. Fakat tabi soru sayısının artması cevaplanma süresini de arttıracığı için ölçeğı cevaplayan bireyi yorabilmek ve sıkabilmektedir (Baştürk, 2014).

2.9.2.2. Kararlılık

Bir ölçme aracından elde edilen sonuçların belli zaman sonra ve benzer şartlar altında tekrar uygulanması sonucunda önceki değerlerine yakın sonuçların elde edilmesi durumudur. Sonuçlar arasındaki ciddi farkın olması testin kararlılığını olumsuz etkilemektedir (Seçer, 2015). Kararlılık dagah çok başarı ölçen testlerden ziyade ilgi, tutum, inanış gibi psikolojik testler için aranan bir özelliktir. Başarı testlerinde zaman aralığı geniş tutulduğunda unutmalar veya yeni öğrenmeler gerçekleşebileceğı için iki uygulamada farklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Fakat psikolojik olguların değışim daha yavaş olduğı için psikoloji testler için kararlılık güvenilirlik için oldukça gereklidir (Baştük, 2014).

2.9.2.3. Hatadan arınıklık

Ölçme süreci başından sonunda kadar pek çok hataya açıktır. Tamamen hatasız ölçömler mümkün değildir fakat ölçme aracı tesadüfi hatalardan ne kadar arınık ise istenen özelliğı o derece doğru yansıtacaktır (Baştürk, 2014).

2.9.2.4. Tutarlık

Tutarlık, belli bir grup üzerinde aynı veya benzer kavramı ölçmek için kullanılan başka bir ölçeğın sonuçları ile kullanmış olduğumuz ölçeğın sonuçlarının benzer değerler alması durumudur (Seçer, 2015). Başka bir ifade ile ölçme aracının tekrar uygulanması sonucunda birbirlerinden ne kadar farklı ya da birbirlerine ne derece benzer sonuçlar verdiğı, ölçme aracını uygulayan farklı araştırmacılar tarafından yapılan değerlendirmelerin birbirlerine ne derece yakın olduğı ve sonuçlarının aynı özelliğı sahip başka bir ölçme aracından elde edilen sonuçlarla hangi oranda örtüştüğü işe ilgili bir kavramdır (Başol, 2013; akt. Baştürk, 2014).

2.9.2.5. Güvenirliği test etme yöntemleri

2.9.2.5.1. Test-tekrar test yöntemi

Test-tekrar test yöntemi ölçme aracının kararlığı ile ilgili bir yöntemdir. Aynı testin aynı gruba belli bir aralıkla tekrar uygulanması sonucu elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin incelendiği bir yöntemdir. Yüksek korelasyon ilişkisine sahip ölçekler test-tekrar test güvenirliliğini sağlamaktadır. Korelasyon değeri .70 ve üzerinde olması yeterli olduğu belirtilmektedir (Seçer, 2015). Bu yöntemde elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayısı uygulama sonucunda elde edilen puanlar arasındaki kararlılığı göstermektedir (Büyüköztürk, 2016). Test-tekrar test yönteminde zaman aralığının iyi belirlenmesi gerekmektedir. Bireyin sahip olduğu nitelikte bir değişim olması ihtimaline karşı zaman aralığının çok geniş olmaması ve bireyin ölçekte verdiği cevapları hatırlamasını neden olacağı için zaman aralığının çok kısa da olmaması gerekmektedir. Bundan dolayı önerilen süre 15 ile 30 gün arasında değişmektedir (Seçer, 2015). Testin birinci uygulamasından elde edilen puanlar ve ikinci uygulamasından elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayısı, testin güvenilirlik katsayısıdır ve bu katsayı 0 ve 1 arasında değeler alır. Katsayının 1'e yaklaşması uygulamalar arasındaki sonucun birbirine yakın olduğunu 0'a yaklaşması alınan puanların birbirinden farklı olduğunu ifade etmektedir (Başol, 2013; akt. Baştürk, 2014).

2.9.2.5.2. Paralel formlar (eşdeğer formlar) yöntemi

Ölçme aracının aynı özellikleri taşıyan geçerlik ve güvenirliliği yüksek başka bir ölçme aracıyla beraber aynı gruba uygulanması sonucu her iki ölçekten de alınan puanların korelasyonlarını hesaplanması yöntemidir (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Bu formlar aynı anda uygulanabileceği gibi belirli zaman aralıklarında da uygulanabilmektedir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken şey kullanılan ölçekteki maddelerin niteliklerinin, sayılarının ve ölçütleri özelliklerin birbirine denk olmalısı gerektiğidir (Baştürk, 2014). Bu yöntemin uygulamasında en büyük sorun benzer yapıda ölçme araçlarının bulunmasının oldukça zor olmasıdır (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Test-tekrar testteki zaman sınırlılıkları ve testteki maddelerin bireyler tarafından hatırlanması sorununu ortadan kaldıran bir yöntem olmasına rağmen birden fazla test geliştirlmesi, zaman ve emek açısından avantajlı olmadığını göstermektedir (Baştürk, 2014).

2.9.2.5.3. İki yarı güvenirlik yöntemi

Ölçeğin iki eş parçaya bölünerek bu eş parçalar arasındaki korelasyonun hesaplanmasıyla yapılan bir güvenirlik yöntemidir (Seçer, 2015). Ölçme aracını iki ayırma için en çok kullanılan yöntem madde numaralarının tek sayı çift sayı olmalarına göre ayrılma yöntemidir. Bu yüzden bu yöntem, “tek-çift güvenirliği” olarak da adlandırılabilir (Kubiszyn ve Borich, 1996; akt. Baştürk, 2014). Ölçeğin iki eş parçaya ayrılmasındaki amaç ölçme aracının her iki yarısının da aynı şeyi ölçüp ölçmediğini tespit etmektir (Seçer, 2015). Ölçme aracındaki soruların güçlük derecelerinin testin her iki yarısında birbirine benzer olması ve benzer konuları içermesi gerekmektedir. Psikolojik test homojen ve tek boyutlu bir yapıda ise bu test kullanılabilir (Şeker ve Gençdoğan, 2014).

2.9.2.5.4. KR-20 ve KR-21 güvenirliği

Ölçme aracının tek seferlik uygulamasından sonra ölçek ve ölçeği oluşturan maddelerin birbiri ile ilişkisini inceleyen bir güvenirlik yöntemidir (Turgut ve Baykul, 2010). Bir ölçme aracındaki maddelerin puanlaması 0-1 şeklindeyse bu yöntemler kullanılır (Seçer, 2015). KR-20 bir testin kendi içindeki tutarlığın ölçüsüdür. Bundan dolayı tek bir yapının ölçüldüğü durumlarda kullanılmaktadır. KR-20 ölçme aracındaki maddelerin güçlük düzeyi biliniyor ve hesaplanabiliyorsa kullanılan bir yöntemdir. KR-21 ise maddelerin güçlük düzeylerinin bilinmediği durumlarda ve maddeler için belirlenen puanların birbirinden farklı olduğu durumlarda kullanılır. (Baştürk, 2014). Çoktan seçmeli testler sorularında ve doğru-yanlış türündeki sorular için de kullanılan bir yöntemlerdir (Baştürk, 2014).

2.9.2.5.5. Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı güvenirlik yöntemi

Eğitim araştırmaların en çok kullanılan yöntemlerden biridir ve maddelerin birbirleriyle olan uyumunu yani iç tutarlılığını belirlemektedir (Baştürk, 2014). Tek bir uygulamanın yeterli olduğu güvenirlik yöntemidir. KR-20 ve KR-21 yöntemlerinden farklı olarak bu yöntem likert tipi ölçeklerin iç tutarlık hesaplamalarında kullanılan bir güvenirlik yöntemidir (Seçer, 2015). Psikolojik bir testte, duyuşsal veya tutum ölçen bir ölçme aracında madde güçlüğü bulunmaz. Bireylerin sorulara verdikleri tepkiler ölçülmektedir. Bu yüzden Cronbach alfa yöntemi psikolojik ölçme araçları için en çok kullanılan yöntemdir (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Cronbach alfa iç tutarlık katsayısının 1.00 değerine yaklaşması

ölçeğin güvenilirliğinin derecesinin arttığını gösterir (Demircioğlu, 2012). Cornbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.00 ve 1.00 arasında değerler almaktadır ve bu değer en az .70 olması uygundur (Şeker ve Gençdoğan, 2014).

2.9.3. Kullanışlık

Ölçme aracında bulunması gereken üçüncü nitelik (Tekin, 2010). Kullanışlık ölçme aracının geliştirilmesi, uygulanması ve puanlamasının kolay olması durumudur. Bu durumun sadece ölçme aracını uygulayan kişi için değil aynı zamanda testin uygulandığı kişi içinde yeterince kolay olması gerekmektedir. Testin uygulandığı işi için testteki maddeler yeterince açık ve anlaşılır olmalıdır (Seçer, 2015).

BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölümde fen bilgisi öğretmen adayları için geliştirilen Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği'nin geliştirilme sürecinden ve ölçeğin geçerlik ve güvenirliğine dair gerçekleştirilen basamaklar anlatılmaktadır.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu çalışma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Alanyazında geçerli ve güvenilir bir ölçeğin geliştirilmesi için takip edilmesi gereken metodolojik adımlar bulunmaktadır. Bu doğrultuda Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)'in geliştirilmesi için bu adımlar izlenmiştir.

3.1.1. Ölçek Geliştirme Süreci

Ölçme, bir bireyin veya bir nesnenin belirlenen niteliğe ya da özelliğe hangi oranda sahip olduğunu belirlemek için gerçekleştirilen işlemdir (Seçer, 2015). Eğitim alanlarında ve psikolojide bireylerin tutum, kaygı, motivasyon, ilgi ve kişilik özelliklerini belirleyebilmek için ölçekler kullanılmaktadır. Ölçekler, bireylerde doğrudan gözlemlenemeyen durumların ya da özelliklerinin neler olduğunu ve nasıl olduğunu ortaya çıkarmaktadırlar (Erkuş, 2014). Bu amaca hizmet eden ölçekler/testler günümüzde her yaştan bireyler için kullanılabilir. Bireylerin davranışlarını tanımlamak, birey hakkında ileriye yönelik tahminlerde bulunmak için ya da birey hakkında belli bir karar verelebilmek için kullanılmaktadırlar (Seçer, 2015). Belli bir özelliği ölçmek için özgün bir ölçek geliştirilmesi sürecinde dikkat edilmesi gereken bir çok aşama bulunmaktadır (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Bu aşamalar:

DeVellis (2014)'e göre özgün bir ölçek geliştirmek için takip edilmesi gereken adımlar şu şekilde olmalıdır:

- a. Ölçmek istenen yapı açık bir şekilde belirlenmeli
- b. Madde havuzu oluşturulmalı

- c. Ölçme biçimi belirlenmeli
- d. Başlangıçta oluşturulan madde havuzu uzmanlar tarafından gözden geçirilmeli
- e. Geçerli maddelerin dahil edilmesi göz önünde bulundurulmalı
- f. Maddelerin ölçek geliştirme örneklemeine uygulanmalı
- g. Maddeler değerlendirilmeli
- h. Ölçeğin uzunluğu uygun bir şekle getirilmeli

Şeker ve Gençdoğan (2014) tarafından özgün bir ölçeğin geliştirilmesi için takip edilmesi gereken adımlar aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:

- a. Literatür taramasının yapılması
- b. Uygun örneklemin taranması
- c. Madde yazma işleminin gerçekleştirilmesi
- d. Madde seçimi için pilot uygulamanın yapılması
- e. Pilot uygulama sonrası madde seçimi için analizlerin gerçekleştirilmesi
- f. Yeni testin oluşturulması
- g. Pilot uygulamanın gerçekleştirilmesi
- h. İstatistiksel analizlerin yapılması
- i. Testin son halinin oluşturulması
- j. Geçerlik, güvenirlik ve faktör analizi çalışmalarının gerçekleştirilmesi
- k. Standardizasyon çalışmasının yapılması

Standizasyon çalışması Öner (2007)'e göre testin uygulanması ve puanlanması işleminde değişmezliği olarak kabul edilmektedir. Bu durumda testin

uygulama ortamı ve şartları, puanlama standartlarının aynı olması gerekmektedir (akt. Seçer, 2015).

Seçer (2015) ise özgün bir ölçeğin geliştirilmesi işleminde izlenmesi gereken adımların aşağıdaki gibi olması gerektiğini belirtmiştir:

- a. İhtiyacın belirlenmesi
- b. Literatürün taranması
- c. Madde havuzunun oluşturulması
- d. Uzman görüşünün alınması
- e. Teste ilk şeklinin verilmesi
- f. Örneklem grubunun belirlenmesi
- g. Madde seçimi için pilot uygulamanın yapılması
- h. Pilot uygulama sonrasında istatistiksel analizlerin gerçekleştirilmesi
- i. İstatistiksel analizler sonrasında uzman görüşünün alınması
- j. Pilot uygulama ve istatistiksel analizler sonrasında testin yeni halinin belirlenmesi
- k. İkinci pilot uygulamanın yapılması
- l. İkinci pilot uygulama sonrasında istatistiksel analizlerin yapılması
- m. İstatistiksel analizler sonunda teste son şeklinin verilmesi
- n. Geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması
- o. Standardizasyon çalışmasının gerçekleştirilmesi

Acar (2017) ise ölçek geliştirme için takip edilmesi gereken aşamalar şu şekilde olmalıdır:

- a. Madde havuzu oluşturulmalı ve uzman görüşü alınmalı

- b. Kapsam ve görünüş geçerliği sağlanmalı
- c. Pilot uygulamaları yapılmalı ve veriler toplanmalı
- d. Verilerin analizi gerçekleştirilmeli (açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi) ve uzman görüşünün alınması
- e. Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmalı
- f. Uzman görüşü alınarak ölçek son halini almalı

Alanyazın incelendiğinde özgün bir ölçeğin geliştirilmesinde takip edilmesi gereken adımların birbirleriyle örtüştüğü görülmektedir. Bundan dolayı Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) geliştirilirken aşağıdaki basamakların takip edilmesine karar verilmiştir.

- a. İhtiyacın Belirlenmesi, Literatürün Taranması ve Kavramsal Yapının Açık Bir Şekilde İfade Edilmesi
- b. Ölçeğin Yapısı ve Maddelerin Puanlanması
- c. Madde Havuzunun Oluşturulması ve Maddelerin Uzmanlar Tarafından Değerlendirilmesi
- d. Örneklem Grubunun Belirlenmesi, Madde Seçimi için Pilot Uygulamasının Yapılması ve Ölçeğin Uygulamasının Gerçekleştirilmesi
- e. Verilen Toplanması ve Çözümlemesi
- f. Ölçeğin Geçerliği ve Güvenirliği İçin İstatistiksel Analizlerin Yapılması ve Ölçeğe Son Şeklinin Verilmesi

3.1.1.1. İhtiyacın Belirlenmesi, Literatürün Taranması ve Kavramsal Yapının Açık Bir Şekilde İfade Edilmesi

İhtiyacın belirlenmesi aşamasında Cohen ve Swerdlik (2002)'e göre “Yeni bir ölçme aracına ihtiyaç var mı?”, “ Bu ölçek neyi ölçmeye çalışacak?”, “Ölçeğin hedef grubu kim, kimler için kullanılabilir?”, “Uygulama koşulları nelerdir?” ve

“Uygulama ve tamamlama süresi olacak mı?” gibi sorulara tatmin edici cevaplar verilebilmelidir (akt., Seçer, 2015).

Bu aşamada çalışmanın Bölüm I ve Bölüm II kısımları incelendiğinde yukarıda bahsi geçen sorulara tatmin edici bir cevap verebildiği açıkça görölmektedir. İhtiyaç analizi sonuçlarına göre;

- a. Alanyazında öğencilerin fizik öğrenmelerine yönelik motivasyonunu ölçebilecek istenen düzeyde bir ölçeğin bulunmaması
- b. Öğrencilerde ölçölmesi amaçlanan “Motivasyon” kavramının, kuramsal yapısının BÖLÜM II’de detaylı bir şekilde açıklanması
- c. Üniversite düzeyindeki öğretmen adaylarının fizik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemeye yönelik ölçeğin bulunmaması

Sebepleri ile Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)’nin geliştirilmesinin önemli olduğu belirlenmiştir.

3.1.1.2. Ölçeğin Yapısı ve Maddelerin Puanlanması

DeVellis (2014)’ye göre bu süreçte madde havuzu yazma sürecinde önce belirlenmeli ya da eş zamanlı olarak gerçekleştirilmelidir. Çünkü tercih edilen maddelerin yanıtlama seçenekleri maddelerin oluşum sürecini etkilemektedir. Örneğin yanıtlama türü tek sözcüklü madde içeriyor ve ölçme kontrol listesi şeklinde yapılıyor olabilir. Bu bağlamda Ölçeğin yapısının belirlenmesi ve madde havuzunun oluşturulması birbirini takip edene bir sıra ile değil paralel bir şekilde hatta madde yazım aşamasından önce belirlenmiştir. Çünkü literatür taraması yapılırken ölçek geliştirme çalışmalarında ölçek için kullanılan yapının Likert tipi ölçekler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Likert tipi ölçeklerin kullanım ve analiz için sağladığı kolaylıklar düşünöldüğünde ölçeğin geliştirilme aşamasında 5’li Likert tipi ölçeğin kullanılması uygun görölmüştür. Likert tipi ölçek geliştirme de dikkat edilmesi gereken durumlar ise Bölüm II’de “Ölçek ve Ölçek Türleri” kısmında detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

Ölçek 5’li likert oluşan maddeler uzman görüşlerin değerlendirmesinden ve madde seçimi için pilot uygulamanın yapılmasından sonra son haliyle asıl uygulama ve analizler için hazır hale getirilmiştir. Ölçekteki maddelerin işaretlenme seçenekleri ve puanları ise “Kesinlikle katılmıyorum=1”, “Katılmıyorum=2”, “Kararsızım=3”, “Katılıyorum=4” ve “Kesinlikle katılıyorum=5” şeklinde oluşturulmuştur. Ters maddelerin kodlaması maddelerin analizi aşamasında “Kesinlikle katılmıyorum=5”, “Katılmıyorum=4”, “Kararsızım=3”, “Katılıyorum=2” ve “Kesinlikle katılıyorum=1” şeklinde gerçekleştirilmiştir.

3.1.1.3. Madde Havuzunun Oluşturulması ve Maddelerin Uzmanlar Tarafından Değerlendirilmesi

Ölçek için maddeler motivasyonun kavramsal çerçevesi, öz- belirleme teorisi ve literatürde motivasyon ile pozitif ilişkide olduğu tespit edilen bir çok değişken çerçevesinde oluşturulmuştur. Şeker ve Gençdoğan (2014)’a göre madde havuzu için madde yazımında dikkat edilmesi gereken bir takım özellikler vardır. Madde yazım aşamasında bu özellikler dikkate alınarak madde oluşturulması gerçekleştirilmiştir.

1. Maddedeki ifadeler ölçülmek istenen ifadeye yönelik olmalıdır.
2. Bir madde birden fazla özellik ölçmemelidir.
3. Maddelerin ifadeleri açık ve anlaşılır olmalıdır.
4. Maddelerin ifadesinde olabildiğince az sayıda kelime kullanılmasına özen gösterilmelidir.
5. Maddelerde kullanılan kelimeler güncel ve bilinir olmalıdır.
6. Maddeler dilbilgisi ve yazım kurallarına uygun yazılmalıdır.
7. Madde soru cümlesi şeklinde değil düz cümle şeklinde olmalıdır.
8. Maddenin bir yarısı olumlu bir ifade belirtirken diğer yarısı olumsuz bir ifade belirtmemelidir. Yani madde ya tamamen olumlu ya da tamamen olumsuz olmalıdır.
9. Yanıtlama seçeneklerine ve sayılarına dikkat edilmelidir.

10. Ölçekte ifade edilen derece madde içinde yer almamalıdır.

