

T.C.  
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN EĞİTİMİNDE MOTİVASYON ÖLÇEĞİ: GEÇERLİK VE  
GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

**Osman IŞIN**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Fen Bilgisi Eğitimi Programı

Danışman  
Doç. Dr. Hakan AKÇAY

Temmuz, 2019

**T.C.**  
**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FEN EĞİTİMİNDE MOTİVASYON ÖLÇEĞİ: GEÇERLİK VE**  
**GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI**

Osman IŞIN tarafından hazırlanan tez çalışması 10/07/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Hakan AKÇAY  
Yıldız Teknik Üniversitesi  
Danışman

**Jüri Üyeleri**

Doç. Dr. Hakan AKÇAY, Danışman  
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Aslı GÖRGÜLÜ ARI  
Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi M. Kürşad DURU  
Marmara Üniversitesi

Danışmanım Doç. Dr. Hakan AKÇAY sorumluluğunda tarafımca hazırlanan Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksi ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Osman IŞIN

İmza.....



*Sevgili Anneme ve  
Kız kardeşime...*

## TEŞEKKÜR

---

Yüksek Lisans eğitimim süresince benden yardımını esirgemeyen, çalışmamın başından sonuna kadar yaptığı rehberlikle ve maddi manevi desteğiyle bu araştırmayı bitirmemde büyük pay sahibi olan değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Hakan AKÇAY'a sonsuz teşekkürlerimi bildiririm.

Hazırladığım ölçeğin çeviri, dilsel eşdeğerlik, Türkçe'ye uygunluk, ortaokul öğrencilerinin seviyesine uygunluk çalışmalarında bana yardımcı olan; Sayın Özlem Şimşek, Sayın Rabia Orman, Sayın Harun Sümbül, Sayın Emre Kuzu, Sayın Ediz Arabacı, Sayın Seda Turşak ve Sayın Zekai Ateş'e en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Ölçeği cevaplayan bütün öğrenci arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu zorlu tez çalışması süresince bana sürekli destek olan, bu çalışmayı tamamlamam için her türlü fedakârlıktan çekinmeyen kıymetli aileme sonsuz teşekkürler.

Osman IŞIN

# İÇİNDEKİLER

KISALTMA LİSTESİ .....	VII
ŞEKİL LİSTESİ .....	VIII
TABLO LİSTESİ .....	IX
ÖZET .....	X
ABSTRACT .....	XII
1 Giriş .....	1
1.1 Literatür Özeti .....	1
1.2 Tezin Amacı .....	2
1.3 Hipotez .....	2
2 İlgili Literatür .....	3
2.1 Motivasyon Kavramı .....	3
2.2 Çağdaş Motivasyon Kuramları .....	5
2.2.1 Beklenti-Değer Kuramı .....	5
2.2.2 Yükleme Kuramı .....	7
2.2.3 Öz-Belirleme Kuramı .....	8
2.2.4 Öz Yeterlilik Kuramı .....	9
2.2.5 Başarı Hedefleri Kuramı .....	10
2.3 Motivasyon ve Öğrenme .....	11
2.4 Fen Eğitimi ve Motivasyon .....	14
3 Yöntem .....	17
3.1 Araştırmanın Modeli .....	17
3.2 Evren ve Örneklem .....	17
3.2.1. Evren .....	17
3.2.2. Örneklem .....	17
3.3 Veri Toplama Araçları .....	18
3.3.1 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği .....	18
3.3.1.1 Veri Toplama Aracının Alt Ölçekleri .....	19

3.3.2 Kişisel Bilgi Formu .....	20
3.4 Verilerin Toplanması.....	20
3.5 Verilerin Analizi.....	20
4.1 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün Çevirisine İlişkin Bulgular .....	22
4.2 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün Yapı Geçerliliğine İlişkin Bulgular .....	22
4.2.1 Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular .....	23
4.2.2 Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular.....	30
4.3 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün Güvenirliğine İlişkin Bulgular .....	35
4.4 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün Problem ve Alt Problemlerine İlişkin Bulgular .....	36
5.1 Sonuç ve Tartışma .....	38
5.2 Öneriler .....	40
A İzin Mesajı .....	42
B Özgün Ölçek.....	43
C Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ) .....	44
D Kişisel Bilgi Formu.....	45
E Meb İzin Yazısı.....	46
Kaynakça.....	47
Tezden Üretilmiş Yayınlar .....	51

## KISALTMA LİSTESİ

---

AFA	Açımlayıcı Faktör Analizi
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
FEMÖ	Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
SMQ-2	Science Motivation Questionnaire-2
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TDK	Türk Dil Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu



## ŞEKİL LİSTESİ

---

Şekil 4.1 Faktörlerin Çizgi Grafiği (Scree Plot) .....	29
Şekil 4.2 DFA t Değeri .....	31
Şekil 4.3 DFA Madde Yükleri.....	33
Şekil E.1 Meb İzin Yazısı .....	46



## TABLO LİSTESİ

---

Tablo 3.1	Örnekleme Katılanların Okul ve Sınıf Düzeyi Bilgileri.....	18
Tablo 4.1	KMO ve Barlett Analizi Bulguları .....	23
Tablo 4.2	AFA Faktör Yük Değerleri .....	24
Tablo 4.3	İkinci AFA Değerleri .....	25
Tablo 4.4	Üçüncü AFA Değerleri .....	26
Tablo 4.5	Dördüncü AFA Değerleri .....	27
Tablo 4.6	Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'ye Ait Alt Boyutlar.....	30
Tablo 4.7	DFA T Değeri Bulguları .....	32
Tablo 4.8	DFA Madde Yükleri Bulgular .....	34
Tablo 4.9	DFA Model Uyum İndeksleri.....	35
Tablo 4.10	Cinsiyete göre FEMÖ'nün Alt Boyutlarına İlişkin t Testi Sonuçları.....	36
Tablo 4.11	Sınıfa göre FEMÖ'nün Alt Boyutlarına İlişkin Anova Testi Sonuçları.....	37

## Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Osman İŞİN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Hakan Akçay

Bu çalışma, Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasoobshirazi tarafından geliştirilen "Science Motivation Questionnaire-2" ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanıp geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılması amacıyla yapılmıştır. Geliştirilen ölçek, öğrencilerin fen motivasyon seviyelerini ve türlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Ölçek uyarlama basamakları izlenerek Türkçe'ye çevrilen ölçeğin dilsel eşdeğerlik sınaması yapılmıştır. Geri çeviri işlemi yapılarak oluşturulan çeviriler birbirleriyle karşılaştırılmış ve pilot uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Pilot uygulama olarak 30 ortaokul öğrencisine uygulandıktan sonra ölçeğin Türkçe formuna son hali verilerek Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ) elde edilmiştir. Oluşturulan ölçek, beş ortaokulda öğrenim görmekte olan 5,6,7 ve 8. sınıf seviyelerindeki toplam 617 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde ölçeğin yapı geçerliğini incelemek için açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmış, güvenilirliğini sınamak için ise Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik incelenmesi çalışmasında SPSS 22.0 ve Lisrel 8.71 programlarından yararlanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre FEMÖ, 22 madde ve 5

alt faktörden (içsel motivasyon, kariyer motivasyonu, öz kararlılık, öz yeterlilik, not motivasyonu) oluşmaktadır. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans oranı %50,87 ve Cronbach Alpha katsayısı ise 0.83 olarak tespit edilmiştir. Buna göre Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün ortaokul öğrencilerinin fen motivasyon seviye ve türlerini belirlemede kullanılabilir ve güvenilir bir ölçek olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Motivasyon, Geçerlik, Güvenirlik, Açımlayıcı Faktör Analizi, Doğrulayıcı Faktör Analizi.