Alanyazında motivasyonu etkileyen unsurların sayısının fazla olması ölçek için oluşturulan maddelerin sayısını da etkilemiştir. Bundan dolayı ilk aşamada ölçek için 21 tane ters madde de dahil olmak üzere toplamda 115 madde oluşturulmuştur. DeVellis (2014)'e göre maddeler arasındaki korelasyonun bilinmemesi ve düşük iç tutarlık için bir önlem oluşturulması dolayısıyla madde sayısının nihai formda tahmin edilen madde sayısının en az üç ya da dört katı şeklinde olmalıdır. Kısacası madde havuzundaki madde sayısı ne kadar fazla ise o kadar iyidir çünkü istenen amaca uygun maddeleri seçmede araştırmacı daha titiz davranabilmektedir.

Ölçek için oluşturulan havuzdaki maddeler fizik eğitimi alanında uzman iki öğretim görevlisinin, iki ölçme değerlendirme uzmanının ve bir dil uzmanının değerlendirilmeleri doğrultusunda incelenmiştir. Değerlendirmeler motivasyonun kavramsal çerçevesi olan içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk boyutlarına paralel bir şekilde yapılmıştır. Yapılan incelemeler ve geri dönütler doğrultusunda uygun olmayan 41 madde atılmış ve madde sayısı 74'e düşürülmüştür. Ölçeği oluşturan 74 maddenin 9 tanesi ise ters maddeden oluşmaktadır. Bu aşamada ölçeğin kapsam geçerliliği için gerekli işlemlerin gerçekleştiği görülmektedir.

3.1.1.4. Örneklem Grubunun Belirlenmesi, Madde Seçimi için Pilot Uygulamasının Yapılması ve Ölçeğin Uygulamasının Gerçekleştirilmesi

Örneklem grubu fen bilgisi öğretmen adayları olarak belirlendikten sonra kapsam geçerliği sağlanan 74 maddelik ölçek İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesinde 2017-2018 döneminde 1. sınıfta öğrenim 32 fen bilgisi öğretmen adayına (28 kız, 4 erkek) uygulanmıştır. Madde seçimi için gerçekleştirilen bu uygulama sonrası öğrencilerin 74 maddelik ölçeğin herhangi bir maddesine yönelik olumsuz bir geri dönüşü olmadığı görülmüştür.

Ölçeğin açıcı faktör analizi için Türkiye genelinde 6 üniversitenin eğitim fakültelerinde 2017-2018 eğitim-öğretim yılı içinde öğrenim gören 682 fen bilgisi öğretmen adayına ulaşılmıştır. Bu verilerden 51 öğretmen adayına ait verilerin

analizler için uygun olmadığı tespit edilmiş ve açımlayıcı faktör analizi için 631 fen bilgisi öğretmen adayından elde edilen veriler kullanılmıştır.

Doğrulamalı faktör analizi için İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'nın ve Erciyes Üniversitesi'nin eğitim fakültelerinde öğrenim göre 2018-2019 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 466 fen bilgisi öğretmen adayına ulaşılmıştır. Elde edilen verilerin 450 tanesinin analiz için uygun olduğu görülmüştür.

Ölçeğin güvenirliği için yapılan test-tekrar test uygulaması için İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesinde 2018-2019 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 42 (36 kız, 6 erkek) fen bilgisi öğretmen adayına ulaşılmıştır. Ölçeğin uygulamaları, uygulayıcılar tarafından öğretmen adaylarının bireysel bir şekilde cevaplama yapabilecekleri sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir.

3.1.1.5. Verilen Toplanması ve Çözümlemesi

Ölçeğin geçerliği ve güvenirliği için yapılan analizlerde verilerin kodlaması “Kesinlikle katılmıyorum” için 1 , “Katılmıyorum” için 2”, “Kararsızım” için 3, “Katılıyorum” için 4 ve “Kesinlikle katılıyorum” için 5 şeklinde yapılmıştır. Ölçekte 9 adet ters madde bulunmaktadır ve bu maddelerin kodlaması ise “Kesinlikle katılmıyorum” için 5, “Katılmıyorum” için 4, “Kararsızım” için 3, “Katılıyorum” için 2 ve “Kesinlikle katılıyorum” için 1 şeklinde yapılmıştır.

Verilerin istatistiksel analizleri, açımlayıcı faktör analizi ve test-tekrar test güvenirlik analizi için SPSS 21.0 ve doğrulamalı faktör analizi için ise LISREL 8.71 programı kullanılmıştır.

3.1.1.6. Ölçeğin Geçerliği ve Güvenirliği İçin İstatistiksel Analizlerin Yapılması ve Ölçeğe Son Şeklinin Verilmesi

Ölçeğin geçerliği ve güvenirliği için kullanılan yöntemler ve gerçekleştirilen istatistiksel analizler aşağıdaki gibi gerçekleştirilmiştir. Analizlere ilişkin sonuçlar ise “Bulgular” bölümünde detaylı bir şekilde sunulmuştur.

- a. 631 fen bilgisi öğretmen adayından elde edilen veriler ile maddelerin ilk analizleri gerçekleştirilmiştir. Maddelerin sayısının indirgenmesi ve uygun olmaya maddelerin çıkarılması için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı, maddelerin madde toplam korelasyon değerleri ve maddelerin ölçekteki diğer maddeler ile korelasyonu incelenmiştir.
- b. Uygun olmayan maddelerin ölçekten çıkarılmasıyla maddenin yapı geçerliği için 631 fen bilgisi öğretmen adayının verileri kullanılarak SPSS 21.0 programıyla açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir.
- c. 450 fen bilgisi öğretmen adayından elde edilen veriler kullanılarak LISREL 8.71 programıyla doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir.
- d. Yapı geçerliği sonucunda oluşan faktörlerin adlandırılmıştır.
- e. Ölçeğin güvenirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Güvenirlik için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı, alt-üst grup farkına dayalı madde analizi, test- tekrar test yöntemleri kullanılmıştır.
- f. Test-tekrar test yöntemi için ise 42 fen bilgisi öğretmen adayına ulaşılmıştır.

Ölçeğin açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilirken alanyazında dikkat edilmesi gereken hususlar, BÖLÜM II’de “2.9.1.3.1. Faktör analizi” başlığı altında detaylı bir şekilde incelenmiştir. Yine ölçeğin güvenirliği için kullanılan yöntemler ve alanyazında dikkat edilmesi gereken hususlar BÖLÜM II’de “2.9.2. Güvenirlik” başlığı altında detaylı bir şekilde incelenmiştir.

3.2. ÇALIŞMA GRUPLARI

Bu bölümde ölçeğin geçerlik ve güvenirlik analizleri için her aşamada ulaşılan çalışma gruplarına detaylı bir şekilde değinilecektir.

3.2.1. Pilot Uygulama ve Madde Seçimi İçin Seçilen Çalışma Grubu

Uzman görüşleri doğrultusunda 74 maddeye indirgenen ve kapsam geçerliği sağlanan ölçek madde seçimi ve pilot uygulama için İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesinde 2017-2018 yılında öğrenim 1. sınıfta gören 32 (28 kız, 4 erkek) fen bilgisi öğretmen adayına ulaşılmıştır. Çalışma

grubunun % 87,5'ini kız öğretmen adayları oluştururken % 12,5'inin ise erkek öğretmen adayları oluşturmaktadır.

3.2.2. Açımlayıcı Faktör Analizi İçin Seçilen Çalışma Grubu

Çalışmanın evrenini fen bilgisi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Örneklem seçimi ise seçilen evren doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'nın, Harran Üniversitesi'nin, Erciyes Üniversitesi'nin, Bartın Üniversitesi'nin, Yozgat Bozok Üniversitesi'nin ve Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nin eğitim fakültelerinde 2017-2018 eğitim-öğretim yılı içinde öğrenim gören 682 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma için 682 öğretmen adayına ulaşılmıştır fakat toplanan verilerden 51 tanesinin öğrenciler tarafından büyük bir kısmının cevaplanmadığı görülmüş ve bu veriler analizlere dâhil edilmemiştir. Bu durumda çalışmanın örneklemini 631 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Örneklem hakkında detaylı bilgi Tablo 3-1'de verilmiştir.

Tablo 3-1: Açımlayıcı Faktör Analizi İçin Ulaşılan Çalışma Grubuna Ait Veriler

Üniversite	Kullanılan Veri Sayısı	Kullanılmayan Veri Sayısı	Örneklemden Toplanan Veri Sayısı
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	201	7	208
Harran Üniversitesi	66	14	80
Erciyes Üniversitesi	115	5	120
Bartın Üniversitesi	115	17	132
Yozgat Bozok Üniversitesi	53	3	56
B. A. İzzet Baysal Üniversitesi	81	5	86
Toplam	631	51	682

Tablo 3-1 incelendiğinde İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'dan analizler için 201 tane verinin uygun olduğu yedi tane verinin ise analizler için uygun olmadığı görülmüştür. Harran Üniversitesi'nden elde edilen 80 verinin 66 tanesi analizler için kullanılırken 14 tanesi ise analizlere dâhil edilmemiştir. Erciyes Üniversitesi'nden alınan 120 verinin ise 115 tanesinin analiz için uygun, beş tanesinin de uygun

olmadığı tespit edilmemiştir. Bartın Üniversitesi'nden alınan 132 veriden 115 tanesinin analizlerde kullanılabilir olduğu 17'sinin ise analizler için uygun olmadığı görülmüştür. Yozgat Bozok Üniversitesi'nde öğrenim gören 56 adayın verilerinden 53 tanesinin analizler için uygun olduğu üç tanesinin ise uygun olmadığı tespit edilmiştir. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nden alınan 86 verinin 81 tanesinin analiz için uygun olduğu beş tanesinin ise uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3-2: 2017-2018 Öğretim Yılı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü Lisans Öğrencilerinin Üniversitelere Göre Dağılımı

Üniversite	Kız Öğrenci Sayısı	Erkek Öğrenci Sayısı	Toplam Öğrenci Sayısı
İstanbul Üniversitesi	176	25	201
Harran Üniversitesi	57	9	66
Erciyes Üniversitesi	99	16	115
Bartın Üniversitesi	88	27	115
Yozgat Bozok Üniversitesi	39	14	53
B. A. İzzet Baysal Üniversitesi	79	2	81
Toplam	538	93	631

Tablo 3-2'de görüldüğü gibi ölçek geliştirme çalışmasında istatistikse analizler ve açıklayıcı faktör analizi için 631 (538 kız, 93 erkek) fen bilgisi öğretmen adayının verilerinden yararlanılmıştır. Çalışmanın örneklemini %85.25'i kız öğrenciler % 14.75'sini de erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Üniversitelere göre dağılımı ise aşağıdaki gibidir:

1. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'dan toplamda 201 öğretmen adayı (176 kız, 25 erkek) katılmıştır. Öğretmen adaylarının %87.56'sı kız %12.44'ü de erkektir.
2. Harran Üniversitesi'nden toplamda 66 öğretmen adayı (57 kız, 9 erkek) katılmıştır. Öğretmen adaylarının %86.36'sı kız %13.64'ü de erkektir.
3. Erciyes Üniversitesi'nden toplamda 115 öğretmen adayı (99 kız, 16 erkek) katılmıştır. Öğretmen adaylarının %86,08'i kız %13,92'si de erkektir.

4. Bartın Üniversitesi'nden toplamda 115 öğretmen adayı (88 kız, 27 erkek) katılmıştır. Öğretmen adaylarının %76.52'si kız %23.48'i de erkektir.
5. Yozgat Bozok Üniversitesi'nden toplamda 53 öğretmen adayı (39 kız, 14 erkek) katılmıştır. Öğretmen adaylarının %73.58'i kız %26.42'si de erkektir.
6. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nden toplamda 81 öğretmen adayı (79 kız, 2 erkek) katılmıştır. Öğretmen adaylarının %97.53'u kız %2.47'i de erkektir.

3.2.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi İçin Seçilen Çalışma Grubu

Doğrulayıcı faktör analizi için 2018-2019 eğitim-öğretim yılında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesinde ve Erciyes Üniversitesi eğitim fakültesinde tüm sınıf düzeylerinde öğrenim gören toplam 466 fen bilgisi öğretmen adayına ulaşılmıştır. Elde edilen verilerden 16 öğretmen adayının verilerinin uygun olmadığı tespit edilmiş ve doğrulayıcı faktör analizi için kullanılmamıştır. Bu doğrultuda analiz için 450 fen bilgisi öğretmen adayının verileri kullanılmıştır.

Tablo 3-3: 2018-2019 Öğretim Yılı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü Lisans Öğrencilerinin Üniversitelere Göre Dağılımı

Üniversite	Kız Öğrenci Sayısı	Erkek Öğrenci Sayısı	Toplam Öğrenci Sayısı
İstanbul Üniversitesi	240	32	272
Erciyes Üniversitesi	158	20	178
Toplam	398	52	450

Tablo 3-3'da İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa ve Erciyes Üniversitesi eğitim fakültelerinde öğrenim gören 450 fen bilgisi öğretmen adayının (398 kız, 52 erkek) üniversitelere ve cinsiyetlere göre dağılımı görülmektedir. Çalışma grubunun % 88,45'i kız, % 11,55 ise erkek fen bilgisi öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Ayrıca çalışma grubunun % 60, 45'ini İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali

Yücel Eğitim Fakültesinde öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adayları oluştururken % 39,45'ini ise Erciyes Üniversitesi eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının oluşturduğu görülmektedir.

3.2.4. Test-Tekrar Test Güvenirliği İçin Seçilen Çalışma Grubu

Ölçeğin geliştirilmesi çalışmasında test-tekrar test güvenirliliği sağlanması için 2018-2019 öğretim yılı içinde İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'da 2. sınıfta öğrenim gören 42 fen bilgisi öğretmen adayına ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının %83,3'ü (35 kişi) kızlardan oluşurken % 16,7'sini de (7 kişi) erkeklerden oluşturmaktadır.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Bu bölümde FÖYMÖ için gerçekleştirilen geçerlik ve güvenirlik çalışmalarına ait analiz sonuçları detaylı bir şekilde incelenmiş ve sonuçları sunulmuştur. Analizler SPSS 21.0 ve LISREL 8.71 programları kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGULAR

Bu bölümde “Kapsam geçerliği doğrultusunda öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin maddeleri uzman görüşlerine göre motivasyonun kavramsal çerçevesine uygun mudur?” alt problemine ilişkin elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

Motivasyonun kavramsal çerçevesi doğrultusunda 21 tanesi ters madde olmak üzere literatür ve öğrenci mülakatları göz önüne alınarak hazırlanan 115 maddeden oluşan madde, iki ölçme değerlendirme uzmanı, iki fizik eğitimcisi uzmanı ve bir dil uzmanı tarafından kavramsal çerçeveyi ifade etme derecesine, fizikte kullanılan ifadelerle uygunluk derecesine, dil bilgisi ve anlatım biçimine dikkat edilerek incelenmiştir. Bu amaçlar gözetilerek yapılan yüz yüze değerlendirmeler sonunda 41 maddenin uygun olmadığı görüşüne varılmıştır. Ölçek 74 maddelik hali ile İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesinde 2017-2018 öğrenim yılında 2. sınıfta öğrenim gören 32 (28 kız, 4 erkek) fen bilgisi öğretmen adayına pilot olarak uygulanmıştır. Bu uygulama sonunda öğretmen adaylarından ölçekteki maddelere ilişkin herhangi bir olumsuz geri dönüt alınmamıştır. Maddelerin öğretmen adayları tarafından açık ve anlaşılır olduğu sonucuna varılmıştır. Ölçek, dokuz tanesi ters madde olmak üzere 74 maddelik ilk halini alarak uygulanmak üzere düzenlenmiştir. Bu bağlamda tez çalışmasının 1. alt problemine ilişkin bulgular ışığında geliştirilen ölçeğin kapsam geçerliliği kriterlerini sağladığı görülmektedir.

4.2. İKİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGULAR

Bu bölümde, kapsam geçerliği sağlanan ve 74 maddeye düşürülen ölçeğin 631 fen bilgisi öğretmen adayından elde edilen verileri kullanılarak ilk aşamada güvenirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra yapı geçerliğini için açımlayıcı

faktör analizi kullanılarak “Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre geliştirilen ölçeğin faktör yapısı kararlı mıdır?” alt problemine ilişkin sonuçlar sunulmuş ve analiz sonucu elde edilen faktörlerin adlandırılması gerçekleştirilmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi için alan yazında dikkat edilmesi gereken hususlar ve belirlenen koşullar Bölüm II’de “2.9.1.3.1. Faktör analizi” başlığı altında detay bir şekilde incelenmiştir.

4.2.1. Ölçeğin İlk Analizlerine Ait Bulgular

Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .949 olarak hesaplanmış fakat standartlaştırılmış maddelere dayalı Cronbach alfa değerinin .955 olduğu görülmüştür. Ölçeğe ait bu değerler de Tablo 4-1’de gösterilmiştir.

Tablo 4-1: 74 Maddelik FÖYMÖ’nün Güvenirliğine İlişkin Sonuçlar

Cronbach Alfa	Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı Cronbach Alfa	Madde Sayısı
.949	.955	74

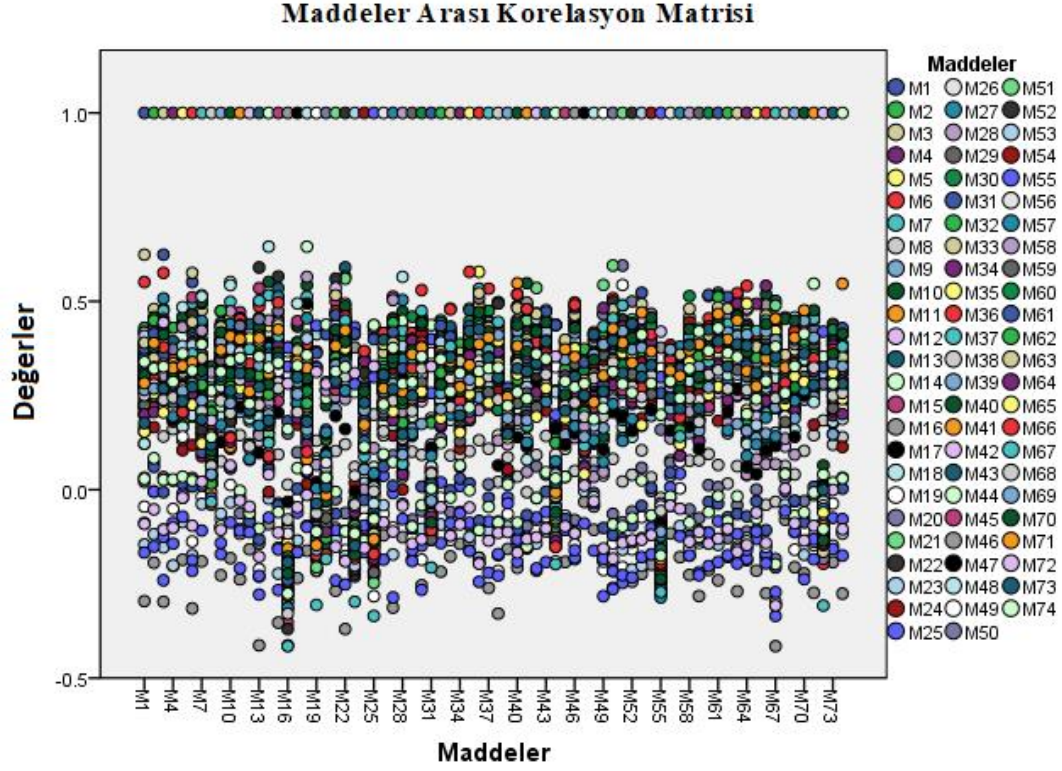
Ölçekten minimum 74 puan alınabilirken maksimum 370 puan alınabilmektedir. Tablo 4-2’de görüldüğü gibi ölçekten elde edilen puanların ortalaması 260.21 iken varyansı 1321.986 ve standart sapma değeri ise 36.359’dur.

Tablo 4-2: 74 Maddelik FÖYMÖ’ye İlişkin İstatistiksel Bilgiler

Ort.	Varyans	Ss	Madde Sayısı
260.21	1321.986	36.359	74

Şekil 4-1’de Inter-Item Correlation Matrisi (Maddeler Arası Korelasyon Matrisi) incelendiğinde ise maddeler arasındaki ilişkilerde en büyük değerin M1 ve M3 arasında olduğu ve değerin ise 0.624 olduğu görülmüştür. Bu değerlerin pozitif olması gerekmektedir. Her bir maddenin kendisiyle ilişki değeri 1.00 iken diğer

maddeler ile ilişkileri daha düşük değerdedir. Maddeler arasındaki ilişkinin en yüksek olduğu değer 0.624'tür ve bu değer M1 ve M3 arasındadır.



Şekil 4-1: 74 Maddelik FÖYMÖ'nün Maddeler Arası Korelasyon Matrisi

Faktör Analizi öncesi uygun olmayan maddelerin çıkarılması ve madde sayısının azaltılması için tüm maddeler için Madde Toplam ve Cronbach Alfa değeri hesaplanmıştır. Maddelerin istatistiksel değerleri Tablo 4-3'te görülmektedir. Maddelerin ortalama değerlerinin 2.49 ve 4.42 arasında değiştiği, standart sapma değerlerinin ise .824 ve 2.248 arasında değiştiği görülmektedir. Seçilen her bir maddenin ölçekte kalan maddelerin toplamıyla ilişkisini inceleyen CorrectedItem-Total Correlation sütunu incelendiğinde ise negatif değerlerin de olduğu görülmektedir. Bu maddelerin M16, M19, M23, M25, M55 ve M72 olduğu görülmektedir. Negatif değerlere sahip bu maddelerle birlikte değerleri .400 altında olan yedi tane madde (M8, M20, M24, M31, M39, M44 ve M47) olduğu tespit edilmiştir. Toplam 13 maddenin, güvenirlik katsayısının daha yüksek bir değerde olması için ölçekten çıkarılması uygun görülmüştür.

Tablo 4-3: 74 Maddeye İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Madde-Toplam Korelasyon ve Güvenirlik Değerleri Sonuçları

Madde No	Ortalama	Std. Sapma	N	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa Değeri
M1	4.09	.852	631	.523	.948
M2	3.95	.824	631	.587	.948
M3	4.02	.886	631	.580	.948
M4	3.67	.997	631	.500	.948
M5	3.89	1.028	631	.495	.948
M6	3.94	.927	631	.565	.948
M7	4.05	.882	631	.529	.948
M8	3.82	1.163	631	.239	.949
M9	3.39	.926	631	.572	.948
M10	4.17	.965	631	.530	.948
M11	3.69	.916	631	.605	.947
M12	3.10	1.202	631	.449	.948
M13	3.16	1.247	631	.563	.947
M14	4.21	.876	631	.490	.948
M15	3.75	.998	631	.633	.947
M16	2.49	1.303	631	-.310	.951
M17	3.78	1.017	631	.547	.948
M18	4.16	.892	631	.494	.948
M19	3.19	1.179	631	-.078	.950
M20	3.75	1.162	631	.088	.949
M21	3.55	.968	631	.619	.947
M22	3.44	1.066	631	.640	.947
M23	2.76	1.306	631	-.127	.951
M24	2.79	1.179	631	.372	.948
M25	3.23	1.179	631	-.074	.950
M26	3.48	1.086	631	.482	.948
M27	4.01	.966	631	.574	.947
M28	4.42	.876	631	.429	.948
M29	3.42	1.064	631	.507	.948
M30	3.57	1.002	631	.604	.947
M31	3.38	1.229	631	.047	.950
M32	3.83	.878	631	.562	.948
M33	3.38	1.040	631	.566	.947
M34	3.76	.890	631	.442	.948
M35	3.27	1.034	631	.572	.947

M36	3.36	1.034	631	.657	.947
M37	3.67	1.024	631	.599	.947
M38	3.10	1.347	631	.522	.948
M39	3.81	2.248	631	.337	.950
M40	3.28	1.038	631	.606	.947
M41	3.10	1.071	631	.549	.948
M42	3.74	.973	631	.588	.947
M43	3.61	.946	631	.633	.947
M44	3.39	1.110	631	.058	.949
M45	3.58	.915	631	.448	.948
M46	3.33	.968	631	.589	.947
M47	3.98	.984	631	.383	.948
M48	3.04	1.122	631	.483	.948
M49	3.13	1.079	631	.486	.948
M50	3.39	1.021	631	.633	.947
M51	3.24	1.123	631	.556	.947
M52	3.36	1.049	631	.549	.948
M53	3.79	.945	631	.592	.947
M54	3.51	.936	631	.572	.948
M55	2.86	1.288	631	-.222	.951
M56	3.27	1.002	631	.513	.948
M57	3.98	1.009	631	.423	.948
M58	3.48	.939	631	.567	.948
M59	3.39	1.266	631	.444	.948
M60	3.65	.938	631	.562	.948
M61	3.71	.902	631	.645	.947
M62	3.34	.913	631	.570	.948
M63	3.60	.957	631	.654	.947
M64	3.12	1.047	631	.529	.948
M65	3.13	1.172	631	.479	.948
M66	3.23	1.093	631	.569	.947
M67	3.14	1.146	631	.530	.948
M68	3.48	1.064	631	.459	.948
M69	3.35	1.038	631	.557	.948
M70	3.67	.961	631	.615	.947
M71	3.75	.962	631	.607	.947
M72	2.97	1.257	631	-.089	.950
M73	3.33	1.066	631	.523	.948
M74	3.83	1.079	631	.532	.948

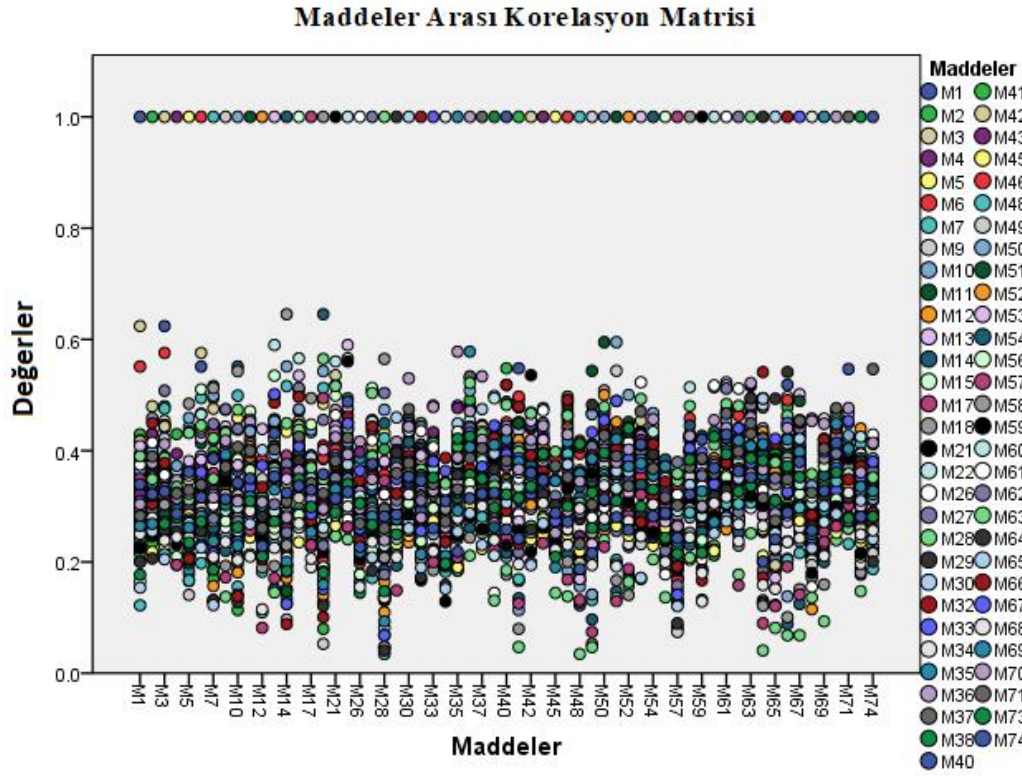
Tablo 4-3'teki Madde Silindiğinde Cronbach Alfa Değeri'nin verildiği son sütun incelendiğinde ise yine 8, 16, 19, 20, 23, 24, 25, 31, 39, 44, 47, 55 ve 72 numaralı maddelerin silinmesiyle Cronbach alfa iç tutarlık katsayısının yükseldiği görülmektedir. Bu durumda hem madde-toplam korelasyon değerleri 0.400'den az olan hem de silindiğinde Cronbach alfa değerinin yükselmesini sağlayacak 13 madde (M8, M16, M19, M20, M23, M24, M25, M31, M39, M44, M47, M55 ve M72) yapı geçerliği öncesinde çıkarılmıştır. Aynı zamanda yapılan bu madde çıkarılma işlemiyle ölçekteki ters maddeler olan M8, M16, M19, M20, M23, M25, M31, M44, M72 maddeleri de ölçekten çıkarılmıştır.

Son durumdan yapılan ilk analizler sonucunda 74 maddelik ölçekten güvenilirlik analizinde 13 madde çıkarılmıştır. Yapı geçerliği için 61 madde kullanılarak açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapı geçerliği öncesinde ölçeğin 61 maddelik yapısına ilişkin güvenilirlik analizleri Tablo 4-4'teki gibidir. Tablo 4-4 incelendiğinde 61 maddeye ait Cronbach alfa iç tutarlık katsayısının .967 olduğu Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı Cronbach alfa değerinin de .967 olduğu görülmektedir.

Tablo 4-4: 61 Maddelik FÖYMÖ'nin Güvenirliğine İlişkin Sonuçlar

Cronbach Alfa	Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı Cronbach Alfa	Madde Sayısı
.967	.967	61

Şekil 4-2'de Inter-Item Correlation Matrisine (Maddeler Arası Korelasyon Matrisi) bakıldığında maddelerin kendileriyle ilişki değeri 1.00 iken diğer maddeler ile ilişkileri daha düşük değerdedir. 1 ve 3 numaralı maddeler arasındaki ilişkinin en yüksek olduğu görülmektedir. Değeri 0.624'tür. Diğer maddelerin birbiriyle ilişkilerinin ise 0.00'dan büyük değerde oldukları Şekil 4-2'de görülmektedir.



Şekil 4-2: 61 Maddelik FÖYMÖ'nün Maddeler Arası Korelasyon Matrisi

4.2.2. Açıklayıcı Faktör Analizine Ait Bulgular

Faktörler arasında bir ilişkinin olmaması dolayısıyla faktörleşme tekniği olarak temel bileşenler analizi; faktör döndürme için de dik döndürme varimax tekniği uygulanmıştır.

Örneklem büyüklüğü açısından, faktör analizi için veri yapısının uygunluğunu test etmek için kullanılan bir ölçüt Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliği testidir ve bu değer 0 ve 1 aralığında değişiklik göstermektedir. Seçer (2015)'in aktardığına göre KMO değerinin Pallant (2001)'e göre .60 üzerinde olması gerekmektedir. Hutcheson ve Sofroniou (1999)'a göre KMO değerinin .70-.80 arasında olmasının iyi bir örneklemi; .80-.90 arasında olmasının örneklemin çok iyi olduğunu ve .90 üzeri olması ise mükemmel bir örneklemin olduğunu belirtmektedir (akt. Seçer, 2015). Geliştirilen ölçeğin ilk analizlerinden sonra 61 maddelik formunun faktör analizi için uygun olup olmadığı KMO katsayısı ile test edilmiştir. Ayrıca verilerin faktör çıkarmaya uygunluğunu belirlemek için de Bartlett

Küresellik testi kullanılmıştır. Bu analizler, ilk analizler sonrası kalan maddelerle gerçekleştirilmiştir. Ölçekte kalan maddeler M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M17, M18, M21, M22, M26, M27, M28, M29, M30, M32, M33, M34, M35, M36, M37, M38, M40, M41, M42, M43, M45, M46, M48, M49, M50, M51, M52, M53, M54, M56, M57, M58, M59, M60, M61, M62, M63, M64, M65, M66, M67, M68, M69, M70, M71, M73, M74 olarak belirlenmiştir. Analize ait sonuçlar ise Tablo 4-5'te gösterilmiştir.

Tablo 4-5: 61 Maddelik FÖYMÖ'nün KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları

KMO Örneklem Yeterliliği		0.965
Bartlett Küresellik Testi	Approx. Chi-Square	19564.320
	sd (Serbestlik Derecesi)	1830
	p (Anlamlılık Düzeyi)	.000

Tablo 4-5'te görüldüğü gibi ölçek maddelerine ait KMO değeri 0.965 ve Bartlett Küresellik testi anlamlılık düzeyi .00 çıkmıştır. Anlamlılık düzeyi için Bartlett küresellik testi değerinin .05'ten küçük bir değerde olması gerekmektedir. Bu durumda hem KMO hem de Bartlett değerlerinin sonuçları verilerin faktör analizine uygun olduğu göstermektedir.

Anti-image korelasyon tablosundaki değişken değerlerinin .50'den büyük olması beklenmektedir. Bu değerler .50'den büyükse eğer analize devam edilir (Field, 2000; akt. Sarı, 2018). Ölçeğin Anti-image Correlation Matrix Tablosu'ndaki madde değerlerinin .934 (M18 için) ve .979 (M43 için) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu değerler anlamlı ve faktör analizi için yeterli çıkmıştır.

Ortak Yük (Communalities) tablosundaki Çıkartılmış (Extraction) değerleri maddelerin ölçme değerleri olarak yorumlanır. Bu değerler ne kadar yüksekse maddelerin ölçme derecesi o kadar yüksektir. Seçer (2015)'e göre bu değerlerin .10 üzerinde olması uygundur. Tablo 4-6'daki Ortak Yük (Communalities) tablosundaki tüm maddelerin başlangıç değerlerinin 1,000 olduğu görülmektedir. Maddelerin çıkartılmış (extraction) değerlerinin ise .372 ve .695 arasında değiştiği

görülmektedir. Bu durumda her bir maddenin ölçülmek istenen kavramı iyi ölçtüğü söylenebilir.

Tablo 4-6: 61 Maddelik FÖYMÖ'nün Ortak Yük (Communalities) Değerleri

	Başlangış Değeri (Initial)	Çıkartılmış Değeri (Extraction)
M1	1.000	.630
M2	1.000	.521
M3	1.000	.642
M4	1.000	.372
M5	1.000	.515
M6	1.000	.609
M7	1.000	.559
M9	1.000	.555
M10	1.000	.605
M11	1.000	.476
M12	1.000	.464
M13	1.000	.671
M14	1.000	.652
M15	1.000	.632
M17	1.000	.481
M18	1.000	.695
M21	1.000	.559
M22	1.000	.634
M26	1.000	.462
M27	1.000	.541
M28	1.000	.572
M29	1.000	.527
M30	1.000	.521
M32	1.000	.557
M33	1.000	.551
M34	1.000	.463
M35	1.000	.609
M36	1.000	.601
M37	1.000	.471
M38	1.000	.533
M40	1.000	.602
M41	1.000	.551
M42	1.000	.558

M43	1.000	.517
M45	1.000	.493
M46	1.000	.570
M48	1.000	.574
M49	1.000	.581
M50	1.000	.570
M51	1.000	.606
M52	1.000	.495
M53	1.000	.567
M54	1.000	.472
M56	1.000	.389
M57	1.000	.512
M58	1.000	.565
M59	1.000	.579
M60	1.000	.556
M61	1.000	.597
M62	1.000	.501
M63	1.000	.596
M64	1.000	.623
M65	1.000	.621
M66	1.000	.598
M67	1.000	.575
M68	1.000	.638
M69	1.000	.582
M70	1.000	.568
M71	1.000	.600
M73	1.000	.547
M74	1.000	.618

Testin faktör yapısının belirlenmesi için 61 madde için öncelikle temel bileşenler analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda öz değeri 1'den büyük olan dokuz faktör tespit edilmiştir. Tablo 4-7'de 9 faktörlük yapının ölçeğin % 55.899'unu açıkladığı görülmektedir. Henson ve Roberts (2006) ölçek geliştirme çalışmalarında açıklanan toplam varyansın %52 ve üzerinde olması gerektiğini belirtmektedir. Bu bağlamda ölçeğin açıkladığı toplam varyans değeri uygundur. Öz değer kavramı ise bir faktörün tek başına açıkladığı varyansı göstermektedir ve bu değer en az %1

olması beklenmektedir. Bir faktörün öz değerinin 1'den yüksek olması o faktörün istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir (Çokluk vd., 2014). Öz değeri 1'den büyük faktörlerin toplam varyansın en az % 5'ini açıklaması gerekmektedir (Seçer, 2015). Tablo 4-7 incelendiğinde öz değeri 1'den büyük faktörlerin tek başına toplam varyansın % 5'ini açıklamadıkları görülmektedir.

Tablo 4-7: 61 Maddelik FÖYMÖ'nin Açıklandığı Toplam Varyans Değeri

Madde	Başlangıç Özdeğeri			Yüklerin Toplamı		
	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)
1	20.853	34.185	34.185	20.853	34.185	34.185
2	3.760	6.163	40.349	3.760	6.163	40.349
3	1.783	2.923	43.272	1.783	2.923	43.272
4	1.577	2.585	45.857	1.577	2.585	45.857
5	1.466	2.403	48.260	1.466	2.403	48.260
6	1.275	2.090	50.350	1.275	2.090	50.350
7	1.192	1.955	52.305	1.192	1.955	52.305
8	1.128	1.850	54.155	1.128	1.850	54.155
9	1.064	1.744	55.899	1.064	1.744	55.899
10	.964	1.580	57.478			
.						
.						
.						
61	.212	.347	100.000			

Sonuç olarak ölçekteki 61 maddenin hem anti-image korelasyon değerlerinin hem de çıkartılmış (extraction) değerlerinin uygun düzeyde olması ölçekteki madde sayısının azalmasına neden olmamıştır. Bu durumda her bir maddenin faktör yüklerindeki değerlerin ve binişiklik durumlarının kontrolü için Döndürülmüş Bileşenler Tablosu (Rotated Component Matrix Tablosu) incelenmiştir. Büyüköztürk (2016)'e göre faktör indirgenmesinde kullanılabilecek üç yöntem vardır. Birincisi maddelerin bulundukları faktördeki yük değerlerine bakmak. Bu değer .45 üzerinde olması iyidir fakat bu değer .30'lara kadar düşebilmektedir. İkinci yöntem ise bir maddenin birden fazla faktörde yük değerinin yüksek olduğunda bulunduğu faktördeki yük değerleri arasında en az .10 fark olması gerekmektedir. Aksi halde madde ölçekten çıkarılmalıdır. Üçüncü yöntem ise faktörlerin açıkladığı toplam varyansın 1.00'e yakın olması gerekmektedir.

Rotated Component Matrix Tablosu (Döndürülmüş Bileşenler Matrisi Tablosu) incelendiğinde ise birçok maddenin binişik yapıda olduğu veya bazı maddelerin herhangi faktörde uygun değerlere sahip olmadığı tespit edilmiştir. Yük değerleri temel ölçütü olarak 0.32 ve üzeri alınmıştır (Seçer, 2015). Hiçbir faktörde uygun değerlere sahip olmayan maddeler ve birden fazla faktörde binişiklik gösteren maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bu aşamalar ve maddelerin ölçekten çıkarılma sebepleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

1. M69 hiç faktör yükünde anlamlı bir değere sahip olmadığı için çıkarılmıştır.
2. M11 birden fazla faktörde bulunduğu faktördeki değerlerinin sırasıyla .360 ve .333 olduğu görülmüştür. Faktörlerdeki madde değerlerinin arasındaki farkın 0.1'den az olması dolayısıyla bu madde de ölçekten çıkarılmıştır.
3. M54 üç faktörde birden .397, .320 ve .382 sahip olması ve yine faktör yüklerinin arasındaki farkın 0.1'den küçük olması dolayısıyla ölçekten çıkarılmıştır.
4. M22 bulunduğu faktördeki değerinin .324 gibi düşük bir değere sahip olması ve M29'un da iki faktörde de .385 düzeyine bir değere sahip olması dolayısıyla çıkarılması uygun görülmüştür.
5. M73 üç faktörde birden sırasıyla .364, .356 ve .335 değerlere sahip olması dolayısıyla ölçekten çıkarılmıştır.
6. M17 üç faktörde .359, .415 ve .364 değere sahip olduğu için; M12 üç faktörde .376, .413 ve .333 değerine sahip olduğu için ve M26 ise iki faktörde .330 ve .357 değerine sahip olduğu için çıkarılmıştır.
7. M56 iki faktörde .443 ve .368 değere, M59 iki faktörde .411 ve .376 ve M15 ise üç faktörde .364, .343 ve .330 değerlerine sahip olduğu için ölçekten çıkarılmıştır.
8. M66 iki faktörde .396 ve .337 değere sahip olduğu için çıkarılmıştır.