# The Study of Reliability and Validity of the Science Motivation Scale

Osman IŞIN

Department of Mathematics and Science Education

Master's of Science Thesis

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Hakan AKÇAY

The objective of this study is adapting into Turkish of Science Motivation Questionnaire-2 which was first developed by Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasoobshirazi, and doing the study of reliability and validity of the scale. The questionnaire aims to determine science motivation degree and motivation type of the students. Science Motivation Questionnaire-2 was translated into Turkish by linguists and the linguistic equivalency of the scale has been done. After pilot application has been done with 30 secondary school students, Turkish form of the questionnaire was obtained and it is named Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMO). FEMO was implemented to 617 secondary school students which are in the 5 secondary schools. For analyzing the obtained data, Exploratory Factor Analyses (EFA) and Confirmatory Factor Analyses (CFA) were carried out to examine construct validity and Cronbach alpha coefficient was calculated so as to test the reliability. The analyses were conducted by using the programmes SPSS 22,0 and Lisrel 8,71. According to results of the study, FEMO scale consists of 22 items and 5 sub-factors which are intrinsic motivation, career motivation, self-determination, self-efficacy and grade motivation. Total variance rate is found as %50,87 and Cronbach Alpha coefficient is calculated as 0,83. Eventually, it is concluded that the FEMO scale is valid and reliable as a result of its adaptation to Turkish.

**Key Words:** Motivation, Validity, Reliability, Explatory Factor Analysis, Confirmatory Factor Analysis.



### 1.1 Literatür Özeti

Fen Bilimleri dersi öğretim programına göre fen eğitiminin amacı, bireysel farklılıkları ayırt etmeksizin bütün öğrencilerin fen okur-yazarı olarak yetişmesidir. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin kazanması gereken bazı bilgi ve beceriler şunlardır: 1) Astronomi, fizik, biyoloji, kimya ve yer bilimleri alanlarında temel bilgiler kazanmaları, 2) Bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımlarını benimsemeleri, 3) Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci kazanmaları, 4) Bilim adamlarınca elde edilen bilginin nasıl oluştuğunu ve oluşturulan bu bilginin geçirdiği süreçleri anlamaları, 5) Bilimsel gelişmelere yönelik merak duymaları, 6) Evrensel ahlaki değerleri benimsemeleridir. (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018, s.9). Öğrencilere kazandırılması gereken bilgi ve beceriler göz önünde bulundurulduğunda; fen öğretiminde bilginin kavramsal yapısı ve zihinde anlamlandırılması kadar öğrenme sırasında zihinsel süreçleri etkileyen duyuşsal bileşenler üzerinde de durulmalıdır. Yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak hazırlanan fen bilimleri eğitimi programında duyuşsal ve psikomotor beceriler önceki programlara göre daha fazla yer tutmaktadır. Yapılan çalışmalar öğrencilerin kavram öğrenmesinde duyuşsal faktörlerin önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu araştırmalar neticesinde duyuşsal bir faktör olan motivasyonu; öğrencilerin fen başarılarında, öğrenmelerinde, eleştirel düşüncelerinde ve bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde oldukça önemli olduğu ortaya çıkmıştır (Çavaş&Yılmaz,2007).

Motivasyon; güdülenme, güdü; bireyin içinde davranışa yol açan, onu sürdüren ve bir amaca yönelten gerginlik durumu, güdüleme ise öğrencileri istenen yolda çalıştırma sanatı, severek işe sarılmayı ve başlanan işi hevesle bitirmeyi sağlamak şeklinde tanımlanmaktadır (Öncül, 2000). Eğitimde öğrenciler yaparak, yaşayarak ve eylemde bulunarak sergiledikleri davranışları daha rahat öğrenirler. En iyi öğrendiğimiz şeyler kendi kendimize yaparak, deneyerek ortaya konan ürünler olduğu için öğrencilerin etkili öğrenmelerini sağlamak adına derste aktif olmalarını, derse, etkinliğe veya öğrenilecek konuya yoğunlaşmalarını ve aktif bir şekilde görev almalarını sağlamamız

gerekmektedir. Bilişsel, psikomotor veya duyuşsal açıların herhangi birinden bakarsak, öğrencilerin kendi isteğiyle, aktif katılımıyla yani güdülenerek derse katılması öğrenimin verimli olması adına çok önemlidir (Kara, 2008).

Bu araştırmada Bitlis ilinde öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencilerinin fen motivasyon türlerinin ve seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

### **1.2 Tezin Amacı**

Bu çalışma, eğitimin başarısını etkileyen en önemli faktörlerden biri olan öğrenci motivasyonunun ölçülmesini sağlayacak bir ölçme aracı geliştirmek için yapılmıştır. Bu bağlamda yapılan literatür incelemesi sonucu Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasobshirazi tarafından 2011 yılında geliştirilen "Science Motivation Questionnaire-2" ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanıp geçerlik ve güvenilirliğinin yapılmasına karar verilmiştir. Ayrıca elde edilen veriler kullanılarak 5,6,7 ve 8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin fen eğitimine yönelik motivasyonlarının sınıf düzeyi ve cinsiyet faktörlerine göre nasıl değiştiğinin araştırılması amaçlanmıştır.

### **1.3 Hipotez**

Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği, ortaokul 5, 6,7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin fen motivasyonlarını ölçmek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır.

Fen eğitiminde motivasyon ölçeği ortaokul öğrencilerinin motivasyon düzeyini ölçmede geçerli ve güvenilir midir?

Ortaokul öğrencilerinin fen eğitimine yönelik motivasyonları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Ortaokul öğrencilerinin fen eğitimine yönelik motivasyonları sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?