9. M68 üç faktörde .417, .416 ve .322 değerlerine sahip olduğu için; M71 üç faktörde .326, .405 ve .369 değerlerine sahip olduğu için ve M4 hiç faktörde anlamlı bir değere sahip olmadığı için ölçekten çıkarılmıştır.
10. M45 iki faktörde .428 ve .380 değerlerine sahip olduğu için ve M70 ise yine iki faktörde .448 ve .427 değerlerine sahip olduğu için ölçekten çıkarılmıştır.
11. M74 iki faktörde .427 ve .348 değerlerine sahip olduğu için ve M27 üç faktörde birden .369, .325 ve .341 gibi değerlere sahip olduğu için ölçekten çıkarılmıştır.
12. M32 iki faktörde birden .443 ve .517 gibi yüksek değere sahipken faktör yükleri arasındaki 0.1'den düşük olması sebebiyle ölçekten çıkarılmıştır.
13. M53 iki faktörde birden .413 ve .421 gibi birbirlerine çok yakın değerlere sahip olması dolayısıyla ölçekten çıkarılmıştır.
14. M2 iki faktörde .435 ve .421 değerinde olması ve M38 ise .392 gibi düşük bir faktör yüküne sahip olması dolayısıyla ölçekten çıkarılması uygun görülmüştür.
15. M33 iki faktörde birden .404 ve .427 gibi yakın iki değere sahip olmasıyla ölçekten çıkarılmıştır.
16. M35 iki faktörde de .347 faktör yükü değerine sahip olmasından dolayı ölçekten çıkarılmıştır.
17. M13 üç faktörde birden .424, .449 ve .403 gibi yüksek ve birbirine çok yakın değerlere sahip olmasından dolayı ölçekten çıkarılmıştır.
18. M37 iki faktörde .440 ve .454 değerlerine sahip olması ve M7'nin de iki faktörde .326 ve .417 gibi değerlere sahip olmasıyla ölçekten çıkarılması uygun görülmüştür.
19. M21 iki faktörde .355 ve .442 değerine sahip olması ve M30'ün de yine iki faktörde .431 ve .341 değerlerine sahip olması ve bu değerlerin arasındaki farkın 0.1'den küçük olması ile ölçekten çıkarılması uygun görülmüştür.

20. M60 iki faktörde .373 ve .440 değerlerine sahip olması ve M34’ünde yine iki faktörde .491 ve .509 gibi birbirine iki yakın değere sahip olmasından dolayı bu iki madde de ölçekten çıkarılmıştır.

21. M43 iki faktörde .405 ve .443 gibi yakın değere sahip olması ve M61’nin de yine iki faktörde .442 ve .346 gibi yakın değere sahip olması dolayısıyla ölçekten çıkarılması uygun görülmüştür.

22. M40, M57, M63 ve M67 maddeleri bulundukları faktörlerdeki değerleri .550 altı olması dolayısıyla ölçekten çıkarılması uygun görülmüştür.

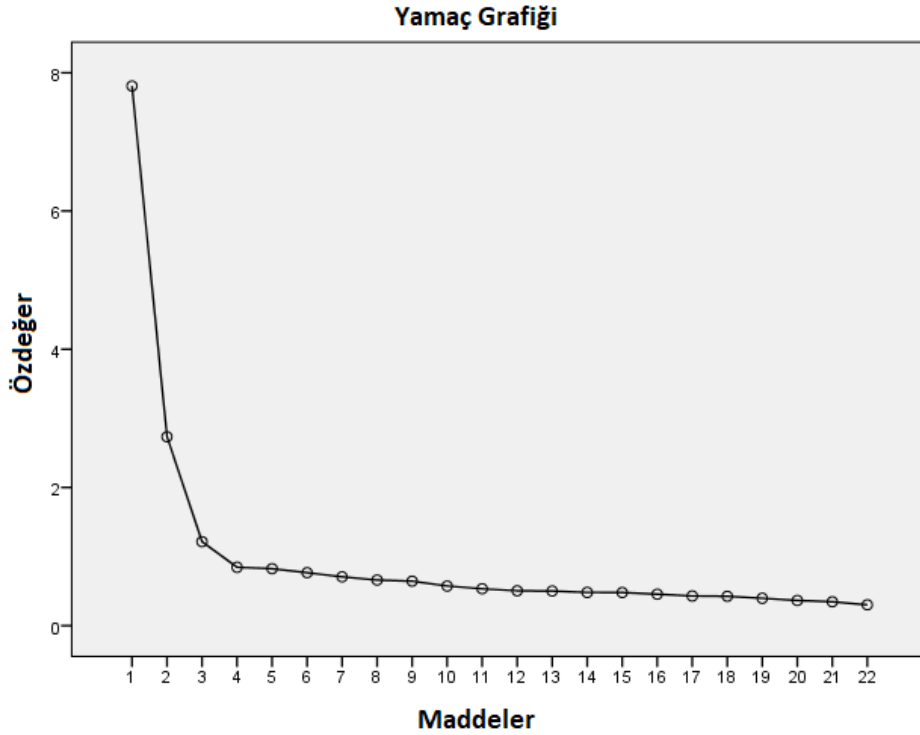
Yapılan analizler sonucunda 61 maddeden oluşan ölçeğin 39 maddesinin uygun olmadığı tespit edilmiş ve ölçekten çıkarılmıştır. Son durumda ölçeğin 22 madde ve 3 faktörlü yapıda olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4-8 incelendiğinde oluşan 3 faktörlü yapının toplam varyansın % 53.448’ini açıkladığı görülmektedir. Henson ve Roberts (2006) açıklanan toplam varyansın %52 ve üzerinde olmasının uygun olduğunu belirtmiştir. Öz değeri 1’den büyük olan faktörlerin toplam varyansın en az % 5’ini açıklaması beklenmektedir (Seçer, 2015). Tablo 4-8 incelendiğinde öz değeri 1’den büyük faktörlerin açıkladığı toplam varyansın % 5’ten büyük olduğu görülmektedir.

Tablo 4-8: 22 Maddelik FÖYMÖ’nün Açıklandığı Toplam Varyans Değeri

Madde	Başlangıç Özdeğeri			Yüklerin Toplamı			Yüklerin Toplamlarının Döndürülmüş Değeri		
	Top-lam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	Top-lam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	Top-lam	Varyans (%)	Kümülatif (%)
1	7.809	35.497	35.497	7.809	35.497	35.497	5.708	25.946	25.946
2	2.733	12.424	47.921	2.733	12.424	47.921	3.293	14.970	40.915
3	1.216	5.527	53.448	1.216	5.527	53.448	2.757	12.533	53.448
4	.845	3.843	57.291						
.									
.									
.									
22	.301	1.370	100.000						

Yamaç Grafiği (ScreePlot)

Yamaç grafiğinde dik eğim veren noktalar anlamlı faktörler olarak kabul edilir ve düz eğim veren noktalar da dikkate alınmaz (Çokluk vd. ,2014). Şekil 4-3'teki Yamaç Grafiği incelendiğinde öz değeri 1'den büyük ve dik eğime sahip 3 faktör olduğu görülmektedir. Yamaç eğrisi grafiği incelendiğinde de ölçeğin üç faktörlü yapıda olduğu görülmektedir.



Şekil 4-3:Yamaç Grafiği (ScreePlot)

Tablo 4-9'daki Döndürülmüş Bileşenler tablosu incelendiğinde birinci faktörün 13 maddeden oluştuğu ve bu maddelerin M64, M46, M41, M49, M51, M52, M50, M65, M62, M48, M36, M58 ve M9 olduğu görülmektedir. İkinci faktörün M18, M14, M10, M28 ve M5 olmak üzere 5 maddeden oluştuğu üçüncü faktörün ise M1, M3, M6 ve M42 olmak üzere 4 maddeden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 4-9: Döndürülmüş Bileşenler Matrisiyle Elde Edilen Madde Faktör Yükleri

Madde No	Maddeler	Bileşenler		
		1	2	3
M64	Fizikte yeni araştırma fikirleri geliştiririm.	.744		
M46	Fizik sorularını çözerken yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.	.693		
M41	Bir fizik probleminde sorulmasa bile bulunabilecek tüm değişkenlere ait sonuçlara da ulaşırım.	.684		
M49	Fizik ile ilgili daha önce görmediğim bir soru ile karşılaşsam bile o soruyu çözebileceğimi düşünürüm.	.672		
M51	Zor bir fizik problemi de olsa sonunda çözüme ulaşacağıma inanırım.	.657		
M52	Bir fizik problemini çözdükten sonra başka bir çözüm yolu varsa o çözüm yolunu da dener daha önce bulduğum sonuçla karşılaştırırım.	.656		
M65	Fizik derslerinde arkadaşlarımla yarış halinde olmak hoşuma gider.	.639		
M48	Fizik dersine gelmeden önce farklı kaynaklardan konu ile ilgili araştırma yaparım.	.629		
M50	Fizik ile ilgili sorularıma yanıt buluncaya kadar araştırma yapmaya devam ederim.	.628		
M62	Fizik ile ilgili tartışmalarda arkadaşlarım genellikle benim fikirlerimi destekler.	.623		
M36	Bir fizik problemini çözdükten sonra ulaşılan sonucun anlamlılığını örneklerle açıklarım.	.597		
M58	Fizikte belli bir soruyu çözmek için doğru kaynaklara nasıl ulaşacağımı bilirim.	.579		
M9	Fizik konusundaki fikirlerim genellikle ilgiyle dinlenir.	.555		
M18	Fizik dersindeki başarılarımdan dolayı öğretmen tarafından takdir edici sözler duymak hoşuma gider.		.821	
M14	Fizik dersinde öğretmenin sözlü olarak teşekkür etmesi beni gururlandırır.		.775	
M10	Fizik dersinde eğer başarı sıralaması oluşturulmuşsa bu sıralamada adımları en üstlerde görmek hoşuma gider.		.735	
M28	Fizik dersinde yüksek not almak isterim.		.697	
M5	Fizik ile ilgili çoğu kimsenin bilmediği fikirler hakkında konuşurken kendimi zeki hissedirim.		.667	
M1	Fizik öğrenmek çevremiz hakkında yaratıcı fikirler üretmemize yardımcı olur.			.778
M3	Fizik öğrenmek hayata bakış açımızı değiştirir, dikkatimizi artırır.			.731
M6	Fizik dersinde öğrendiklerimin hayatımda önemli bir yeri olduğunu düşünürüm.			.687
M42	Fiziğin günlük hayattaki yeri hakkında düşünürüm.			.579

Tablo 4-9 incelendiğinde birinci faktördeki maddelerin yük değerlerinin .555 ve .744 arasında, ikinci faktördeki maddelerin yük değerlerinin .667 ve .821 arasında, üçüncü faktördeki yük değerlerinin ise .579 ve .778 arasında değiştiği görülmektedir. Büyüköztürk (2016) maddelerin bulundukları faktördeki yük değerlerinin 1.00'a yaklaşması gerektiğini belirtmiştir. Sonuç olarak açımlayıcı faktör analizi sonucunda 22 maddeden oluşan ölçeğin ve 3 faktörlü yapısının açıkladığı toplam varyansın % 53.448 olduğu belirlenmiştir.

4.2.3. Faktörlerin Adlandırılması

Fen bilgisi öğretmen adayları için geliştirilen fizik öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği Deci ve Ryan tarafından geliştirilen Öz-belirleme teorisi çerçevesinde geliştirilmiştir. Bu doğrultuda oluşturulan ölçeğin, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda üç faktör yapıda olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçek birinci faktörde toplam 13 madde, ikinci faktörde beş madde ve üçüncü faktörde dört madde olmak üzere toplamda 22 madden oluşmaktadır.

Tablo 4-10 incelendiğinde ilk faktörde bulunan 13 maddenin bireyin öz-yeterliği ile ilişkili olduğu görülmektedir. Öz yeterlilik veya literatürde kendini kendini yetkin görme şeklinde adlandırılan bu kavram Bandura'nın sosyal bilişsel kuramının temel ilkelerindendir. Sosyal bilişsel kurama göre öz yeterlik, bireylerin eylemlerinin arkasındaki önemli güdüsel yapıdır. Bireyin öz yeterliğine olan inancının artması en üst düzeyde performans sergilemesine ve kararlı davranmasına yardımcı olmaktadır (Arseven, 2016).

Tablo 4-10: Birinci Faktöre Ait Maddeler ve İlişkili Olduğu Motivasyon Çeşidi

Birinci Faktöre Ait Maddeler	Faktör İsmi
Fizikte yeni araştırma fikirleri geliştiririm.	Öz-Yeterlik
Fizik sorularını çözerken yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.	Öz-Yeterlik
Bir fizik probleminde sorulmasa bile bulunabilecek tüm değişkenlere ait sonuçlara da ulaşırım.	Öz-Yeterlik
Fizik ile ilgili daha önce görmediğim bir soru ile karşılaşsam bile o soruyu	Öz-Yeterlik

çözebileceğimi düşünürüm.	
Zor bir fizik problemi de olsa sonunda çözüme ulaşacağıma inanırım.	Öz-Yeterlik
Bir fizik problemini çözdükten sonra başka bir çözüm yolu varsa o çözüm yolunu da dener daha önce bulduğum sonuçla karşılaştırırım.	Öz-Yeterlik
Fizik derslerinde arkadaşlarımla yarış halinde olmak hoşuma gider.	Öz-Yeterlik
Fizik dersine gelmeden önce farklı kaynaklardan konu ile ilgili araştırma yaparım.	Öz-Yeterlik
Fizik ile ilgili sorularıma yanıt buluncaya kadar araştırma yapmaya devam ederim.	Öz-Yeterlik
Fizik ile ilgili tartışmalarda arkadaşlarım genellikle benim fikirlerimi destekler.	Öz-Yeterlik
Bir fizik problemini çözdükten sonra ulaşılan sonucun anlamlılığını örneklerle açıklarım.	Öz-Yeterlik
Fizikte belli bir soruyu çözmek için doğru kaynaklara nasıl ulaşacağımı bilirim.	Öz-Yeterlik
Fizik konusundaki fikirlerim genellikle ilgiyle dinlenir.	Öz-Yeterlik

Tablo 4-11 incelendiğinde ise bireyin fizik öğrenmeye yönelik davranışlarında motivasyon kaynaklarının bireyin başarıları olması ya da başarı dolayısıyla sözlü bir şekilde takdir edilerek ödüllendirilmesi olduğu görülmektedir.

Tablo 4-11: İkinci Faktöre Ait Maddeler ve İlişkili Olduğu Motivasyon Çeşidi

İkinci Faktöre Ait Maddeler	Faktör İsmi
Fizik dersindeki başarılarımdan dolayı öğretmen tarafından takdir edici sözler duymak hoşuma gider.	Takdir-Ödül
Fizik dersinde öğretmenin sözlü olarak teşekkür etmesi beni gururlandırır.	Takdir-Ödül
Fizik dersinde eğer başarı sıralaması oluşturulmuşsa bu sıralamada adıma en üstlerde görmek hoşuma gider.	Takdir-Ödül
Fizik dersinde yüksek not almak isterim.	Takdir-Ödül
Fizik ile ilgili çoğu kimsenin bilmediği fikirler hakkında konuşurken kendimi zeki hissedirim.	Takdir-Ödül

Tablo 4-12 incelendiğinde ise öğrencilerin fizik öğrenmeyi fiziğin kendisi ve çevresini anlamlandırmada değerli ve önemli olduğunu düşündüğü ve çevresiyle ilişkilendirebildiği için gerçekleştirmektedir.

Tablo 4-12: Üçüncü Faktöre Ait Maddeler ve İlişkili Olduğu Motivasyon Çeşidi

Üçüncü Faktöre Ait Maddeler	Faktör İsmi
Fizik öğrenmek çevremiz hakkında yaratıcı fikirler üretmemize yardımcı olur.	Fizik Öğrenmenin Değeri
Fizik öğrenmek hayata bakış açımızı değiştirir, dikkatimizi artırır.	Fizik Öğrenmenin Değeri
Fizik dersinde öğrendiklerimin hayatımda önemli bir yeri olduğunu düşünürüm.	Fizik Öğrenmenin Değeri
Fiziğin günlük hayattaki yeri hakkında düşünürüm.	Fizik Öğrenmenin Değeri

4.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME AİT BULGULAR

Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçme aracının 22 maddeden oluştuğu ve 3 faktörlü bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir.

Bu bölümde, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesinde ve Erciyes Üniversitesi eğitim fakültesinde 2018-2019 yılında öğrenim gören 450 fen bilgisi öğretmen adayından elde edilen verilerin LISREL 8.71 programı kullanılarak “Geliştirilen ölçeğin açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre elde edilen faktör yapısı ile doğrulayıcı faktör analizine göre elde edilen faktör yapısı birbirleriyle örtüşmekte midir?” alt problemine ilişkin sonuçları sunulmuştur.

4.3.1. Doğrulayıcı Faktör Analizine Ait Bulgular

Motivasyon ölçeğinin AFA’da ortaya çıkan faktör yapısını doğrulamak amacıyla yapılan DFA analizleri için ölçeğin faktör yapısı LISREL 8.71 programında incelenmiştir. DFA’nın kullanıldığı faktör analizi yöntemlerinde modelin istatistiksel uygunluğunu gösteren bazı referans değerleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada; sıklıkla kullanılan ki-karenin serbestlik derecesine oranı (X^2 /sd), uyum iyiliği endeksi (Goodness of Fit Index; GFI), düzeltilmiş uyum iyiliği endeksi (Adjusted Goodness of Fit Index; AGFI), karşılaştırmalı uyum endeksi (Comperative Fit Index; CFI), artan uyum endeksi (Incremental Fit Index; IFI), ve kestirim hatası

kareler ortalamasının karekökü (Root Mean Squared Error of Approximation; RMSEA) ölçütlerinden yararlanılmıştır.

Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre X^2 değeri 492.88, df değeri 204, p değeri ise 0.000 şeklinde bulunmuştur. Modelin p değerinin 0.000 ($p < .01$) değerinde anlamlı çıkmasından dolayı modelin veri uyumu için test edilen X^2 değerinin modele uyumlu olmadığı görülmektedir. Fakat X^2 değerinin örneklem büyüklüğünden etkilenmesinden dolayı modelin veri uyumu için X^2/sd değerine bakılmaktadır. Örneklemin büyük olduğu durumlarda bu oranın 3 ve 3'ten küçük bir değere sahip olmasının modelin iyi bir uyum gösterdiğini ifade etmektedir (Sümer, 2000). Modelin X^2/sd değerinin 2.41 olmasının modelin oldukça iyi bir düzey bir uyuma sahip olduğunu göstermektedir. Modelin iyi bir uyuma sahip olması için RMSEA değerinin .06'dan küçük bir değere sahip olması gerekmektedir fakat bu değer .08 değerine yakın olması da kabul edilebilir bir değer olabilmektedir (Hu ve Bentler, 1999; akt Sümer, 2000). NFI, NNFI, CFI, GFI ve IFI değerlerinin de .90 üzerinde olması kabul edilebilirdir bir ölçüttür fakat değer .95 üzerinde olması modelin çok iyi bir uyum gösterdiğini belirtmektedir (Hu ve Bentler, 1999; akt. Sümer, 2000). Tablo 4-13'da literatürde kabul edilebilir değerler ve 22 maddeye sahip ölçeğin uyum indeksleri verilmiştir.

Tablo 4-13:Yapısal Eşitlik Modeli Araştırmalarında Kullanılan Uyum İndekslerine Göre Kabul Edilebilir ve Mükemmel Uyum Ölçütleri ve Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Uyum Ölçüsü	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Analiz Sonucu
P değeri	$0.05 \leq p \leq 1.00$	$0.01 \leq p \leq 0.05$	0.000
X^2/sd	$0 \leq X^2/sd \leq 2$	$2 \leq X^2/sd \leq 3$	2,416
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$	0.047
Yakın Uyum testi için p değeri (RMSEA<0.05)	$0.01 \leq p \leq 1.00$	$0.05 \leq p \leq 0.10$	0.78
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0.05$	$0.05 \leq SRMR \leq 0.10$	0.051
NFI	$0.95 \leq NFI \leq 1.00$	$0.90 \leq NFI \leq 0.95$	0.97
NNFI	$0.97 \leq NNFI \leq 1.00$	$0.95 \leq NNFI \leq 0.97$	0.98
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$	0.98
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	0.93
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.90$	0.92
IFI	$0.95 \leq IFI \leq 1.00$	$0.90 \leq IFI \leq 0.95$	0.98

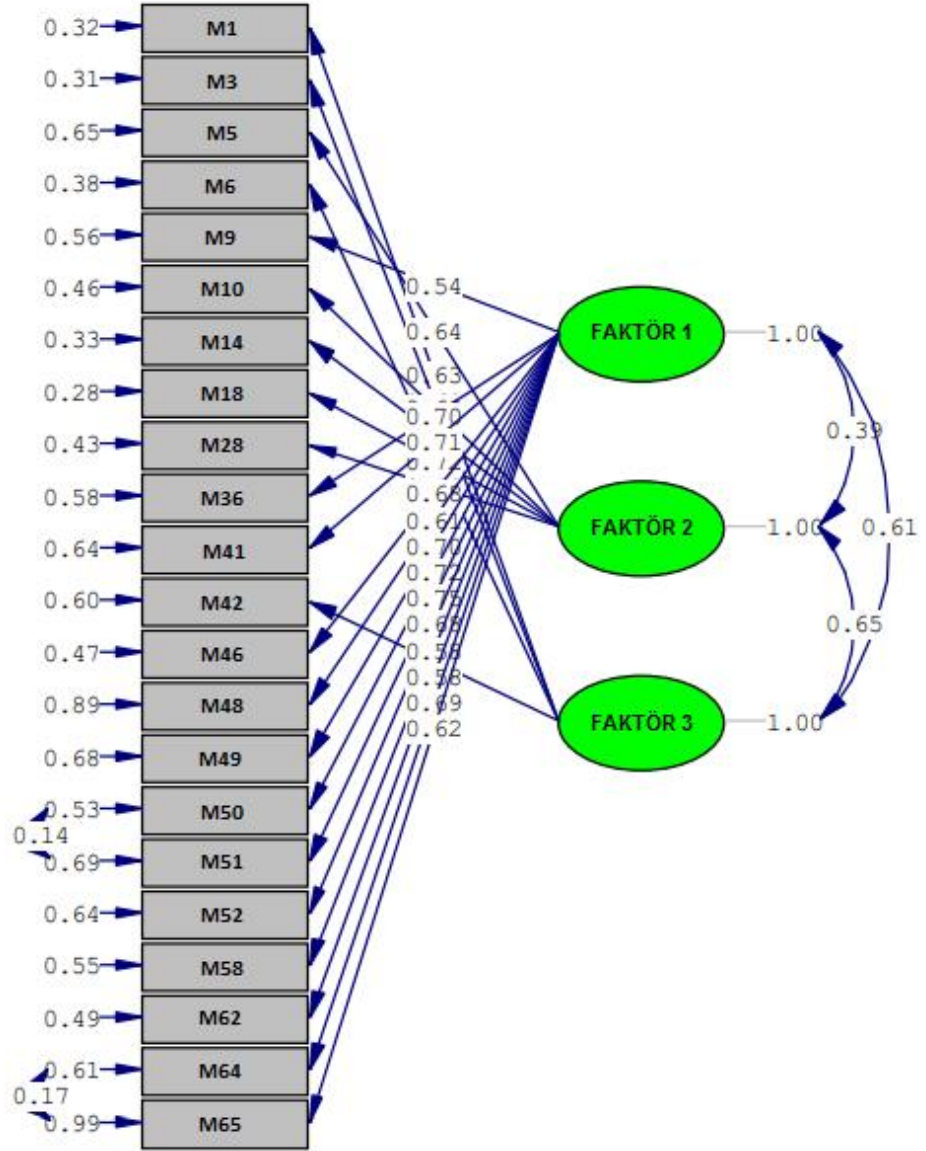
Tablo 4-13 incelendiğinde uyum iyiliği indislerinden, X^2/sd değerinin 2.42 olduğu ve bu değer 2 ve 3 değerleri arasında kabul edilebilir bir uyum gösterdiği; RMSEA değerinin .047 olduğu ve bu değer yine iyi bir uyuma sahip olduğu; SRMR değerinin .051 değerine sahip olduğu bu değer kabul edilebilir bir değer olduğu; NFI değerinin .97 ve iyi bir uyum gösterdiği; CFI değerinin .98 çıktığı ve iyi bir uyum değerine sahip olduğu; GFI değerinin .93 olduğu ve kabul edilebilir değer aralığında olduğu; AGFI değerinin .92 ve iyi uyum aralığında bir değer olduğu; IFI değerinin .98 olduğu ve bu değerinde iyi uyum değerleri aralığında olduğu görülmektedir.

Tablo 4-14: FÖYMÖ İlişkin λ , t Değerleri ve Standardize Edilmiş Regresyon Katsayıları

Alt Faktörler	Maddeler	λ	t	R ²
Öz-Yeterlik	M9	0.56	16.73	0.35
	M36	0.58	16.10	0.46
	M41	0.64	16.20	0.44
	M46	0.47	15.81	0.50
	M48	0.89	16.94	0.29
	M49	0.68	16.37	0.42
	M50	0.53	15.77	0.49
	M51	0.69	16.04	0.45
	M52	0.64	16.37	0.42
	M58	0.55	16.57	0.38
	M62	0.49	16.41	0.41
	M64	0.61	16.20	0.44
	M65	0.99	16.94	0.28
Takdir-Ödül	M5	0.65	15.91	0.39
	M10	0.46	14.72	0.51
	M14	0.33	13.86	0.57
	M18	0.28	12.21	0.65
	M28	0.43	15.41	0.44
Fizik Öğrenmenin Değeri	M1	0.32	13.77	0.55
	M3	0.31	12.68	0.61
	M6	0.38	13.75	0.55
	M42	0.60	15.92	0.37

Tablo 4-14'te Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği'nin standardize edilmiş regresyon katsayıları ve t değerleri incelendiğinde her bir maddenin kendi boyutuyla ilişkili olup olmadığını gösteren t değerinin maddeler için 12.21 ve 16.94 arasında değiştiği görülmektedir. Elde edilen t değerinin .05 anlamlılık düzeyi için eşik değeri 1.96 olarak .01 anlamlılık düzeyi için ise 2.576 olarak kabul edilmektedir (Şimşek, 2007). Dolayısıyla her bir maddenin bulunduğu faktörle ilişkisinin anlamlı düzeyde olduğu Tablo 4-14'te görülmektedir. Aynı zamanda bir diğer önemli ölçüt

olan R^2 değeri ise her bir gözlenen değişkenin açıklanan varyansını ifade ederek bu değişkenin gizil değişkeni ne kadar ifade ettiğini ortaya koymaktadır (Şimşek, 2007). Tablo 4-14 incelendiğinde değişkenlerin R^2 değerinin .28 ve .65 arasında değiştiği görülmektedir. Dolayısıyla elde edilen R^2 değerlerine göre FÖYMÖ'ye en çok katkıyı sağlayan değişkenin .65 ile M18 olduğu en az katkıyı sağlayan değerin ise .28 ile M65 olduğu görülmektedir.



Şekil 4-4: FÖYMÖ'ye İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Analizler sonucunda fizik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla hazırlana ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları da açımlayıcı faktör analizi sonuçlarını desteklemektedir. DFA sonuçlarına göre ortaya çıkan faktör yapısı ise Şekil 4-4’ de gösterilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizleri sonuçlarından elde edilen uyum indekslerinin kabul edilebilir olduğu ve yapının açımlayıcı faktör analizi sonuçlarından elde edilen üç faktörlü yapı ile örtüştüğü tespit edilmiştir.

4.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME AİT BULGULAR

Bu bölümde yapı geçerliği için gerçekleştirilen açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda son halini alan ölçeğin “Geliştirilen ölçeğin tümünün ve ölçeği oluşturan faktörlerin Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları güvenirlik için yeterli midir?” alt problemine ilişkin bulguları sunulmuştur.

4.4.1. Cronbach Alfa İç Tutarlık Katsayısına Ait Bulgular

Ölçeğin yapı geçerliği için yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucu ölçeğin tamamı ve alt faktörleri için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. SPSS programı yardımıyla Tablo 4-15’de görüldüğü gibi ölçeğin tümü ve her bir madde için ortalama değerler, standart sapma, madde toplam, madde-kalan değerleri ve maddelerin silinmesi sonucu elde edilecek Cronbach alfa değerleri hesaplanmıştır. 631 kişiden elde edilen veriler doğrultusunda ölçeğin ortalama puanı 79.06 iken, maddelerin ortalamasının 3,1 ve 4,4 arasında değiştiği; ölçeğin standart sapma değeri 12.89 iken maddelerin standart sapma değerlerinin ise .85 ve 1.1 arasında değiştiği görülmektedir. Maddelerin ölçeğin tamamıyla ilişkisini incelemek için Pearson korelasyon katsayısına bakılmıştır. Pearson değerleri .430 ve .716 arasında değiştiği; her bir maddenin ölçek ile orta ve yüksek düzeyde korelasyonlara sahip olduğu görülmektedir. Yine seçilen maddenin ölçekteki diğer maddelerin toplamıyla ilişkisine bakıldığında ise değerlerin .401 ve .695 arasında değiştiği orta ve yüksek düzeyde ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Ölçeğin Cornbach alfa iç tutarlık katsayısı .911 olarak hesaplanmıştır ve herhangi bir maddenin ölçekten çıkarılması durumunda bu değerin büyük ölçüde yükselmeyeceği Tablo 4-15’te görülmektedir.

Tablo 4-15: 22 Maddeye ve FÖYMÖ’ye İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Toplam Puan, Madde-Toplam Korelasyon ve Güvenirlik Değerleri Sonuçları

Madde	Ort.	Ss	N	Toplam Puan (Pearson)	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyon Değeri	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa Değeri
M1	4.0887	.85173	631	.567**	.544	.742
M3	4.0238	.88609	631	.611**	.589	.740
M5	3.8906	1.02775	631	.535**	.505	.741
M6	3.9445	.92673	631	.614**	.591	.740
M9	3.3930	.92627	631	.602**	.578	.740
M10	4.1696	.96515	631	.529**	.501	.741
M14	4.2076	.87632	631	.514**	.489	.743
M18	4.1553	.89157	631	.510**	.484	.742
M28	4.4184	.87609	631	.430**	.401	.744
M36	3.3613	1.03404	631	.684**	.661	.737
M41	3.1030	1.07075	631	.611**	.584	.738
M42	3.7385	.97252	631	.597**	.572	.740
M46	3.3265	.96835	631	.669**	.647	.738
M48	3.0444	1.12176	631	.529**	.497	.740
M49	3.1331	1.07852	631	.595**	.567	.739
M50	3.3946	1.02100	631	.716**	.695	.736
M51	3.2425	1.12257	631	.651**	.625	.737
M52	3.3597	1.04906	631	.625**	.599	.738
M58	3.4786	.93898	631	.620**	.597	.740
M62	3.3391	.91324	631	.635**	.613	.739
M64	3.1189	1.04660	631	.619**	.593	.738
M65	3.1300	1.17199	631	.558**	.526	.739
Toplam Puan	79.0618	12.89805	631	1.000	1.000	.911

Ölçek ve alt faktörlere ilişkin Cronbach alfa değerleri Tablo 4-16’te verilmiştir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .911; 3 faktörlü yapısına ait Cronbach alfa değerleri ise birinci faktör olan “Öz-yeterlik” için .899, ikinci faktör olan “Takdir-Ödül” için .832 ve üçüncü faktör olan “Fizik Öğrenmenin Değeri” için .802 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4-16: Ölçek ve Alt Boyutlarına İlişkin Cronbach Alfa İç Tutarlık Değerleri

	Maddeler	Cronbach Alfa İç Tutarlık Katsayısı
Öz-yeterlik	M9, M36, M41, M46, M48, M49, M50, M51, M52, M58, M62, M64, M65	.899
Takdir-Ödül	M5, M10, M14, M18, M28	.832
Fizik Öğrenmenin Değeri	M1, M3, M6, M42	.802
FÖYMÖ	M1, M3, M5, M6, M9, M10, M14, M18, M28, M36, M41, M42, M46, M48, M49, M50, M51, M52, M58, M62, M64, M65	.911

Analizler sonunda 4. alt probleme göre ölçeğin ve ölçeğe ait faktörlerinin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısının güvenilirlik için yeterli olduğu görülmüştür.

4.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGULAR

Bu bölümde güvenilirliği test edilen ölçme aracı için “Geliştirilen ölçeğin maddelerinin ayırt ediciliği incelendiğinde toplam puanlar arasında alt grup (%27) ve üst grup (%27) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemine ilişkin elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

4.5.1. Alt-Üst Grup Farkına Dayalı Madde Analizin Ait Bulgular

Ölçekteki 22 maddenin ayırt edicilik gücünü tespit etmek amacıyla alt-üst grup ilişkisine bakılmıştır. Ölçekten alınan toplam puan büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Daha sonra çalışmaya katılan 631 öğretmen adayı içinde %27 alt (170 kişi) ve %27 üst (170 kişi) olmak üzere iki grup belirlenmiştir. Gruplar içinde her bir madde ve ölçeğin tamamına ait puan ortalamaları, bağımsız gruplar için t-test ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonucunda her bir madde için alınan puanlar ve ölçek puanı için gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Analize ait sonuçlar

Tablo 4-16’da belirtilmiştir. Tablo 4-17 incelendiğinde alt ve üst gruplar arasında her bir madde için .000 düzeyinde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p<.001$). Maddelerin ayırt edicilik indeksi (t) incelendiğinde bu değerlerin her bir madde için 7.422 ve 20.691 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 4-17: Alt-Üst Grup Farkına Dayalı Madde Analizlerine İlişkin Sonuçlar

	Grup	N	Ort.	Ss	St. Hata Ort.	t	sd	p
M1	Alt	170	4.58	.572	.044	11.817	263.745	.000
	Üst	170	3.51	1.033	.079			
M3	Alt	170	4.62	.521	.040	13.679	246.751	.000
	Üst	170	3.39	1.056	.081			
M5	Alt	170	4.47	.645	.049	11.981	257.199	.000
	Üst	170	3.21	1.216	.093			
M6	Alt	170	4.54	.626	.048	14.174	269.917	.000
	Üst	170	3.17	1.088	.083			
M9	Alt	170	4.09	.732	.056	15.786	322.549	.000
	Üst	170	2.68	.914	.070			
M10	Alt	170	4.67	.530	.041	11.028	227.461	.000
	Üst	170	3.52	1.256	.096			
M14	Alt	170	4.66	.500	.038	10.051	227.686	.000
	Üst	170	3.67	1.181	.091			
M18	Alt	170	4.61	.547	.042	9.541	236.421	.000
	Üst	170	3.64	1.199	.092			
M28	Alt	170	4.68	.592	.045	7.422	244.662	.000
	Üst	170	3.91	1.217	.093			
M36	Alt	170	4.15	.694	.053	17.734	302.291	.000
	Üst	170	2.50	.993	.076			
M41	Alt	170	3.95	.855	.066	16.574	332.506	.000
	Üst	170	2.31	.973	.075			
M42	Alt	170	4.38	.585	.045	14.064	260.636	.000
	Üst	170	3.05	1.078	.083			
M46	Alt	170	4.11	.692	.053	19.160	321.422	.000
	Üst	170	2.48	.872	.067			
M48	Alt	170	3.86	.950	.073	13.857	335.509	.000
	Üst	170	2.36	1.036	.079			
M49	Alt	170	3.93	.833	.064	16.722	328.375	.000

	Üst	170	2.27	.990	.076			
M50	Alt	170	4.22	.620	.048	20.691	292.438	.000
	Üst	170	2.43	.941	.072			
M51	Alt	170	4.09	.776	.059	19.540	317.904	.000
	Üst	170	2.19	1.003	.077			
M52	Alt	170	4.16	.716	.055	17.331	302.768	.000
	Üst	170	2.50	1.022	.078			
M58	Alt	170	4.17	.738	.057	15.251	319.655	.000
	Üst	170	2.77	.942	.072			
M62	Alt	170	4.01	.701	.054	15.203	314.965	.000
	Üst	170	2.65	.925	.071			
M64	Alt	170	3.94	.786	.060	17.469	327.678	.000
	Üst	170	2.29	.940	.072			
M65	Alt	170	3.94	.955	.073	15.621	336.469	.000
	Üst	170	2.26	1.022	.078			
Toplam Puan	Alt	170	93.8059	6.22773	.47764	39.717	317.582	.000
	Üst	170	62.7529	8.07056	.61898			

4.6. ALTINCI ALT PROBLEME AİT BULGULAR

Bu bölümde 22 maddelik son hali verilen ölçme aracının kararlılığının belirlenmesi amacı ile “Geliştirilen ölçeğin test-tekrar test analizleri sonucunda elde edilen toplam puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” alt problemine ilişkin bulgular sunulmuştur.

4.6.1. Test-Tekrar Test Güvenirliğine Ait Bulgular

Ölçeğin güvenirliğine ilişkin yapılan test-tekrar test uygulaması ölçeğin 22 madde ve üç faktörlü son hali kullanılarak 2018-2019 öğretim yılı İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa fen bilgisi öğretmeliği 2. sınıfta öğrenim gören 42 öğretmen adayının gönüllü katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Gönüllülere ilk test uygulamasından 15 gün sonra aynı test tekrar uygulanmıştır. Testin ilk uygulaması ve ikinci uygulamasından sonra elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayısı güvenirlilik katsayısıdır ve bu değer 0 ile 1 aralığında değişmektedir. 1’e yaklaşması uygulamalar arasındaki sonuçların birbirlerine yakın olduğunu göstermektedir (Başol, 2013; akt.

Baştürk, 2014). Test-Tekrar Test güvenirliğine ilişkin korelasyon değerleri Tablo 4-18 ise ölçeğin bütününe ilişkin analiz sonuçlarını içermektedir.