### 2.1 Motivasyon Kavramı

Eğitim kurumlarında neden bazı öğrenciler dersleri çok iyi öğrenip kavrarken, bazıları sınıfı bile zor geçerler? Niçin öğrencilerin bir kısmı sıkı ders çalışırken bir kısmı çalışmaz? Kısacası akademik başarının faktörleri nelerdir? Araştırmacılar bu sorulara cevap bulabilmek için çeşitli araştırmalar yapmışlardır ve farklı açıklamalarda bulunmuşlardır. Bunların hepsi önemlidir ancak şu gözden kaçırılmamalıdır ki “motivasyon” bu soruları cevaplayan en önemli faktörlerden birisidir (Zusho, Pintrich & Coppola, 2003).

“Motivasyon” terimi Latince “movere” kelimesinden gelmektedir ve anlamı “harekete, faaliyete geçirmek”tir (Steers & Porter, 1975). Motive olmak ifadesi ise bir işi yapmak için harekete geçirilmek manasına gelmektedir. Harekete geçmek için bir ilham, kuvvet veya faktörü bulunmayan kişi motive olmamış demektir. Psikoloji alanının en önemli konularından biri olan motivasyon, üretimi sağlamada yardımcı temel etmenlerden biridir. Toplumun her kesimindeki bireyler motive olarak harekete geçebilirler ve bireyleri motive eden faktörler dışsal etmenler olabileceği gibi içsel de olabilir. Örneğin bir öğrenci yeni şeylere merak ve ilgi duyduğu için motive olurken, başka bir öğrenci öğretmenin veya ailesinin beğenisini kazanmak için öğrenmeye karşı motive olabilir. Bazı öğrenciler, başarılı olmak hoşlarına gittiği için bazıları ise yeni yetenekler kazanmak için motive olurlar (Deci & Ryan, 2000).

Watters ve Ginns (2000) motivasyonu, farklı etkinliklerde gösterilen çabayı ve davranışı açıklamaya çalışan karmaşık bir psikolojik yapı olarak tanımlamışlardır. Brophy (1998) ise motivasyonu, hedefe yönelik davranışın başlamasını, davranışın yönünü, şiddetini ve kararlılığını açıklamada kullanılan kuramsal bir kavram olarak açıklamıştır. Öncül (2000)’e göre motivasyon, güdülenme olarak tanımlanmaktadır; güdü, bireyde davranışa yol açan, onu devam ettiren ve bir hedefe yönelten bir gerginlik durumu şeklinde; güdüleme ise öğrencileri veya bir başkasını istenen yolda çalıştırma becerisi, onları severek ve hevesle istenen eylemde çalıştırma yeteneği olarak tanımlanmaktadır.

İnsanlar farklı şekillerde ve farklı düzeylerde güdülenirler. Bu durum sınıf ortamı için de geçerlidir. Sınıfta yer alan bazı öğrenciler öğretmenin veya ailesinin takdirini kazanmak için ders çalışırlar ve takdirkar bir söz onları motive eder. Bazıları için ise iyi bir not almak çok önemlidir ve verilecek bir sözlü notu onları etkili bir şekilde güdüleyebilir. Bazı öğrenciler hedeflerine ulaşmak için yoğun bir şekilde ders çalışabilirken bazıları için ise öğrenmek bir eğlence olabilir (Akbaba, 2006).

Wolters ve Rosenthal (2000)'a göre motivasyon, başarıyı ve öğrenmeyi etkileyen önemli faktörlerden birisidir, çünkü yüksek motivasyonlu öğrenciler düşük motivasyonlu öğrencilere oranla sınıf içi etkinlik ve çalışmalarda daha fazla gayret ve azim gösterme durumundadırlar. Motivasyonu yüksek öğrenciler etkinlik, deney ve aktivitelere aktif bir şekilde katılırlar. Bu durum hem öğretmenin işini kolaylaştırır hem de sınıfta etkili bir öğrenme ortamı oluşmasını sağlar. Stipek (1988) araştırmasında, yüksek motivasyonlu öğrencilerin daha fazla öğrendikleri, kendilerini daha iyi hissettikleri ve eğitimlerinde ileride de devam etmek istedikleri sonucuna varmıştır. Öncü (2004, s.169) tarafından yapılan araştırmada güdülenme ile başarı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüş ve güdülenmedeki artışın öğretmen ve öğrencilerin okuldan daha çok haz duymalarına olanak sağladığı saptanmıştır. Güdülenmiş öğrenciler ders sırasında zamanın nasıl geçtiğinin farkına varmazlar ve öğretmenin de daha verimli olmasına olanak sağlarlar.

Motivasyon, yeni öğrenilecek bilgileri etkilediği gibi daha önceden öğrenilmiş becerilerin, stratejilerin ve davranışların performansını da olumlu yönde etkiler. Örneğin, motive olmuş bir öğrenci daha önce öğrendiği bir şarkıyı etkili bir şekilde seslendirebilir ve sergilediği performansla herkesin takdirini kazanabilir. Ancak motivasyonu düşük bir öğrenci becerisini sergilemekte zorlanabilir. Öğrencilerin nasıl ve neyi öğrendiklerinde motivasyonun rolü çok büyüktür. Ayrıca öğrenme etkinliklerinin sıklığını ve süresini de etkiler. Öğrencilerin merak duydukları bazı konularda dikkatlerini çok fazla kaybetmeden uzunca bir süre aktif olarak dinlemeleri motivasyonun olumlu etkilerinden birisidir (Barlia, 1999).

Motivasyonun temelinde hazcılık (Hedonizm) bulunmaktadır. Hazcılığa göre insanlar zevk ve lezzet aldıkları işleri yapmaya meyilliyken, hoşlanmadıkları ve elem duydukları işlerden kaçınmaya meyillidirler (Hanson, 2003; aktaran, Altinkurt, Yılmaz, & Erol, 2014). Bu bakış açısı motivasyonu gereksinimlerle açıklamaya çalışmıştır. Bu nedenle ilk

motivasyon teorileri “İnsanları ne motive eder?” sorusu üzerinde durmuş ve bu soru motivasyonda İçerik Teorilerini ortaya çıkarmıştır. Daha sonra yapılan çalışmalarda bu teorilerin yetersiz kaldığı, güdülenmeyi tam olarak açıklayamadığı ve bu teorik yaklaşımların daha çok iş hayatında kullanılabileceklerine kanaat getirilmiştir (Aktan & Tezci, 2013). Öğrenme ve okul başarısı bağlamında motivasyonu inceleyen teorisyenler Çağdaş Motivasyon Kuramlarını ortaya çıkarmışlardır.