Tablo 4-18: FÖYMÖ ve Alt Faktörlerinin Test-Tekrar Test Yöntemi Korelasyon Katsayıları

Alt Faktörler	r
Öz-Yeterlik	.832
Takdir-Ödül	.645
Fizik Öğrenmenin Değeri	.507
FÖYMÖ	.863

Tablo 4-18 incelendiğinde korelasyon değerlerinin FÖYMÖ için .863, Öz-yeterlik alt faktörü için .832, Takdi-Ödül alt faktörü için .645 ve Fizik Öğrenmenin Değeri alt faktörü için .507 olduğu görülmektedir. Sonuç olarak öğrencilere 15 gün ara ile uygulanan ölçekten elde edilen puanların ortalamaları arasında hem ölçek için hem de ölçeğin tüm alt boyutları için pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu durum ölçeğin kararlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

BÖLÜM V: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın evrenini fen bilgisi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma için yurtiçindeki altı farklı üniversitede öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarına ulaşılmıştır. Ölçek geliştirme süreci Öz-Belirleme Teorisi kapsamında fizik öğrenmeye yönelik 21 tanesi ters madde olmak üzere toplamda 115 maddelik bir madde bir madde havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra bu maddeler uzman görüşleriyle beraber ölçeğin kavramsal çerçevesi göz önünde bulundurularak dokuz tanesi ters madde olmak üzere 74 maddeye indirilmiştir. Pilot uygulama sonrasında yapılan yapı geçerliği analizler doğrultusunda fen bilgisi öğretmen adayları için fizik öğrenmeye yönelik motivasyonun içsel motivasyon ve dışsal motivasyon kaynaklarının olduğunu göstermiştir. Yapı geçerliği için SPSS 21.0 programı ile açımlayıcı faktör analizi, LISREL 8.71 ile doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Ölçeğin Özyeterlik, Takdir-Ödül ve Fizik Öğrenmenin Değeri olmak üzere üç alt boyuttan oluştuğu tespit edilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği için ise hem ölçek için hem de ölçekteki alt boyutlar için Cronbach alfa iç tutarlık katsayına bakılmıştır. Güvenirlik için yapılan diğer çalışma ise test- tekrar test uygulamasıdır. Maddelerin güçlükleri ise alt grup-üst grup madde analiz yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Ölçeğin yapı geçerli için yapılan açımlayıcı faktör analizi için Temel Bileşenler Yöntemi ve Varimax Dik Döndürme tekniği kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizlerinde maddelerin örneklem yeterliği KMO ile; normallik durumu Barlett testi ile kontrol edilmiştir. KMO için .965 iken Bartlett küresellik testi için 19564.320 ($p < .001$) değerleri elde edilmiştir. Bu durum ölçeğin faktörleştirme için uygun olduğunu göstermektedir. Daha sonra faktörleştirme için incelenmesi gereken anti-image korelasyon değerlerine bakılmış ve bu değerlerin de en küçük .934 ve en fazla .979 olduğu görülmüştür. Bu değerlerin .50'den büyük olması ölçekteki maddelerin faktörleştirme için yeterli değerlere sahip olduğunu göstermektedir. Faktörleştirme çalışmalarında ölçeğin faktör yapısını belirlemek için iki yöntem kullanılmıştır. Kullanılan yöntemlerden ilki maddelerin faktör yük değerlerinin literatürde kabul edilebilir sınırlar içinde seçmek; ikincisi ise maddelerin birden fazla faktörde yüksek faktör yüklerinde sahip olmamasına dikkat etmek olmuştur. Bu doğrultuda yapılan elemler sonucu ölçeğin yapı olarak ters maddelerden oluşmadığı, 22 madde ve 3 faktörlü yapıda olduğu ve açıklanan toplam varyans değerinin % 53,448 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç, LISREL 8.71 programı kullanılarak

doğrulayıcı faktör analizi çalışmalarıyla da teyit edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen χ^2 değerinin 492.88, p değerinin .000, χ^2/sd değerinin 2.4, RMSEA değerinin 0.04, SRMR değerinin 0.05, NFI değerinin .97, NNFI değerinin .98, CFI değerinin .98, GFI değerinin .93, AGFI değerinin .92, IFI değerinin ise .98 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu değerlerin alanyazındaki uyum indekslerinin kabul edilebilir sınırları içinde olduğu tespit edilmiştir. Doğrulan faktör yapısı ile beraber güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Bu değerlerin ilk faktör olan Öz-yeterlik için .899, ikinci faktör olan Takdir-Ödül için .832 üçüncü faktör olan Fizik Öğrenmenin Değeri için .802 olduğu görülmüştür. Ölçeğin bütününe ilişkin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısının ise .911 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Madde analizi için kullanılan alt grup-üst grup farkına dayalı madde analizinde ise her bir maddeden alınan puan ve toplam puanın alt grup ve üst grup arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak ölçeğin güvenilirliği için kullanılan test-tekrar test güvenilirliği yönteminde her bir faktör için alınan puan ve ölçeğin tamamında alınan toplam puan arasında ilişki incelenmiştir. Seçilen 42 kişilik örnekleme 15 gün ara ile uygulanan testin sonuçlarına göre tüm faktörlerden alınan puan ve ölçek puanının arasındaki korelasyon katsayısının da pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Şahin ve Boztunç Öztürk (2018)'ün eğitim alanında ölçek geliştirme sürecini ele aldığı meta analiz çalışmasında 2010 ve 2016 yılları arasında Türkiye'de 7 dergide yayınlanan 72 ölçek geliştirme çalışması incelemiştir. Çalışma sonunda geliştirilen ölçeklerin %56,5'nin kısmında madde yazma sürecinde sadece kaynak taraması yapıldığı; %30,4'lük kısmında hem kaynak-tarama ve görüş alma işlemlerinin her ikisini de yapıldığı; %1,5'lik kısmında ise madde yazma sürecinde başvurduğu yöntemlerin belirtilmediği sonucuna ulaşmıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarında seçilen örneklemin 500 ve üzerinde olduğu çalışmaların %21,74 olduğu, %40 ise 300 ve 499 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin yapı geçerliği için kullanılan yöntemlerin yüzdelik dilimlerinin ise sadece açımlayıcı faktör analizi için %42; açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi için ise %46,4 olduğu tespi edilmiştir. Madde analizleri için herhangi bir yöntem kullanmayan çalışmaların tüm çalışmaların %27,5'ini oluşturduğu tespit edilmiştir. Yapılan güvenilirlik çalışması için ise sadece Cronbach alfa iç tutarlık katsayısının incelendiği çalışmaların %65,2 olduğu; Cronbach alfa iç tutarlık katsayı ve test-tekrar test güvenirliliğinin kullanıldığı

çalışmaların %13,0 olduğu; güvenilirliğe dair herhangi bir analizin yapılamadığı çalışmaların %2,9 olduğu görülmüştür.

Ölçek için takip edilmesi gereken aşamalar ve yapılması gereken analizler dikkate alındığında yapılan çalışmalar ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda geliştirilen FÖYMÖ (Fizik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği)'nin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Şahin ve Boztunç Öztürk (2018)'ün meta analiz çalışmasında da görüldüğü gibi fizik öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği geliştirme çalışmasında, ölçek için takip edilmesi gereken aşamaların ve dikkat edilmesi gereken noktaların raporlanması işleminin Türkiye'de geliştirilen ve yayınlanan diğer ölçeklere kıyasla daha iyi yapıldığı görülmektedir.

Yüksek öğretim düzeyinde öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik öğrenmeye yönelik motivasyon seviyelerinin tespiti ve yüksek öğrenim gören bireylere yönelik akademik araştırmaların çeşitlenebilmesi için kapsamlı bir kavramsal çerçevede geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Öz-belirleme teorisi temelinde geliştirilen ölçekte öğrencilerin motivasyon düzeylerine etki eden kavramların çeşitliliği göz önünde bulundurulmuştur. Bu bağlamda literatürde fen bilimleri alanlarında motivasyonu etkileyen kavramların ele alındığı ölçek geliştirme çalışmaları ve deneysel çalışmalar incelenmiştir.

Literatür incelendiğinde fen bilimleri alanlarında gerçekleştirilen ölçek çalışmalarının büyük bir çoğunluğunun uyarlama olduğu görülmektedir. Geliştirilen ya da uyarlanan ölçeklerin alanlarına bakıldığında ise çok az sayıda fizik ile ilgili motivasyon ölçeklerinin bulunduğu görülmektedir. Aynı zamanda çalışmalar için seçilen örneklemelerin çoğunluğunun orta okul ve lise öğrencilerinde olduğu da görülmektedir. Bu bağlamda bu çalışma fizik öğrenmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması olması ve aynı zamanda çalışma grubunun fen bilgisi öğretmen adayları olması dolayısıyla oldukça önemlidir. Alanyazındaki ölçek uyarlama çalışmalarının Yılmaz ve Çavaş (2007), Ekici (2009), Güvendik (2010), İlhan vd. (2012), Tosun (2013), Mubeen ve Reid (2014), Çetin Dindar ve Geban (2015), Erdoğan vd. (2015), Liu vd. (2017) ve Dermitzaki vd. (2013) ait olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların bir kısmının uyarlama için Glynn ve Koballa (2006)'nın anket çalışmasında ya da Glynn vd (2007; 2011) ölçek geliştirme çalışmalarından yararlanıldığı görülmektedir. Ölçek geliştirme çalışmalarının ise Tuan vd. (2005), Dede ve Yaman (2008), Glynn

vd. (2009; 2011), Aydın vd. (2014), Fortus ve Vedder-Weiss (2014), Önen ve Ulusoy (2014), Rodil (2014), Eskicioğlu ve Alpat (2017) ve Özdemir vd. (2018)'ye ait olduğu görülmektedir. Geliştirilen ölçeklerin kimya, biyoloji ya da fen alanlarında olduğu görülmektedir. Bu ölçek çalışmalarında ölçek çalışmalarının lise ve ortaokul düzeyinde öğrencilere yönelik olduğu görülmektedir. Çalışmalar için üniversite düzeyinde Rodil (2014)'e ait bir ölçeğe rastlanmakta fakat bu ölçeğin de kimya alanına yönelik olduğu ve örneklem sayısının da oldukça düşük olduğu görülmektedir. Geliştirilen ölçekler içinde Özdemir vd. (2018)'e ait ölçeğin fizik öğretimine yönelik geliştirildiği açıkça görülmektedir

Özdemir vd. (2018)'e ait ölçek geliştirme çalışmasında ölçeğin çok geniş kavramsal bir çerçevede ele alındığı ve bu çerçevede Tuan vd. (2005), Dede ve Yaman (2008) ile Glynn vd. (2009)'ye ait geliştirilmiş ölçeklerden yararlanıldığı belirtilmektedir. Bu çerçevede oluşturulan madde havuzundan uzman görüşü doğrultusunda seçilen 55 maddelik bir ölçek 492 lise öğrencisine uygulanmış ve SPSS ve LISREL programlarında açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Madde analizi için alt-üst grup yöntemi kullanılmıştır. Çalışmalar sonunda ölçeğin 38 madde ve yedi faktörden oluştuğu sonucuna ulaşmıştır. Her bir maddenin faktördeki yük değerlerinin .47 ve .85 arasında değiştiği ve açıklanan toplam varyansın %57.50 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca DFA sonuçlarında elde edilen uyum indekslerinin ise kabul edilebilir düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Ölçeğin güvenirliği için ise Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. İç tutarlık katsayısına ait sonuçlar ölçek için 0.92, alt boyutları olan özyeterlilik için 0.83, fiziği öğrenmenin değeri için 0.7, etkin öğrenme stratejileri için 0.85, başarı hedefi için 0.74, öğrenme ortamı teşviki için 0.80, iletişim ve işbirlikli çalışma için 0.60, fizikle ilgili araştırma yapma için ise 0.87 olduğu tespit edilmiştir. Özdemir vd. (2018)'ye ait çalışmada ölçek geliştirme süreci takip edilen adımların ve analizleri için kullanılan yöntemin bu çalışmada ölçek geliştirme için kullanılan yöntem ve yapılan analiz çalışmalarıyla örtüştüğü görülmektedir. Özdemir vd. (2018)'nin çalışmasındaki analiz sonuçlarına ait değerler ve bu çalışmadaki analiz sonuçlarından elde edilen değerlerin birbirleriyle örtüştüğü görülmektedir. Bu çalışmanın Özdemir vd. (2018)'e ait çalışma ile arasındaki fark yapı geçerliği sonucu elde edilen ölçeğin madde sayısı, faktör sayısı ve motivasyonu belirleyen faktörleridir. Özdemir vd. (2018)'nin çalışmasında 38 madde ve yedi faktörlü bir yapıya ulaşırken bu çalışmada

22 madde ve üç faktörlü yapıda bir ölçek yapısına ulaşılmıştır. Özdemir vd. (2018)'nin çalışmasında lise öğrencileri için motivasyonu belirleyici kavramların öz-yeterlilik, fiziki öğrenmenin değeri, etkin öğrenme stratejileri, başarı hedefi, öğrenme ortamı teşviki, iletişim ve işbirlikli çalışma, fizik ile ilgili araştırma yapmak olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ise örneklem ve hedef kitle olarak üniversite düzeyinde öğrenciler seçilmiştir. Üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin fizik öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyini belirleyici kavramların ise öz-yeterlilik, takdir-ödül ve fizik öğrenmenin değeri olduğu görülmüştür. Bu bağlamda lise öğrencilerin ve üniversite düzeyindeki öğrencilerinin fizik öğrenmeye motivasyon belirleyicilerinin birbirinden farklı olabileceği düşünülebilir. Bireylerin kişisel özelliklerinin yanında özellikler değişen sosyal çevre ve öğrenme ortamının, yaş grubunun bu farklılığa neden olduğu söylenebilir. Bu bağlamda fizik öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeklerinin sınıf düzeyine göre oluşturulmasının oldukça gerekli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Çalışma sonunda Öz-yeterlilik, Takdir-Ödül ve Fen Öğrenmenin Değeri olmak üzere üç faktörlü ve 22 maddeli bir ölçek elde edilmiştir. Analizler sonucunda ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .911 olarak hesaplanmıştır. Alt faktörlere ait Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ise Öz-yeterlilik için .899; Takdi-Ödül için .832 ve Fizik Öğrenmenin Değeri için 0.802 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin ve alt faktörlerinin güvenilirliğine ilişkin değerlerin alanyazındaki ölçeklerin ve ölçeklere ait alt faktörlerin değerleri ile kıyaslandığında daha yüksek bir değere sahip olduğu söylenebilir. Kapsam geçerliği doğrultusunda gerçekleştirilen geliştirme çalışmasında ölçeğin öz-yeterlilik, takdir-ödül ve ilişkilendirme alt boyutunda olduğu tespit edilmiştir.

Bandura (1977)'ya göre öz-yeterlilik, bireyin geleceğe yönelik durumları yönetebilmek için ihtiyaç duyduğu davranışları planlamada ve gerçekleştirmede yeteneklerine olan inancı şeklinde ifade edilir. Öz yeterlik bireyin belli bir görevi yerine getirip getiremeyeceğine olan inancını merkez alır. Bireyin öz yeterliği yüksek ise birey duyuşsal ve bilişsel süreçlerden yararlanır. Bandura'nın sosyal bilişsel kuramının temel kavramlarında biri olarak karşımıza çıkan öz yeterlik bireylerin eylemlerinin arkasındaki en önemli güdüleyicidir. Bireyde artan öz yeterlik inancı bireydeki azmi ve kararlılığı da arttırarak yüksek bir performansın ortaya çıkmasını

sağlar (Arseven, 2016). En son bu alt boyut ölçek geliştirme-uyarlama çalışmalarında Tuan vd. (2005), Yılmaz ve Çavaş (2007), Güvendik (2010), Glynn vd. (2011), İlhan vd. (2012), Tosun (2013), Çetin Dindar ve Geban (2015), Dermitzaki vd. (2013) ve Özdemir vd. (2018) tarafından da alt boyut olarak bulunmuştur.

Eğitim-öğretim süresince öğrencilerden konuları neden öğrendiklerine, öğrendiklerini nerelerde kullanacaklarına, bilgilerin gerçek hayatla ne ilgisi olduğuna dair birçok soru ile karşılaşırız. Bu durum öğrencilerin için günlük hayat ve bilimsel bilgileri birbiriyle ilişkilendirebilmenin ne derece önemli olduğunu göstermektedir (Pekdağ, Azizoğlu, Topal, Ağalar ve Oran, 2013). Öğrencinin bir kavram veya düşünceyi tam anlamıyla öğrenebilmesi için onu günlük hayatta uygulayabilmesi gerekmektedir (Smith ve Siegel, 2004). Başka bir deyişle birey öğreneceği bir kavramın kendisi ve çevresi için değerli olduğunu düşündüğünde o bilgiyi almak istemektedir. Dolayısıyla bireyin fiziki, günlük hayatıyla ya da çevresiyle ilişkilendirmesi, hayatıyla iç içe olduğunu gözlemlemesiyle fiziki öğrenmenin değerli olduğunu düşünmesini sağlamaktadır. Stylianides ve Stylianides (2008) ise gerçek hayat bağlamlarının öğrenciler için motive edici olduğunu belirtirken Elmas (2012) ise yaptığı çalışmada günlük yaşamla ilişkilendirilmiş derslerin öğrenciler tarafından daha çok beğenildiğini ve onları daha çok motive ettiğini tespit etmiştir. En son bu alt boyut ölçek geliştirme-uyarlama çalışmalarında Önen ve Ulusoy (2014), Dermitzaki vd. (2013), Yılmaz ve Çavaş (2007), Tuan vd. (2005) ve Özdemir vd. (2018) tarafından da kimya yarar, fizik öğrenmenin ya da fen öğrenmenin değeri alt boyutu şeklinde bulunmuştur.

Ödül, bireyi bir davranışı yapmaya teşvik eden dışsal bir uyarıcıdır. Bu ödüller madde veya manevi olabilmektedir (Eren, 2004). Öz-belirleme teorisine göre dışsal motivasyona sahip bir birey ise bir davranışı gerçekleştirmeyi toplumsal bir onay veya ödül kazanmak için gerçekleştirirler (Amorose ve Horn, 2000). Bu bağlamda bireyin takdir edici sözler duymak istemesi manevi bir ödül olabilmektedir. Takdir-ödül'ün motivasyon kavramının dışsal uyarıcıları olarak görülebilmektedir. Son yıllarda gerçekleştirilen ölçek geliştirme-uyarlama çalışmalarında ise bu alt boyuta rastlanmamıştır. Bu anlamda bu çalışma ile ilk defa farklı bir değişken olarak takdir-ödülün motivasyon üzerindeki etkisi belirlenmiş ve literatüre orijinal katkı sağlanmıştır. Takdir-Ödül alt boyutu, motivasyon için önemli

bir kaynak olmasından dolayı ölçme aracının alt boyutlarından biri olarak ortaya çıkması öngörülmekteydi. Çalışma sonunda öngörülen bir boyut olan Takdir-Ödül faktörünün ölçme aracının alt boyutu olarak ortaya çıkması öngörülerini desteklemektedir.

Öneriler: Çalışmanın amacı doğrultusunda örneklem olarak fen bilgisi öğretmen adayları seçilmiştir fakat bu örneklem grubu çeşitlenebilir ve dolayısıyla evren genişletilebilir. Fizik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin de çalışmaya dâhil edilebileceği geniş bir evren ve örneklem seçilebilir. Çalışma sonunda eğitim öğretim süresi boyunca bireylerin değişen çevresinin ve öğrenme ortamının motivasyon belirleyicilerini değiştirebileceği öngörülmüştür. Yapılan çalışmalar incelendiğinde ise motivasyon belirleyicilerinin hem derslere hem de öğrenci gruplarına göre farklılaştığı görülmektedir. Bu farklılaşmalar ve çağın gerektirdikleri göz önünde bulundurularak her bir alan ve her grupta öğrenim gören öğrenciler için geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma ile üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrenciler için fizik öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği geliştirilmiştir fakat belirlenen amaç doğrultusunda örneklem olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının verileri kullanılmıştır. Bu örneklemin çeşitlendirilip çalışmalar arasındaki farkın ya da benzerliğin ortaya çıkarılması literatür için oldukça önemli bir kazanım olacağı öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abdullah, M., Mohamed, N. ve Ismail, Z. H. (2008). *The effect of an individualized laboratory approach through microscale chemistry experimentation on students' understanding of chemistry concepts, motivation and attitudes. Chemistry Education Research and Practice*, 10, 53–61.
- Acar, İ. H. (2017). Temel ve gelişmiş karma yöntem desenleri. M. Sözbilir (Ed.), *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Acat, M.B. ve Köşgeroğlu, N. (2006). Güdülenme kaynakları ve sorunları ölçeği. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 7, 204-210.
- Ada, Ş., Akan, D., Ayık, A., Yıldırım, İ. ve Yalçın, S. (2013). Öğretmenlerin motivasyon etkenleri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (3), 151-166.
- Adams, J.S. (1965). Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 2, pp. 267-299). New York: Academic Press.
- Afzal, H., Ali, I., Khan, M. A. ve Hamid, K. (2010). A study of university students' motivation and its relationship with their academic performance. *International Journal of Business and Management*, 5 (4), 80-88.
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde Motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Akbaş, A. ve Kan, A. (2007). Affective factors that influence chemistry achievement (motivation and anxiety) and the power of these factors to predict chemistry achievement-II. *Journal of Turkish Science Education*, 4 (1), 10-19.
- Akpınar, B., Batdı, V. ve Dönder, A. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerinin cinsiyet ve sınıf değişkenine göre değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 2 (1), 15-26.