## 2.2 Çağdaş Motivasyon Kuramları

İçerik teorileri daha çok iş hayatında kullanılabilecek kuramlar olduğundan ve motivasyonu tam olarak ifade edemediğinden dolayı çağdaş motivasyon kuramları geliştirilmiştir. Bunlar eğitim ortamlarına özgün olup, öğrenme ve okul bağlamında motivasyonu incelerler. Beklenti-Değer Kuramı (Expectancy-Value Theory), Yükleme Kuramı (Attribution Theory), Öz-Belirleme Kuramı (Self-Determination Theory), Öz-Yeterlilik Kuramı (Self-Efficacy Theory), Başarı Hedefleri Kuramı (Achievement Goal Theory) çağdaş motivasyon kuramları kapsamındadır (Karataş & Erden, 2012).

### 2.2.1 Beklenti-Değer Kuramı

J.W. Atkinson beklenti-değer kuramının ve motivasyonun önemli isimlerinden birisidir. Atkinson, insanların başarıya ulaşmak için gösterdikleri çabayı ödül beklentisine bağlamış ve güdülenmeyi aşağıdaki formülle açıklamaya çalışmıştır (Kaya, 2007).

$$\text{Güdülenme} = \text{Algılanan başarı olasılığı} \times \text{Başarının güdüleyici değeri} \quad (2.1)$$

Atkinson'un bu formülüne göre kişinin güdülenmesi yapmaya koyulduğu aktivitede ne kadar başarılı olabileceğini düşünmesine ve başarmak istediği şeyin kendisi için ne kadar değerli olduğuna bağlıdır. Good ve Brophy (1995)'e göre başarma isteği başarısızlık kaygısını da içinde barındırır. Buna göre insanlarda başarıya ulaşma eğilimi olduğu gibi başarısızlıktan kaçınma isteği de vardır. Yapılmak istenen eylemi başarma olasılığı ne kadar fazlaysa ve başarının sonunda meydana gelen haz, ödül vb. ne kadar çoksa güdülenme de o oranda fazla olacaktır. (aktaran, Emir & Kanlı, 2009).

Beklenti-Değer Kuramına göre öğrenciler birçok alternatif düşünürler, bunları aralarında karşılaştırırlar ve sonunda yapabilecekleri kendileri için en uygun aktiviteyi seçerler. Eğer öğrenciler bir aktiviteyi başarabileceklerine inanırlarsa, motive olurlar ve

o aktivite ilgi çekici, kolay ve mantıklı gelmeye başlar. Öğrencilerin bir aktiviteyi veya konuyu algılayışları onun gelecekte kendilerine ne kadar yararlı olacağıyla ilgilidir. Bir öğrencinin motive olması için onun o aktiviteye veya konuya değer vermesi ve sonuçlarını önemsemesi gerekmektedir. Ayrıca onu başarabileceğine inanması da güdülenmesi için gerekli şartlardandır (Burak, 2014).

Beklenti-Değer Kuramı dört alt başlığa ayrılmaktadır:

- a) Başarı Değeri: Belirli bir aktiviteyi başarmak için öğrencilerin verdiği değer olarak tanımlanabilir (Barry,2007; aktaran Burak, 2014). Burada önemli olan öğrencilerin bir aktivitenin sonucuna verdikleri değer olarak ifade edilebilir. Örnek olarak bir müzik sınıfını verecek olursak, buradaki bir öğrenci eğer arkadaşları tarafından iyi bir müzisyen olarak bilinmek istiyorsa konserde performans sergilemeye motive olacaktır, aksi durumda ise öğrenci motive olamayacaktır (Burak, 2014).
- b) İçsel Motivasyon Değeri: Bir aktivitede bulunurken öğrencilerin duydukları zevk veya bir konuya olan ilgileri olarak tanımlanabilir (Eccles & Wigfield, 2002). Enstrüman çalan müzik öğrencisinin onu not için veya öğretmenin gözüne girmek için değil de enstrümanın sesinden hoşlandığı için çalması içsel motivasyon değerine örnek verilebilir. Bilime merak duyan ve bilimsel gelişmelerle ilgilenen bir öğrencinin sahip olduğu motivasyon da içsel motivasyon değerine ayrı bir örnektir. (Burak, 2014).
- c) Dışsal Motivasyon Değeri: Bir aktivitenin şimdiki ve gelecekteki hedefler için seçilmesi ve yapılması olarak ifade edilebilir. Herhangi bir aktivite öğrencinin ilgisini çekmemesine rağmen onun gelecekteki hedeflerine ulaşmasına olanak sağlıyorsa bu onun için büyük önem taşır. Fen Bilimlerine ilgisi olmayan bir ortaokul öğrencisinin yüksek not alabilmek için bu dersi çalışmaya motive olması örnek verilebilir. Üniversite öğrencileri çoğu zaman pek de ilgilerini çekmeyen dersleri alabilirler. Bunun nedeni bu derslerin hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştırıcı olması, arkadaşlarıyla beraber aynı derse girmek istemeleri veya ailelerini sevindirmek istemeleri olabilir (Eccles&Wigfield, 2002).

- d) Algılanan Bedel: Bir aktiviteye katılmanın negatif yanları olarak ifade edilebilir. Performans kaygısı, başarılı veya başarısız olma korkusu ve başarılı olmak için verilen emek örnek olarak verilebilir. Örneğin herhangi bir spor dalında başarılı olmak için ortaya konulması gereken emeği bir öğrenci göze alamıyorsa o spor dalı onu motive etmeyecektir ve sonunda emek sarfetmeyeceği için başarılı da olmayacaktır (Eccles&Wigfield, 2002).

### 2.2.2 Yükleme Kuramı

Yükleme kuramı, bilişsel güdülenme kuramları arasında en çok bilinenlerden birisidir ve insanların başarı veya başarısızlık durumlarının nedenini sorguladıklarını ifade eder (Emir & Kanlı, 2009). Weiner, yükleme kuramları içerisinde en fazla ilgi çekenini ileri sürmüştür. Ona göre bireyler başarı ve başarısızlık durumlarını beceri, çaba, görevin güçlük derecesi ve şans bileşenlerine yüklerler. Ayrıca başarı ve başarısızlık durumlarına yapılan bu yüklemeler üç boyuta ayrılır (Weiner, 1972; aktaran Emir& Kanlı, 2009).

- 1) Denetim Odağı Boyutu: Bireylerin başarı ve başarısızlık durumlarına yaptıkları yüklemelerin odak noktasını belirtir. Yapılan yüklemelerde içsel nedenler; beceri ve çaba olarak görülürken dışsal nedenler; görevin güçlük derecesi ve şans olarak ifade edilir.
- 2) Kalıcılık Boyutu: Bireylerin beceri ve görevin güçlük derecesi gibi kalıcı nedenlere mi yoksa çaba ve şans gibi değişken nedenlere mi yükleme yaptığı ile ilgilidir.
- 3) Kontrol Boyutu: Bireyin başarı veya başarısızlıklarının ne kadar kontrol edilebilirliğiyle ilişkilidir (Kaya, 2007).