- Aktaş, O. (2009). Ortalama yükseltme sınavına giren 9. sınıf öğrencilerinin okul motivasyonunu etkileyen faktörler (Beykoz Örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aladağ, E. (2007). İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı motivasyonlarına etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ali, Z., Tatlah, A. I. ve Saeed, M. (2011). Motivation and student's behaviour: A tertiary level study. *International Journal of Psychology and Counselling*, 3 (2), 29-32.
- Alkan, İ. ve Bayrı, B. (2017). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ile fen başarıları arasındaki ilişki üzerine bir meta analiz çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi*, 32, 865-874.
- Alnabhan, M., Al-Zegoul, E. ve Harwell, M. (2001). Factors related to achievement levels of education students at Mu'tah University. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 26 (6), 593-604.
- Altok, T. (2009). Çalışanların motivasyonunu etkileyen faktörlere ilişkin hizmet ve imalat işletmelerinde karşılaştırmalı bir araştırma. yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Altun, S. ve Erden, M. (2006). Öğrenmede motive edici stratejiler ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Edu* 7, 2 (1), 1-16.
- Aluçdibi, F. ve Ekici, G. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji dersi motivasyon düzeylerine biyoloji öğretmenlerinin sınıf yönetimi profillerinin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 25-36.
- Ames, C. A. (1990). Motivation: What teachers need to know. *Teacher's College Record*, 3, 410-421.
- Amorose J. A. ve Horn, T. S. (2000). Intrinsic motivation: Relationships with collegiate athletes' gender, scholarship status, and perceptions of their coaches' behavior. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 22, 63-84.

- Argaw, A. S., Haile, B. B., Ayalew, B. T. ve Kuma, S. G. (2017). The effect of problem based learning (PBL) instruction on students' motivation and problem solving skills of physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13 (3), 857-871.
- Arık, İ. A. (1996). *Motivasyon ve heyecana giriş*. İstanbul: Çantay Yayınevi.
- Arseven, A. (2016). Öz yeterlik: Bir kavram analizi. *Turkish Studies*, 11 (19), 63-80.
- Aşıkoğlu, M. (1996). *İnsan kaynaklarını yönlendirme aracı olarak motivasyon*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Kitabevi.
- Atasayar Yamık, G. (2015). Fen eğitiminde kavram karikatürü uygulamasının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin motivasyonları üzerindeki etkisi. Yayınlanmamış lisans tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Atay, A. D. (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Aydın, A. (2000). *Gelişim ve öğrenme*. İstanbul: Alfa.
- Aydın, B. (2007). Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Aydın, F. (2009). İşbirlikli öğrenme yönteminin 10. sınıf coğrafya dersinde başarıya, tutuma ve motivasyona etkileri. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, M. (1993). *Çağdaş eğitim denetimi*. Ankara: Pegem.
- Aydın, S., Yerdelen, S., Yalman, S. G. ve Göksu, V. (2014). Biyoloji Öğrenmeye Yönelik Akademik Motivasyon Ölçeği: Ölçek Geliştirme Çalışması, *Eğitim ve Bilim*, 39 (176), 425-435.
- Aydın, S. (2015). An Analysis of the Relationship between High School Students' Self-efficacy, Metacognitive Strategy Use and their Academic Motivation for Learn Biology. *Journal of Education and Training Studies*, 4 (2), 53-59.

- Baard, P. Paul. (2002). Intrinsic Need Satisfaction in Organizations: A Motivational Basis of Success in For-Profit and Not-for-Profit Settings. R. M. Ryan ve E. L. Deci (Ed.), *Handbook of Self Determination Research*. Rochester: University of Rochester Press: 255-276.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. ve Köse, S. (2003). Yeni Bir Bakış: Eğitimde teknoloji Okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 191-196.
- Bandura, A. (1977) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 34 (2), 191-215.
- Barak, M., Ashkar, T. ve Dori, Y. J. (2011). Learning science via animated movies: Its effect on students' thinking and motivation. *Computers ve Education* 56 (2011), 839–846.
- Barlia, L. (1999). High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University, Ohio.
- Barrett, D. W., Patock-Peckham, J. A., Hutchinson, G. T. ve Nagoshi, C. T. (2005). Religious orientation and social cognitive motivation. *Personality and Individual Differences*, 38 (2), 461-474.
- Baştürk, S. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Nobel.
- Bathgate, M. E., Schunn, C. D., ve Correnti, R. (2014), Children's motivation toward science across contexts, manner of interaction, and topic. *Science Education*, 98, 189-215.
- Baumeister, F. R. ve Vohs, K. D. (2007). Self-Regulation, Ego Depletion, and Motivation. *Social and Personality Psychology Compass*, 1 (1), 115-128.
- Baykal, B. (1978). *Motivasyon kavramına genel bir bakış*. İstanbul: Divan.
- Baykal, B. (1981). *Organizasyonların yönetimi, ilkeler ve süreçler*. İstanbul: Met/Er.

- Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: Pegem.
- Baymur, F. (1973). *Genel psikoloji*. İstanbul: İnkilap ve Aka.
- Bayram, N. (2013). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş AMOS uygulamaları*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Bedel, E. F. (2016). Exploring Academic Motivation, Academic Self-efficacy and Attitudes toward Teaching in Pre-service Early Childhood Education Teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 4 (1), 142-149.
- Bingöl , D. (1997). *Personel yönetimi*. İstanbul: Beta.
- Bolat, N. K. (2007). İlköğretim 6. ve 7. sınıf fen ve teknoloji bilgisi dersi öğrencilerinin öğrenme stillerine göre motivasyon ve başarı düzeyleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Bos, C. S. ve Vaughn, S. (2002). *Strategies for teaching students with learning and behavior problems. (5th ed.)*. USA: Allyn and Bacon.
- Bozanoğlu, İ. (2004). Akademik güdülenme ölçeği: Geliştirmesi, geçerliği, güvenilirliği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37 (2), 83-98.
- Breen, R. ve Lindsay, R. (1999). Academic research and student motivation. *Studies in Higher Education*, 24 (1), 75-93.
- Brophy, J. (1987). *On motivating students*. East Lansing, MI: Michigan State University.
- Brouwer, K. L. (2012). Writing motivation of students with language impairments. *Child Language Teaching and Therapy*, 2, 189-210.
- Bryan, R. R., Glynn, S. M. ve Kittleson, J. M. (2011), Motivation, achievement, and advanced placement intent of high school students learning science. *Science Education*, 95, 1049-1065.

- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi* (32), 470-483.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F. ve Özkahveci, Ö. (2004). Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4 (2), 207-239.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Can, H. (1985). *Başarı güdüsü ve yönetsel başarı*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Can, H. (2005). *Organizasyon ve yönetim*. Ankara: Siyasal.
- Cannon, R. K. ve Simpson, R. D. (1985). Relationships among attitude, motivation and achievement of ability grouped, seventh-grade, life science students. *Science Education*, 69, 121-138.
- Carson, C. M. (2005). A historical view of Douglas McGregor's Theory Y. *Management Decision*, 43 (3), 450-460.
- Cavas, P. (2011). Factors affecting the motivation of Turkish primary students for science learning. *Science Education International*, 22 (1), 31-42
- Ceylan, E., Sağirekmekçi, H., Tatar, E. ve Bilgin, İ. (2016). Ortaokul öğrencilerinin merak, tutum ve motivasyon düzeylerine göre fen bilgisi dersi başarılarının incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (1), 39-52.
- Ceylan, M. (2003). Sınıfta motivasyon. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Clark, M. H. ve Schroth, C. A. (2010). Examining relationships between academic Motivation and personality among college students. *Learning and Individual Differences* 20, 19-24.
- Cüceloğlu, D. (2006). *İnsan ve davranışı*. İstanbul: Remzi.
- Çekim, Z. ve Aydın, S. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik Motivasyonları ve kullandıkları öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (2), 451-468.

- Çelik, D. (2000). *Okullarda Ölçme Değerlendirme Nasıl Olmalı?* İstanbul: MEB.
- Çetin Dindar, A. ve Geban, Ö. (2015). Fen bilimleri motivasyon ölçeğinin Türkçe'ye ve kimyaya uyarlanması: Geçerlilik çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5 (1), 15-34.
- Çıgırık, E. ve Özkan, M. (2016). Bilim Merkezi'nde yürütülen öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi ve motivasyon düzeyleriyle ilişkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi* 29 (2), 279-301.
- Çiçek, D. (2005). Örgütlerde motivasyon ve yaşam kalitesi: Bir kamu kuruluşundaki yönetici personelin motivasyon seviyelerinin tespit edilerek yaşam kalitesinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem.
- Dartey-Baah, K. ve Amoako, G. K. (2011). Application of Frederick Herzberg's TwoFactor theory in assessing and understanding employee motivation at work: a Ghanaian Perspective. *European Journal of Business and Management*, 3, 1-9.
- De Lozano, S. R. ve Cardenas, M. (2002). Some learning problems concerning the use of symbolic language in physics. *Science and Education*, 11 (6), 589-599.
- Deci, E. L., Connell, J. P. ve Ryan, R. M. (1989). Self-determination in a work organization. *Journal of Applied psychology*, 74 (4), 580.
- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination human behavior*. New York: Plenum.
- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (2000). The " what " and " why " of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11 (4), 227-268.
- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. The USA: University of Rochester Press.

- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (2004). Handbook of self-determination research. The USA: University of Rochester Press.
- Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development and health. *Canadian Psychology*, 49 (3), 182-185.
- Deci, E.L., Vallerand, R.J, Pelletier, L.G ve Ryan, R.M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational Psychologist*, 26, 325-346.
- Deci, E. L. ve Vansteenkiste, M. (2004). Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology. *Ricerche di Psicologia*, 1 (27), 23-40.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2006). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* (Kabul Edildi).
- Dede, Y. ve Yaman, S., (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2 (1), 19-37.
- Demir, R., Öztürk, N. ve Dökme, İ. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 1-21.
- Demircioğlu, G. (2012). Geçerlik ve Güvenirlik. E. Karip (Ed), *Ölçme ve Değerlendirme*, (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi, 90-120.
- Deniş Çeliker, H., Tokcan, A. ve Korkubilmez, S. (2015). Fen öğrenmeye yönelik bilimsel yaratıcılığı etkiler mi?. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (30), 167-192.
- Dermitzaki, I., Stavroussi, P., Vavougiou, D. ve Kotsis, K. T. (2013). Adaptation of the Students' Motivation Towards Science Learning (SMTSL) questionnaire in

- the Greek language. *European Journal of Psychology of Education*, 28 (3), 747-766.
- DeVellis, R. F. (2014). *Ölçek geliştirme kuram ve uygulamalar* (Çev. T. Totan). Ankara: Nobel. (2012).
- Dinçer, Ö. (1998). *Stratejik yönetim ve işletme politikası*. İstanbul: Beta.
- Doğan, M. (2013). Doğrulayıcı faktör analizinde örneklem hacmi, tahmin yöntemleri ve normalliğin uyum ölçütlerine etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Doğru, M. ve Ünlü, S. (2012). Jigsaw IV tekniği kullanımının fen öğretiminde öğrencilerin motivasyon, fen kaygısı ve akademik başarılarına etkisi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 2 (2), 57-66.
- Donavan, J. J. (2009). İş motivasyonu. H. K. Sinangil (Ed.), *Endüstri, iş ve örgüt psikolojisi el kitabı* (2. Cilt Örgüt psikolojisi) içinde (s. 61-88). İstanbul: Literatür.
- Eggen, P. ve Kauchak, D. (2001). *Educational Psychology*. (5. Baskı), Merrill Prentice Hall.
- Eğnli, A. T. (2009). Çalışanlarda iş doyumu: Kamu ve özel sektör çalışanlarının iş doyumuna yönelik bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3, 35-53.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji dersi motivasyon anketinin Türkçe'ye uyarlanması. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 34 (365), 6-15.
- Ekici, G. (2010). Factors affecting biology lesson motivation of high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2, 2137–2142.
- Elmas, R. (2012). The effect of context based instruction on 9th grade students' understanding of cleaning materials topic and their attitude toward environment. Unpublished doctoral dissertation, Middle East Technical University, Ankara.

- Erdem, A.R. (2011). Sınıfta güdülenme. H. Kıran, (Ed.), Etkili sınıf yönetimi içinde (6. Baskı) (213-234). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erdoğan, D., Çakır, M., Gürel, C. ve Şeker, H. (2015). Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu Ölçeği'nin Türkçe 'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 125-136.
- Eren, E. (2001). Yönetim ve Organizasyon. İstanbul: Beta.
- Eren, E. (2004). Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi. İstanbul: Beta.
- Erkan, S. ve Gömleksiz, M. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Nobel.
- Erkuş, A. (2014). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-I: Temel kavramlar ve işlemler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ertem, H. (2006). Ortaöğretim öğrencilerinin kimya derslerine yönelik güdülenme tür (içsel ve dışsal) ve düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Ertürk, K. Ö. ve Kıyak, C. M. (2011). Müşteri memnuniyetini artırma aracı olarak halkla ilişkilere Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi penceresinden bakmak. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 32, 127-150.
- Eskicioğlu, A. ve Alpat, Ş. (2017). Ortaöğretim öğrencilerine yönelik kimya dersi Motivasyon ölçeğinin geliştirilmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi, Kısım C: Kimya Eğitimi*, 2 (2), 185-212.
- Eymur, G. ve Geban, Ö. (2012). Kimya öğretmeni adaylarının motivasyon ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36 (161), 246-255.
- Fen Bilimleri Dersi Temel Amaçları. (2019, 19 Mart). Erişim adresi <http://ttkb.meb.gov.tr>
- Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Yayınları.

- Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S. ve Thornton, S .T. (1996). *Physics for scientists and engineers (2d ed.)*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Fizik Dersi Temel Amaçları. (2019, 19 Mart). Erişim adresi <http://ttkb.meb.gov.tr>
- Fortus, D. ve Vedder-Weiss, D. (2014). Measuring students' continuing motivation for science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 51 (4), 497-522.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (4), 343-357.
- Gagne, M., Forest, J., Gilbert, M. H., Aube, C., Morin, E. ve Malorni, A. (2010). The motivation at work scale: Validation evidence in two languages. *Educational and Psychological Measurement*, 70 (4), 628-646.
- Gardner, R. C. (1985). *Social psychology and second language learning: the role of attitudes and motivation*. London: Edward Arnold.
- Gardner, R. C. (2010). *Motivation and second language acquisition. The socioeducational model*. New York: Peter Lang Publishing.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A. ve Şahbaz, F. (1994). *Bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin fen bilgisi başarılarına ve fen bilgisi ilgilerine etkisi*. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 1-2, 9 Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Gençay, Ö. ve Gençay, S. (2007). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine ilişkin motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 241-253.
- Gilman, R. ve Anderman, E. (2006). Motivation and its relevance to school psychology: An introduction to special issue. *Journal on School Psychology*, 44 (5), 325-329.

- Glynn, M. S. ve Koballa, T. R. Jr. (2006). Motivation to Learn College Science. (Ed.; J. J. Mintzes ve W. H. Leonard), Handbook of college science teaching, Arlington, VA: National Science Teachers Association Press., pp. 25-32).
- Glynn, S. M., Taasoobshirazi, G. ve Brickman, P. (2007), Nonscience majors learning science: A theoretical model of motivation. *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (8): 1088-1107
- Glynn, M. S., Taasoobshirazi, G. ve Brickman, P. (2009). Science motivation questionnaire: construct validation with nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (2), 127-146.
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N. ve Taasoobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48 (10), 1159-1176.
- Guido, R. M. D. (2013). Attitude and motivation towards learning physics. *International Journal of Engineering Research ve Technology*, 2 (11), 2087-294.
- Güney, S. (2013). *Örgütsel davranış*. Ankara: Nobel.
- Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Türk Psikoloji Yazıları*, 19 (38), 104-112
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2015). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Güvendik, F. (2010). Kimya motivasyon ölçeğinin uyarlanması ve yapı geçerliğinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Güzel, H. (2011). Investigation of demographic properties and motivation factors of physics teachers. *Educational Sciences: Theory ve Practice* 11 (2).1046-1053
- Hammer, D. ve Elby, A. (2003). Tapping epistemological resources for learning physics. *Journal of The Learning Sciences*, 12, 53-90.

- Hanze, M. ve Berger, R. (2007). Cooperative learning, motivational effects, and student characteristics: An experimental study comparing cooperative learning and direct instruction in 12th grade physics classes. *Learning and Instruction*, 17 (1), 29–41. doi:10.1016/j.learninstruc.2006.11.004
- Hatırlı, Y. ve Duran, Y. (2018). Determination of the factors affecting the motivation in learning: An application on Isparta Vocational School students. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 4 (2), 330-343.
- Hatipoğlu, Z. (1993). *Temel yönetim ve organizasyon*. İstanbul: Beta.
- Henson, R. K. ve Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory analysis in published research: common errors and some comments on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 393-416.
- Hodges, C. B. (2004). Designing to motivate: Motivational techniques to incorporate in e-learning experiences. *The Journal of Interactive Online Learning*, 2 (3), 1-7.
- Hoşgörür, V. (1997). Bogardus, Guttman ve Likert Ölçekleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 346-357.
- Hwang, G. J, Hung, C. M. ve Chen, N. S. (2014). Improving learning achievements, motivations and problem-solving skills through a peer assessment-based game development approach. *Educational Technology Research and Development*, 62 (2), 129-145.
- Hyun, S. (2009). Re-examination of Herzberg's Two-Factor Theory of Motivation in the Korean Army Food Service Operations. Master of science, Iowa State University, Ames.
- Ilgaz, G. (2011). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının incelenmesi, Yayınlanamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- İlhan, N., Yıldırım, A. ve Sadi Yılmaz, S. (2012). Kimya motivasyon anketi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (18), 297-310.
- Jurišević, M., Glažar, S. A., Vogrinc, J. ve Devetak, I. (2009). Intrinsic Motivation for Learning Science through Educational Vertical in Slovenia. Retrieved March 13, 2019 from https://www.researchgate.net/profile/Iztok_Devetak/publication/268418079_Intrinsic_Motivation_for_Learning_Science_through_the_Educational_Vertical_in_Slovenia/links/554caf850cf21ed2135bf4b7.pdf.
- Kanlı, E. ve Emir, S. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün zekalı ve normal öğrencilerin motivasyon düzeylerine etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 42-60.
- Kara, A. (2008). İlköğretim birinci kademedeki eğitimde motivasyon ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Ege Eğitim Dergisi*, 9 (2), 59-78.
- Karadeniz, Ş., Büyüköztürk Ş., Akgün, Ö.E., Kılıç-Çakmak, E. ve Demirel, F. (2008). The Turkish adaptation study of motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ) for 12-18 year old children: Results of confirmatory factor analysis. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7 (4), 108-117.
- Karapınar, A. (2008). Endüstri çalışanlarını motive eden etmenlerin Maslow ve Herzberg'in kuramlarına göre incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, Z., (2001). Eğitimin Psikolojik Temelleri. Demirel, Ö. ve Kaya, Z. (Ed.), *Öğretmen Mesleğine Giriş*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Keser, A. (2006). *Çalışma yaşamında motivasyon*. İstanbul: Alfa Aktüel.
- Kızıltepe, Z. (2004). *Öğretişim (Eğitim psikolojisine çağdaş bir yaklaşım)*. İstanbul: Ofset.