Bu boyutların her birinin davranışlar üzerinde farklı etkileri vardır. Kalıcılık boyutu bireylerin başarı beklentilerini etkiler. Bir sonucu beceri gibi kalıcı nedenlere yüklemek başarı beklentisini değişken nedenlere yüklemeye göre artırır. Denetim odağı boyutu daha çok duygusal tepkilerle ilişkilidir. Örneğin başarıyı içsel nedenlere yüklemek bireylerin öz-saygılarını geliştirirken dışsal nedenlere yüklemek ise onlarda minnettarlık hissini geliştirir. Ayrıca başarısızlığı içsel nedenlere yüklemek utanma hissi verirken dışsal nedenlere yüklemek öfke hissi verir (Eccles &Wigfield, 2002).

### 2.2.3 Öz-Belirleme Kuramı

Öz-Belirleme kuramına göre bireylerin davranışlarında çevrenin etkisi büyüktür. Bireyin davranışları çevresinden etkilenecek durumu içselleştirmesine bağlıdır (Deci & Ryan, 1985). Bu içselleştirme düzeyinin en üst basamağında bireyin davranışı ilginç ve önemli bulunduğu için yapması ve bunu yaparken mutluluk duyması vardır. En alt basamağında ise bireyin davranışı aile baskısı gibi dış etmenlerin zorlamasıyla yapması vardır. Yeni mesleğe başlamış bir öğretmenin işini zevkle yapması yüksek bir öz-belirleme seviyesini gösterirken, derste uykuya dalmış bir ortaokul öğrencisi ise düşük bir öz-belirleme düzeyini gösterir. Öğretmen, yaptığı işi önemli gördüğü, ilginç bulunduğu ve yaptığı eylemden zevk aldığı için yüksek bir öz-belirleme seviyesi göstermektedir. Öğrenci ise derse katılma davranışını ailesinin zoruyla yaptığı için ve derste yer alan aktiviteleri ilginç bulmadığı için sıkılmış, uyuklamış ve düşük bir öz-belirleme seviyesi göstermiştir (Kara, 2008).

İçsel motive olmuş bireyler öz-düzenleme kuramına göre davranışları veya aktiviteleri başarı, heyecan, eğlence getirdiği için yaparlar ve bunları yerine getirirken zevk alırlar (Rigby, Deci, Patrick ve Ryan, 1992). İçsel motive olmuş bireylerin davranışları en üst öz-düzenleme basamağını gösterir. Dışsal güdülenmiş bireyler ise davranışlarını ödül için, ailelerinin, öğretmenlerinin tasvipleri veya cezalarından kurtulmak için gerçekleştirirler (Boiche & Sarrazin, 2007; aktaran, Kara, 2008). Dışsal motive davranışlar genelde bireylerin içlerinden gelerek yaptıkları davranışlar değildir. Eğer dört yaşındaki çocuk zevk alarak dişlerini fırçalıyorsa içsel motivedir, ailesinin zorlamasıyla yapıyorsa dışsal motive olarak davranışı yapıyordur (Kara, 2008).

Dışsal motive olan davranışlar, bireylerin dışındaki insanların ve olayların etkileriyle içselleştirilebilir ve bütünleştirmeye dönüşebilirler (Kelman, 1961; aktaran, Kara, 2008). Dışsal motive davranışların içselleştirilmesi ve bütünleştirilmesi bu davranışların bireyler tarafından özümsemesi anlamına gelir. Bu özümseme sağlıklı bir psikolojik gelişim sürecini gerektirmektedir. Bütün sağlıklı insanlarda var olan bu içselleştirme ve bütünleştirme, bireylerin sosyal ortamda yer alan değerleri özümsemeleri ve davranışlarını sosyal ortamın normlarına uygun hale getirmeleri ile mümkün olur (Ryan, 1993, Rigby ve diğerleri, 1992, Boiche ve Sarrazin, 2007; aktaran, Kara, 2008).

İçselleştirme süreciyle dıştan motive olan davranışların içselleştirilmesi gerçekleşir ve davranış yüksek bir öz-düzenleme seviyesine çıkar. Aynı zamanda eğer süreç sektelenirse birey davranışı kısmi bir içselleştirmeye uğrar ve ara bir öz-düzenleme seviyesi meydana gelir. Bu şekildeki öz-düzenlemeye matematik dersine kendini ispatlamak için veya ailenin isteklerini yerine getirmek için çalışan öğrencinin durumunu örnek gösterebiliriz (Kara, 2008).

#### **2.2.4 Öz Yeterlilik Kuramı**

Bireylerin bir konu hakkındaki kendi öz değerlendirmeleri ilgili konudaki başarılarını olumlu veya olumsuz yönde etkiler. Eğer bireyler yeteneklerinin yeterli olduklarına inanıyorlarsa başarılı olma ihtimalleri daha yüksekken, kendi öz değerlendirmelerinde başarılı olamayacaklarını düşünüyorlarsa o konuya yaklaşımları olumsuz olur ve sonuçta da başarısız olurlar. (Doğan, 2009).

Albert Bandura öz-yeterlilik kuramının kurucusudur. Ona göre öz-yeterlilik, bireylerin bir problemi çözerken veya bir aktiviteyi yerine getirirken yeteneklerine güvenmeleri olarak tanımlanabilir. Öz-yeterlilik çok boyutlu bir yapı olduğundan dolayı insanların hepsinde aynı şekilde bulunmaz. Bazı insanlar güçlü bir öz-yetkinlik hissine sahipken bazılarında zayıftır, bazı insanlar birçok durumda kendi yeteneklerine güvenirken bazıları sadece belirli konularda kendilerini yetenekli hissederler. Ayrıca bir kısım bireyler çok zor aktivitelerde bile kendilerine güven duyarlarlarken bazıları kolay aktivitelerde kendilerini güvende hissetmezler(Eccles & Wigfield, 2002).

Güçlü bir öz-yetkinliğe sahip olmak birçok alanda başarıyı artırır. Yüksek bir yetkinliğe sahip bireyler zor görevlerden kaçınmazlar, aksine onları başarılması gereken aktiviteler olarak görürler. Böyle bir bakış açısı yapılacak aktiviteleri ilginç hale getirir. Bireyler kendilerine zor hedefler belirlerler ve bunları yerine getirmek için sıkı çalışırlar. Bir başarısızlık durumunda yılgınlık göstermezler ve gayretlerini artırırlar. Bu bireyler için başarısızlık çaba eksikliği, bilgi eksikliği ve yetenek eksikliği olarak yorumlanır ve başarısızlık sonrasında genelde öz-yetkinlik seviyelerini artırırlar (Bandura, 1993; aktaran, Doğan, 2009).