- Kline, R. B. (2011). *Principle and practice of structural equation modelling*. (Third Edition). New York: The Guilford Press.
- Koçel, T. (2015). *İşletme yöneticiliği*, İstanbul: Beta.
- Koestner, R. ve Losier, G. F. (2002). Distinguishing three ways of being highly motivated: A closer look at introjection, identification, and intrinsic motivation. In E. L. Deci ve R. M. Ryan (Ed.), *Handbook of self-determination research* (pp. 101-121). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Koyuncu, İ. ve Kılıç, A. F. (2019). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanımı: Bir doküman incelemesi. *Eğitim ve Bilim, Erken Görünüm*, 1-28.
- Kubanyiova, M. (2006). Developing a motivational teaching practice in EFL teachers in Slovakia: Challenges of promoting teacher change in EFL contexts. *TESL-EJ*, 10 (2), 1-17.
- Küçük, E. (2008). İlköğretim okulları öğretmenlerinin okul yöneticilerine yönelik çağdaş denetim algıları ile mesleki motivasyon düzeyleri arasındaki ilişki (İstanbul ili Eyüp ilçesi örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Lavigne, L.G., Vallerand, R.J. ve Miquelon, P. (2007). A motivational model of persistence in science education: A self-determination theory approach. *European Journal of Psvchology of Education*, 22 (3), 351-369.
- Lee, O. ve Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (3), 585-610.
- Lee, Woogul. 2011. Neural substrates of intrinsic motivation. PhD. Dissertation in Psychological and Quantitative Foundations (Educational Psychology). The University of Iowa, Ames.
- Lepper, M.R. ve Hodell, M. (1989). Intrinsic motivation in the classroom. *Research on Motivation in Education*, 3, 73-105.
- Lin, T. J., Deng, F., Chai, C. S. ve Tsai, C. C. (2013). High school students' scientific epistemological beliefs, motivation in learning science, and their

- relationships: A comparative study within the chinese culture. *International Journal of Educational Development*, 33, 37–47.
- Liu, Y., Ferrell, B., Barbera, J. ve Lewis, J. E. (2017). Development and evaluation of a chemistry-specific version of the Academic Motivation Scale (AMS-Chemistry). *Chemistry Education Research and Practice*, 18, 191–213.
- Locke, E. A. (2000). Motivation, cognition and action: An analysis of studies of task goals and knowledge. *Applied Psychology: An International Review*, 49 (3), 408-429.
- Locke, E. A. ve Latham, G. P. (2006). New Directions Goal Setting Theory. *Current Directions in Psychological Science*, 15 (5) , 265- 268.
- Lunenburg, C. F. (2011). Expectancy theory of motivation: Motivating by altering expectations. *International Journal of Management, Business, and Administration*, 15 (1), 1-6.
- Marcou, A. ve Philippou, G. (2005). Motivational Beliefs, Self –Regulated Learning and Mathematical Problem Solving. *Proceeding of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. 3, 297-302. Melbourne: PME.
- Martin, A.J. (2001). The Student Motivation Scale: A tool for measuring and enhancing motivation. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 11, 1-20.
- Martin, B.L. ve Briggs, L.J. (1986). *The affective and cognitive domains: Integration for instruction and research*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation on personality (2nd ed.)*. New York: Harper and Row.
- Maslow, A. H. (1984). A theory of human motivation. *American Psychological Association, Psychological Review*, 50, 370-396.

- McCombs, L. B. ve Pope E. J. (2010). *Ulaşılması güç öğrencileri motive etmek*. (Çev. Esin, S.). İstanbul: Prestij Yayınları. (Eserin orijinalinin yayın tarihi verilmemiştir).
- Meece, J. L., Anderman, E. M. ve Anderman, L. H. (2006). Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement. *Annual Review of Psychology*, 57, 487-503.
- Meece, J. L. ve Jones, M. G. (1996). Gender differences in motivation and strategy use in science: Are girls rote learners? *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 393-406.
- Meydan, C. H. ve Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Morsünbül, Ü. (2012). Özerklik ve ruh sağlığına etkisi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 4 (2), 260-278.
- Motivasyon ve Güdülemek. (2018, 14 Ekim). Erişim adresi <http://www.tdk.gov.tr>
- Mubeen, S. 6 Reid, N. (2014). The Measurement of motivation with science students. *European Journal of Educational Research*, 3 (3), 129-144.
- Niemiec, C. P. ve Ryan, R. M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education*, 7, 133-144.
- Nolen, S. B. (2003). Learning environment, motivation, and achievement in high school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 40 (4), 347-368.
- Odabaş, S. (2010). Öğretmen adaylarının KPSS sınavına ilişkin görüşleri (Ankara Örneği).Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Omirtay, B. (2009). Motivasyon teorileri kapsamında, motivasyon (özendirme) araçlarının farklı işletmeler açısından analizi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Onaran, O. (1981). *Çalışma yaşamında güdülenme kuramları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi, Sevinç Matbaası.
- Orhunbilge, N. (2010). *Çok değişkenli istatistik yöntemler*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Önen, S. A. ve Ulusoy, F. M. (2014). Developing the context-based chemistry motivation scale: validity and reliability analysis. *Journal of Baltic Science Education*, 13 (6), 809-820.
- Özdemir, E., Kural, M. ve Kocakulah, M.S. (2018). Ortaöğretim öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeylerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme. *Kastamonu Education Journal*, 26 (5), 1497-1507. doi:10.24106/kefdergi.2123.
- Özdemir, S. ve Muradova, T. (2008). Örgütlerde motivasyon ve verimlilik ilişkisi. *Journal Of Qafqaz University*, 24, 146-153.
- Özkan, Ş. (2003). The Roles Of Motivational Beliefs And Learning Styles On Tenth Grade Students'biology Achievement. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Öztürk, T. (2006). İlköğretim öğretmenlerinin motivasyonunu artıran ve idame ettiren faktörler. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Palmer, D. (2005). A motivational view of constructivist-informed teaching. *International Journal of Science Education*. 27 (15), 1853-1881.
- Palmer, D. (2007). What is the best way to motivate students in science? *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 53 (1), 38-42.
- Palmer, J. M. (1993). *Performans değerlendirmeleri, kişisel gelişim ve yönetim dizisi*. İstanbul: Rota Yayınları.

- Panisoara, G., Duta, N. ve Panisoara, I. O. (2015). The influence of reasons approving on student motivation for learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 1215-1222.
- Parham, A. C. (1988). *Psychology: Studying the behavior of people*. Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing.
- Patrick, H., Mantzicopoulos, P., Samarapungavan, A. ve French, B.F. (2008). Patterns of young children's motivation for science and teacher-child relationships. *The Journal of Experimental Education*, 76 (2), 121-144.
- Pekdağ, B., Azizoğlu, N., Topal, F., Ağalar, A. ve Oran, E. (2013). Kimya bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyine akademik başarının etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (4), 1275-1286.
- Peklaj, C. ve Levpuscek, M. P. (2006). Student motivation and academic success in relation to the quality of individual and collaborative work during a course in educational psychology. 31. Association of Teacher Education in Europe ATTE.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95 (4), 667-686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Pintrich, P. R. ve De Groot, E. (1990). Motivational and self regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 33-40.
- Pintrich, P. R. ve Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and application*. NJ: Prentice-Hall.
- Pintrich, P. R. ve Schunk, D.H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications (Second edition)*. NJ: Pearson/Merrill Prentice Hall.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. ve McKeachie, W. J. (1991). *A Manual for the use of motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Michigan: University of Michigan Publications.

- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. ve McKeachie, W. J. (1993). Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Mslq). *Educational and Psychological Measurement*, 53 (3), 801–813.
- Polat, M. (2014). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji dersi motivasyon düzeylerinin cinsiyet, sınıf, okul ve genel akademik başarı değişkeninde göre incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Rao, N. ve Sachs, J. (1999). Confirmatory factor analysis of the Chinese version of the motivated strategies for learning questionnaire. *Educational and Psychological Measurement* 59 (6), 1016–1029.
- Rehman, A. 6 Haider, K. (2013). The impact of motivation on learning of secondary school students in Karachi: An analytical study. *Educational Research International*, 2 (2), 139-147.
- Reid, G. (2007). *Motivating learners in the classroom: Ideas and Strategies*. London: Paul Chapman Publishing.
- Reis, H. T., Sheldon, K. M., Gable, S. L., Roscoe, J. ve Ryan, R. M. (2000). Daily well-being: The role of autonomy, competence, and relatedness. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26, 419-435.
- Richards, J. C., Platt, J. ve Platt, H., (1992). *Language teaching and applied linguistics*. London: Longman. 469-512.
- Rodil, M. S. P. (2014). Development and validation of an inventory that measures motivated behavior in chemistry. *Journal of Education and Practice*, 5 (34), 79-85.
- Ruthankoon, R. ve Ogunlana, S. O. (2003). Testing Herzberg's two-factor theory in the thai construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 5, 333-341.
- Ryan, R. M., Bernstein, J. H. ve Brown, K. W. (2010). Weekends, work, and wellbeing: Psychological need satisfactions and day of the week effects on

- mood, vitality, and physical symptoms. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 29, 95-122.
- Ryan, R. M. ve Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(5), 749-761.
- Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54–67..
- Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social develeopment and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78..
- Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2006). Self-regulation and the problem of human autonomy: Does psychology need choice, self-determination, and will? *Journal of Personality*, 74(6), 1557-1585.
- Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2008). Self-determination theory and the role of basic psychological needs in personality and the organization of behavior. In O. P. John, R. W. Robbins, and L. A. Pervin (Eds.), *Handbook of personality: Theory and research* (pp. 654–678). New York: The Guilford Press.
- Ryan, R. M. ve Grolnick, W. S. (1986). Origins and pawns in the classroom: Selfreport and projective assessments of individual differences in children's perceptions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50 (3), 550-558.
- Rutter, K. L., Smith, B. ve Hall, H. C. (2005) The Effects of Gender and Grade Level on The Motivational Needs of Family and Consumer Sciences Students. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 23 (2), 19-26.
- Sabuncuoğlu, Z. ve Tüz, M. (1998). *Örgütsel psikoloji*. Bursa: Alfa.
- Saleh, S. (2012). The effectiveness of Brain-Based Teaching Approach in dealing with the problems of students' conceptual understanding and learning

- motivation towards physics. *Educational Studies*, 38 (1), 19-29. DOI: 10.1080/03055698.2011.570004.
- Saleh, S. (2014). Malaysian Students' Motivation Towards Physics Learning. *European Journal of Science and Mathematics Education*. 2 (4). 223-232.
- Sarı, E. (2018). Doğrulamalı faktör analizi ve rüzgar enerjisi ölçeğine uygulaması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Schumacker, R. E. ve G.Lomax, R. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling* . New York: Taylor and Francis Group.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories : an educational perspective*. Boston: Pearson.
- Schunk, D. H., Meece, J. L. ve Pintrich, P. R. (2013). *Motivation in education (4. Basım)*. USA: Pearson.
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Selçuk, Z. (2000). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Nobel.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Matbaacılık.
- Sevinç, B., Özmen, H. ve Yiğit, N. (2011). Investigation of primary students' motivation levels towards science learning. *Science Education International*, 22 (3), 218-232.
- Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B. ve Shernoff, E. S. (2003). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. *School Psychology Quarterly*, 18 (2), 158-176.
- Singh, K., Graville, M. ve Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interests and academic engagement. *Journal of Educational Research*, 95 (6), 323-332.

- Skinner, E. A. ve Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85 (4), 571-581.
- Slavin, R. E. (2013). *Öğrencileri öğrenmeye motive etmek*. G. Yüksel (Çev. Ed.), Eğitim Psikolojisi (ss. 284-312). Ankara: Nobel.
- Slavin, E. R.. 2003. *Educational psychology*. Boston: Pearson Education.
- Small, R. (1997). Motivation in instructional design, *ERIC Clearinghouse on InformationveTechnology*, (ED409895).
- Smith, M. U. ve Siegel, H. (2004). Knowing, believing, and understanding: What goals for science education. *Science Education*, 13, 553–582.
- Stylianides, A. J. ve Stylianides, G. J. (2008). Studying the implementation of tasks in classroom settings: High-level mathematics tasks embedded in “real-life” contexts. *Teaching and Teacher Education*, 24, 859-875.
- Sultan Sevil, H. H. ve Gür Erdoğan, D. (2018). Investigation of Middle School Students’ Motivation towards ScienceLearning in Terms of Some Variables. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 2017, 1 (1), 36-46.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 49-74.
- Şahin, A. (2004). Yönetim kuramları ve motivasyon ilişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 523–547.
- Şahin, M. G. ve Boztunç Öztürk, N. (2018). Eğitim alanında ölçek geliştirme süreci: Bir içerik analizi çalışması. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26 (1), 191-199.
- Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve Eğitimde Ölçme Aracı Geliştirme*. Ankara: Nobel.
- Şen, Ş. ve Yılmaz, A. (2014). Lise ve üniversite öğrencilerinin kimyaya yönelik motivasyonlarının incelenmesi: karşılaştırmalı bir çalışma. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (10), 17-37.

- Şencan, H. (2005). Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik. Seçkin Yayıncılık. E-kitap
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G. ve Fidel, L. S. (2014). *Using Multivariate Statistics. (Sixth Edition)*. USA: Pearson Education Limited.
- Taşlıdere, E. (2002). The effect of conceptual approach on students' achievement and attitudes towards Physics. Unpublished master thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel.
- Tekbıyık, A. (2010). Bağlam temelli yaklaşımla ortaöğretim 9. sınıf enerji ünitesine yönelik 5E modeline uygun ders materyallerinin geliştirilmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tekin, H. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tevrüz, S. (2012). *Davranışlarımızdan seçimeler: Örgütsel yaklaşım*. Ankara: Nobel.
- Tezbaşaran, A. A. (2008) *Likert Tipi Ölçek Hazırlama Kılavuzu*. Mersin. E-Kitap. ISBN: 975-9756-08-5
- Tikici, M. (2005). Örgütsel davranış boyutlarından seçimeler. İstanbul: Nobel.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Understanding Concepts and Applications. (First Edition)*. Washington: American Psychological Association.
- Tohidi, H. ve Jabbari, M. M. (2012). The effects of motivation in education. *Social and Behavioral Sciences*, 31, 820-824.
- Toker, B. (2006). Konaklama işletmelerinde işgören motivasyonuna ve motivasyonun iş doyumuna etkileri-İzmir'deki beş ve dört yıldızlı otellere yönelik bir uygulama. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- Topçuoğlu Ünal, F. ve Bursalı, H. (2013). Türkçe öğrenmelerinin motivasyon faktörlerine ilişkin görüşleri. *Middle Eastern ve African Journal Of Educational Research*, 5, 7-22.
- Tosun, C. (2013). Kimya motivasyon ölçeği-II'nin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (1), 173-202.
- Tosun, C., Şenocak, E. ve Özeke, Ö. F. (2013) Probleme dayalı öğrenme yönteminin üniversite öğrencilerinin kimya dersine karşı motivasyonlarına ve bilimsel süreç beceri düzeylerine etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (3), 99-114.
- Tosun, C. ve Taşkesenligil, Y. (2012). Probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin kimya dersine karşı motivasyonlarına ve öğrenme stratejilerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9 (1), 104-125.
- Tuan, H. L., Chin, C. C. ve Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27 (6), 639-654.
- Turgut, M. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem
- Tuzcuoğlu, S. (2014). Motivasyon. A. Bakioğlu (Ed.), *Eğitim psikolojisi içinde* (s.299-320). Ankara: Nobel.
- Uguroglu, M. E., Schiller, D. P. ve Walberg, H. J. (1981). A multidimensional motivational instrument. *Psychology in the Schools*, 18, 279-285.
- Ulusoy, A. (2002). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Anı Yayınları.
- Ulusoy, A. (2007). GÜDÜLENME, A. Ulusoy (Ed.), *Eğitim psikolojisi* (Kitaptan Bir Bölüm), Ankara: Anı yayıncılık.
- Uyanık, S. Ö. (2009). Tif ve Meb liderlerinin izcilik hakkında görüşleri ve mesleki motivasyon düzeylerinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Uzbaş, A. (2009). Okul psikolojik danışmanlarının okulda saldırganlık ve şiddete yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (18), 90-110.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2010). Fen öğrenmeye yönelik motivasyonun bazı demografik özelliklere göre değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (2), 1-16.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (20), 313-327.
- Üstüner, Ş. I., Ersoy, Y. ve Sancar, M. (2000). Fen ve fizik öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ve sempozyumlarından beklentileri. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı içinde* (s. 311-316). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Vallerand, R. J. (2004). Intrinsic and extrinsic motivation in sport. *Encyclopedia of Applied Psychology*, 2, 427-435.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C. ve Vallieres, E. F. (1992). The academic motivation scale: a measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52 (4), 1003–1017. <https://doi.org/10.1177/0013164492052004025>
- Vallerand, R. J. ve Ratelle, C. F. (2004). Intrinsic and extrinsic motivation: A hierarchical model Deci, ve Ryan (Ed.) *Handbook of Self-Determination Theory içinde* (s. 37-65) Rochester: University of Rochester Press.
- Vroom, V. (1964). *Work and motivation*. New York: Willey Publishers.
- Wang, P. H., Wu, P. L., Yu, K. W. ve Lin, Y. X. (2015). Influence of implementing inquiry-based instruction on science learning motivation and interest: A perspective of comparison. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1292-1299.

- Watters, J. J. ve Ginns, I. S. (2000). Developing motivation to teach elementary science: effect of collaborative and authentic learning practices in preservice education. *Journal of Science Teacher Education*, 11 (4), 277-313.
- Williams, C. Geoffrey. (2002). Improving Patients' Health Through Supporting the Autonomy of Patients and Providers. R. M Ryan ve E. L. Deci (Ed). *Handbook of Self Determination Research*. Rochester: University of Rochester Press: 233-254.
- Williams, G. C., Frankel, R., Campbell, T. L. ve Deci, E. L. (2000). Research on relationship-centered care and health-care outcomes from the Rochester Biopsychosocial Program: A self-determination theory integration. *Families, Systems ve Health*, 18, 79-90.
- Williams, K. C. ve Williams, C. C. (2011). Five key ingredients for improving student motivation. *Research in Higher Education Journal*, 12, 1-23.
- Williams, M. ve Burden, R.L. (1997). *Psychology for language teachers: A social constructivist approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wu, S. H. (2007). A study of the Han nationality students and the aboriginal students on their learning motives and learning interests in the science course. Thesis, National Pingtung University of Education, Taiwan.
- Yaman, S. ve Dede, Y. (2007). Öğrencilerin fen ve teknoloji ve matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52, 615-638.
- Yau, H. K. ve Kan, M. S. (2011). Gender differences on intrinsic motivation in Hong Kong higher education. *Journal of Organizational Learning and Leadership*, 2, 63-80.
- Yenice, N. , Saydam, G. ve Telli, S . (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 231-247.

- Yıldırım, H.İ. ve Karataş, F. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine bir araştırma. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 7 (3), 241–268. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.423383>
- Yıldız, E., Şimşek, Ü. ve Araz, H. (2016). Dolaşım Sistemi Konusunun Öğretiminde Eğitsel Oyun Yönteminin Akademik Başarı Ve Fen Öğrenimi Motivasyonu Üzerine Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (36), 20-32.
- Yıldız, M. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama, okuma motivasyonu ve okuma alışkanlıkları arasındaki ilişki. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, H. ve Çavaş, P. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 6 (3), 430-440.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25 (1), 82-91.
- Zusho, A., Pintrich, P.R. ve Coppola, B. (2003). Skill and will: The role of motivation and cognition in the learning of college chemistry. *International Journal of Science Education*, 25, 1081–1094.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler:

Adı Soyadı Hilal Çağap
E-Posta
Adres

Doğum Tarihi
Doğum Yeri

Öğretim Durumu:

Akademik Çalışmalar:

1. **Çağap H**, Temur S, Acar Y, Ince E, **2018**, *Physics Toys Effects on Self-Learning Skills of Preservice Science Teachers*, ERPA International Congresses on Education 2018, June28-July 01, Istanbul, Turkey.
2. Ince E, **Çağap H**, Temur S, Acar Y, **2018**, *Electromagnetism with Physics Toys*, ERPA International Congresses on Education 2018, June28-July 01, Istanbul, Turkey.
3. Acar Y, **Çağap H**, Temur S, Ince E, **2018**, *Physics Toys Effects on Hypothesis-Creative Reasoning Skills of Preservice Science Teachers*, ERPA International Congresses on Education 2018, June28-July 01, Istanbul, Turkey.
4. Temur S, Acar Y, **Çağap H**, Ince E, **2018**, *Investigation of Relations of Hypothesis-Creative Reasoning and Self-Learning Skills at Physics Toys Instruction*, ERPA International Congresses on Education 2018, June28-July 01, Istanbul, Turkey.
5. Akçay B, Adıgüzel S, **Çağap H**, Yavuz R, **2017**, *The Effect of Brain-Based Learning on Students' Metacognitive Awareness*, ICEMST International Conference on Education in Mathematics, Science ve Technology 2017, May 18-21, Ephesus - Kusadasi, Turkey.