Bireyler yeteneklerine olan inanışlarına göre iki gruba ayrılırlar. Yeteneğin biyolojik olarak değiştiğine inanan bireyler yaşlandıkça hata yapacaklarını düşünürler ve

yeteneklerini zorlamak istemezler. Yeteneklerinin yeterli olmadığını düşünerek zor işlerden kaçınırlar ve başarısızlıkla sonuçlanacağını düşündükleri aktivitelere girmekten çekinirler. Yeteneğin geliştirilmesi gereken bir şey olduğuna inanan bireyler ise zorlukların yeteneklerini ilerleteceğini düşünürler ve zor aktivitelere girerek çaba gösterirler. Böyle bir bakış açısı bireylerin başarılarını artırırken başarısızlık durumunda ise bunu çaba ve bilgi eksikliğine yüklemelerine yol açar (Bandura, 1993; aktaran, Doğan, 2009).

Öz- yetkinlik; önem, güç ve genellik olarak üç boyuta sahiptir. Önem, bireyin yapabileceğine inandığı aktivitenin zorluk derecesidir. Güç, bu inancın güçlü veya zayıf olma durumudur. Genellik ise farklı durumlar için inancı genelleme derecesi olarak tanımlanabilir (Bandura, 1977; aktaran, Doğan, 2009).

Sınıf ortamında öz-yeterlilik inancının aşırı olumlu veya aşırı olumsuz olmasının bazı zararları vardır. Motivasyon bakış açısına göre öğrencilerin yüksek seviyede öz-yetkinliğe sahip olmaları yararlıdır ve onların motivasyonlarını sürdürmelerini sağlamaktadır. Ancak öz-düzenleme bakış açısına göre öğrenciler sürekli bir şekilde yeterli olduklarına düşünürlerse zayıf oldukları noktalar için kendilerine verilen geribildirimleri umursamazlar ve zayıf oldukları noktaları düzeltmek için güdülenemezler. Örneğin metinleri iyi okuduğunu düşünen aslında öyle olmayan bir öğrenci bu düşüncesini devam ettirdiği müddetçe geriye dönüp okuduğunu anlamadaki eksikliğini düzeltemeyecek ve bunun sonucunda başarılı da olamayacaktır (Pintrich, 2000d; Pintrich & Zusho, 2002).

### **2.2.5 Başarı Hedefleri Kuramı**

Başarı hedefleri kuramı güncel motivasyon teorilerinden birisidir. Bu kuramın temel amacı öğrencilerin başarıyla ilgili davranışlarına açıklama getirmek ve kapsamlı bir model geliştirmektir. Başarı hedefleri kuramının temelinde bireyin başarılı olmak için bir hedef belirlemesi ve bu hedefe odaklanmasını sağlayan hedef yönelimi vardır (Schunk, 2009; aktaran, Aktan & Tezci, 2013). Hedef yönelimi, bireylerin akademik bir etkinlik veya aktivitede bulunmalarının gerekçeleri olarak tanımlanabilir (Anderman, Austin, & Johnson, 2002 s. 197; aktaran, Aktan & Tezci, 2013). Hedef yönelimi öğrenme hedefleri ve performans hedefleri olmak üzere iki ayrı gruba ayrılır. Öğrenme hedefleri bireyin kazanmaya çalıştığı bilgi, beceri, strateji ve öz-gelişim davranışlarını ifade



ederken, performans hedefleri ise belirli bir aktiviteyi yerine getirme, yeteneklerini ortaya koyma, öz-saygıyı koruma ve diğerlerini geride bırakıp en iyisi olma gibi davranışları ifade eder. Öğrenme hedefleri başarı, öz-yetkinlik ve motivasyon gibi kazanımlarla sonuçlanırken performans hedefleri ise aktiviteye katılım, karşılaştırma ve yetenek değerlendirmesi ile sonuçlanır (Schunk, 1996, 2009; aktaran, Aktan&Tezci, 2013).

### **2.3 Motivasyon ve Öğrenme**

Öğrenme motivasyonu, bireylerin öğrenilecek şeyleri anlamlı ve değerli bulması ve öğrenme aktivitesinin sonunda ondan yarar sağlaması anlamına gelmektedir. Öğrenmeye yönelik güdülenme, bireyleri ders çalışmaya yönlendirirken motivasyon eksikliği ise bireylerde ders çalışmaya karşı isteksizlik meydana getirir. Güdülenme eksikliği olan öğrenciler vakitlerini ders çalışmak yerine telefon görüşmeleri, arkadaşlarla zaman geçirme veya televizyon izleme gibi ders dışı faaliyetlerle geçirirler (Akbaba, 2006).

Öğrenme motivasyonunu etkileyen içsel ve dışsal faktörler vardır. İçsel faktörler, bireylerin ilgi alanları, öğrenmeye ve başarıya karşı olan tutumları, dikkat düzeyleri ve kişilik özellikleri gibi faktörleri kapsar. Yorgunluk, hastalık, derse veya aktiviteye karşı olan negatif tutum ve ders dışı düşünceler ise dışsal faktörler kapsamındadır (Akbaba, 2006).

Öğrenci motivasyonunu doğrudan etkileyen pek çok etmen bulunmaktadır. Sınıf ortamı, ailelerin çocuklarıyla olan ilişkileri, öğrencilerin öğretmenleriyle olan ilişkileri gibi faktörler motivasyonu doğrudan etkileyen değişkenlerdir (Dowson & McInerney, 2003). Öğrenci motivasyonunu etkileyen çevresel faktörlerin yanında okul ve öğrenme ortamına ilişkin tutum ve bakış açılarını içeren faktörler de vardır. Bu etmenler; öğrencinin bir işi başarabileceğine olan inancı, öğrencinin yapılacak olan işe verdiği değeri ve öğrencinin yapılacak işe karşı duyguları olarak sayılabilir (Bruinsma, 2004). Sınıf ortamındaki güdülenmeyi etkileyen bir diğer önemli faktör, konunun anlam düzeyidir. Eğer işlenen konu öğrencilerin anlam düzeylerinin üzerinde veya altında ise konudan uzaklaşmaya başlayacaklardır. Ayrıca herhangi bir sınıf içi aktivite sırasında öğrenciler ne yapacaklarını tam olarak bilmiyorlarsa motivasyon seviyeleri düşecek ve yine konudan uzaklaşacaklardır (Seifert, 2004).

Öğretmenler ve anne-babalar öğrenci motivasyonunu sağlamada çok önemli bir role sahiptirler. Aşağıda öğrencilerin sahip olması gereken normal motivasyon seviyesi için bazı prensipler verilmiştir:

- 1) Öğrenciler üzerlerinde aşırı baskı hissetmemelidirler. Bu, stres ve depresyona yol açabilir.
- 2) Ödevler, öğrencilerin yaş ve beceri seviyelerine uygun olarak verilmelidir. Eğer aşırı kolay bir ödev verilirse öğrenci sıkılır ve motive olmaz. Ödevin çok zor olması durumunda ise öğrenci ödevi terk edebilir.
- 3) Ödevler anlamlı olmalı ve öğrencinin ilgisini çekecek konular üzerine olmalıdır.
- 4) Öğretmen ve ebeveynler her şeyi kontrol etmeye çalışmamalı öğrenciye özgürlük vermelidirler.
- 5) Ödevlerde yer alan komutlar veya konulan kurallardaki komutlar anlaşılır olmalıdır
- 6) Öğrenci eğer ilerleme gösteriyorsa ödüllendirilmelidir
- 7) Öğrencinin etrafındaki arkadaş ve akraba ortamı destekleyici olmalıdır (Akbaba, 2006).

Bireylerin sınıf ortamında işlenen konuları öğrenmelerinde, derse aktif olarak katılmalarında ve aktivitelerde verimli bir şekilde bulunmalarında motivasyonun rolü çok büyüktür. Ancak öğrencileri motive etmek sanıldığı kadar kolay değildir. Öğrencilerin güdülenip sınıf ortamında daha aktif öğrenen bireyler olmalarında öğretmenlere büyük iş düşmektedir. Aşağıda öğrencileri güdülemek için öğretmenlere bazı öneriler verilmiştir:

- 1) Derse başlarken ilgi çekici ve şaşırtıcı sorular sorulabilir.
- 2) Yapılan aktivitelerde veya deneylerde öğrencilerin neyi nasıl yapacaklarını ve hedefe nasıl ulaşacaklarını bilip bilmediklerinden emin olunması gerekir.
- 3) Öğrenciler arasında bireysel farklılıklar olduğu her zaman hatırdaki tutulmalıdır.
- 4) Öğrencilerin temel ihtiyaçlarının karşılanıp karşılanmadığı kontrol edilmelidir.

- 5) Bütün öğrencilerin az da olsa saygınlık kazanabileceği ders içi veya ders dışı aktiviteler düzenlenmelidir.
- 6) Öğrencilere bütün konularda seçenek sunulmalıdır, tek bir seçenek dayatılmamalıdır.
- 7) Sonuçlar hakkında çok vakit kaybetmeden geribildirim verilmelidir ve olumlu yanlar vurgulanmalıdır.
- 8) Öğrenciler kendi öğrenmelerini yönlendirmeleri için cesaretlendirilmelidir.
- 9) İstenilen davranışı kazandırmada model olmak çok önemlidir. Özellikle ilkökullerinde öğrenciler öğretmenlerini taklit ederek öğrenirler. Öğretmenin söyledikleriyle yaptıkları tutarlı olmazsa öğrenci motivasyonunu yitirir ve öğrenme gerçekleşemez.
- 10) Öğrenilecek şeyler bir sorunla ilişkilendirilmelidir. Eğer öğrenci öğrenileceklerin gerçekten önemli olduğuna inanırsa ve öğrendikten sonra nasıl yararlı olacağını bilirse motive olacaktır.
- 11) Öğretmen başarısızlıktan korkulmaması gerektiğini her zaman vurgulamalıdır. Herkesin yanlış yapabileceği dile getirilip çekingen öğrenciler motive edilebilir.
- 12) Öğretmen olumsuz tutumlardan kaçınmalıdır. Öğrenciyi küçük düşürme, alay etme, utandırma, ceza verme gibi davranışlar öğrenci motivasyonunu negatif yönde etkiler.
- 13) Her öğrencinin övülecek bir davranışı vardır. Öğretmen bunu görmeli ve övgüyle bu davranışı beğendiğini öğrenciye belli etmelidir.
- 14) Öğrenciler dersin hedeflerinden haberdar olmalıdırlar.
- 15) Öğrenciler mümkün olduğunca birbirleriyle yarıştırmamalı, yarışma ve rekabet onların eski ve yeni başarıları karşılaştırılarak yapılmalıdır.
- 16) Öğretmenler gelişim dönemleri ve özelliklerini çok iyi bilmeli ve öğrencileri bu dönemlerin özelliklerine uygun bir şekilde güdülemeye çalışmalıdırlar (Sardoğan, 2004 s.33; aktaran, Akbaba, 2006)

Eğitimin en önemli görevlerinden biri ülkenin ihtiyaçlarına uygun olacak sayıda ve nitelikte eleman yetiştirmektir. Motivasyonu yüksek, niteliği fazla olan öğrenciler yetiştirmek verilen eğitimin kalitesine bağlıdır. Öğretim faaliyetlerinin başarıya ulaşması için fiziksel donanımın yanı sıra öğrencileri tanımak, motivasyon türlerini ve seviyelerini bilmek gerekmektedir. Öğretim ortamının motive ediciliği ne kadar yüksek olursa başarı da o oranda fazla olacaktır (Ergin & Karataş, 2018).

Eğitimcilerin en önemli hedeflerinden biri öğrencileri motive ederek öğrenmeyi üst seviyeye çıkarmaktır. Bunun için öğretmenler sınıf ortamını düzenlerler, iyi bir arkadaşlık ortamı kurmaya çalışırlar ve öğrencilerin sınıf-okul aktivitelerine katılımlarını üst seviyeye çekmeye çalışırlar. Bunların yanında öğretmenler, öğrenci motivasyonunu artırmak için öğrenmeye yönelik ihtiyaçları karşılamalı, amaca uygun bir ders planı hazırlamalı ve olumlu davranışları pekiştirmelidirler.

Öğrenci motivasyonu çeşitli özellikler göstermektedir. Bu özellikler bilinirse öğrencileri motive etmek kolaylaşacaktır.

- a. Güdülenme bireyin öğrenme süreciyle tam olarak ilişkilidir.
- b. Öğrenci motivasyonu değişken bir yapıdadır. Öğretmen ve arkadaşlarının desteğiyle motivasyon artabilir.
- c. Motivasyon sadece bireysel farklılıklara bağlı değildir. Öğrenme zamanındaki ortama ve sosyal duruma bağlı olarak da değişir.
- d. Motivasyon, öğrencinin sınıf içerisindeki başarısı için önemli bir araçtır. Öğrenci güdülenerek sınıf aktivitelerine daha fazla katılır ve başarılı olur (Sivan, 1986).

## **2.4 Fen Eğitimi ve Motivasyon**

Fen öğrenimine yönelik motivasyon; öğrenme ortamı, öğretmen ve öğrenci özellikleri, öğretim programı, öğretim yöntem ve teknikleri gibi faktörlerden etkilenen çok kapsamlı bir yapıdır (Lee & Brophy, 1996). Son dönemlerde fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalarda yapılandırmacı eğitim modeli ön plana çıkarılmaktadır. Yapılandırmacı teoriye göre öğrenciler pasif alıcı konumundan çıkıp aktif öğrenen bireyler olarak daha önce öğrendikleri bilgilerle yeni öğrenecekleri bilgileri birleştirirler. Öğrenciler fenle ilgili bir kavramı öğrenirken inançları, amaçları, mevcut ön bilgileri ve ilgileri

doğrultusunda yorumlamalar yaparak bu kavramı zihinlerinde inşa ederler (Yılmaz &Çavaş, 2007). Motivasyon ise bu yapılandırma ve kavramsal değişim süreçlerinde önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir (Palmer, 2005; aktaran, Yılmaz &Çavaş, 2007).

Öğrenciler fenle ilgili kavram, konu, deney ve aktiviteleri kendileri için önemli ve anlamlı gördüklerinde motive olacaklardır ve aktif katılım gerçekleştireceklerdir. Ancak öğrenciler bunların kendileri için önemli veya anlamlı olmadığını düşündüklerinde ise motive olamayacak ve anlamlı bir öğrenme gerçekleşemeyecektir. Bunun yerine öğrenciler kavramları ve konuları ezberleme yolunu seçeceklerdir (Yılmaz &Çavaş, 2007). Pintrich, Marx & Boyle (1993) ise kavramların yapılandırılmalarında o kavramın öneminin ve öğrenme amaçlarının yanında öğrencinin öz-yeterliliğinin de önemli olduğunu öne sürmüştür. Yani eğer öğrenciler fen kavramlarını öğrenmede kendilerini yeterli görürlerse, motive olurlar ve kavramsal değişimler meydana getirmek için çaba gösterirler.

Tuan, Chin & Sheh, (2005) fen öğretiminde motivasyonun önemi üzerine yaptıkları araştırmada, öğrencilerin motivasyonunu etkileyen faktörleri; öğrencilerin konulara olan ilgileri ve sınıfta aldıkları notlar, fen dersindeki genel amaçları, bilgileri edinmelerindeki başarı ve başarısızlıkları ve bilimsel anlamlandırmalardaki başarıları olarak belirlemişlerdir. Öğrencilerin fen eğitimine yönelik motivasyonları birçok faktörden etkilenmektedir. Öğretim yöntem ve teknikleri, öğrenme ve öğretim ortamı, öğretim programı fen eğitiminde motivasyonu etkileyen başlıca etmenlerdir. Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını ise sınav kaygısı, bireysel farklılıklar, öğretim yöntem ve teknikleri, öğrenme ortamı, öz yetenek algısı, içsel amaç yönelimi ve bireysel öğrenme farklılıkları gibi değişkenler etkilemektedir (Yenice, Saydam & Telli, 2012).

Motivasyonun fen eğitimi üzerindeki etkisini inceleyen pek çok araştırma uluslararası literatürde ve yurt içi literatürde mevcuttur. Napier& Riley (1985), Tuan, Chin, &Shieh, (2005) motivasyon ile fen öğrenmeye yönelik başarı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Lee ve Brophy (1996) fen öğrenmeye yönelik motivasyon modellerinin sınıflandırmasını yapmış, Hynd, Holschuh& Nist (2000), Barlia&Beeth (1999), Nolen& Haladyna (1989) ise fen öğrenimine yönelik motivasyon faktörlerini sıralamışlardır.Güvercin (2008)

cinsiyet ve sınıf düzeyi faktörlerinin ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonuna etkisini, Uzun ve Keleş (2010) ise cinsiyet, sınıf, anne-baba eğitim durumu değişkenlerinin ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerine etkisini incelemişlerdir. Dede ve Yaman (2008), Yılmaz ve Çavaş (2007) fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeği geliştirmişlerdir. Başdaş (2007), fen eğitiminde basit malzemelerle yapılan fen aktivitelerinin motivasyona etkisini incelemiştir. Azizoğlu ve Çetin (2008) altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin fene karşı tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişkiyi, Yazıcı (2009) ise öğretmenlik mesleği ve motivasyon kaynakları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.



Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, verileri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### **3.1 Araştırmanın Modeli**

Araştırma fen eğitiminde motivasyon ölçeğinin ortaokul öğrencileri üzerinde geçerlik güvenirlik çalışmasını yapmaya ve öğrencilerin fen eğitimine karşı motivasyon türlerini belirlemeye yönelik tarama modelinin kullanıldığı betimsel bir çalışmadır. Tarama modelinde varlıkların, nesnelere, grupların, kurumların ve çeşitli alanların ne olduğu açıklanmaya çalışılmaktadır. Betimsel araştırmalar genellikle doğal çevre içerisinde meydana gelmekte ve değişkenlerin deneysel veya fiziki kontrolü mümkün olmamaktadır. Betimsel araştırması yapılan konular bu incelemeler yapılamasa dahi aynı şekilde devam edecek konulardır. (Kaptan, 1998).

### **3.2 Evren ve Örneklem**

#### **3.2.1. Evren**

Araştırmanın evrenini Bitlis il merkezinde öğrenim gören bütün ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır.

#### **3.2.2. Örneklem**

Araştırmanın örneklemini Bitlis il merkezinde rastgele seçilen 5 okulda öğrenim görmekte olan 617 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır.

**Tablo 3.1** Örnekleme Katılanların Okul ve Sınıf Bilgileri

<b>Araştırmanın Yapıldığı Okullar</b>	<b>Öğrenci Sayısı</b>	<b>Yüzde %</b>
1. Ortaokul	119	19,3
2. Ortaokul	87	14,1
3. Ortaokul	185	30,0
4. Ortaokul	213	34,5
5. Ortaokul	13	2,1
Toplam	617	100,0
<b>Sınıf Düzeyi</b>	<b>Öğrenci Sayısı</b>	<b>Yüzde %</b>
5.Sınıf	79	12,8
6.Sınıf	127	20,6
7.Sınıf	197	31,9
8.Sınıf	214	34,7
Toplam	617	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları okula göre dağılımları incelendiğinde 617 öğrenciden %34,5'ünün (n=243) 4. Ortaokulu; %30'unun (n=185) 3. Ortaokulu; %19,3'ünün (n=119) 1. Ortaokulu; %14,1'inin (n=87) 2. Ortaokulu ve %2,1'inin (n=13) 5. Ortaokulu öğrencisi oldukları ve % 34,7'sinin (n=214) sekizinci sınıfa; %31,9'unun (n=214) yedinci sınıfa; %20,6'sının (n=127) altıncı sınıfa ve %12,8'inin (n=79) beşinci sınıfa devam ettikleri görülmektedir.

### **3.3 Veri Toplama Araçları**

#### **3.3.1 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği**

Araştırma için gerekli verilerin toplanması amacıyla orijinal adı "Science Motivation Questionnaire 2" olan, Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasobshirazi tarafından 2011 yılında geliştirilen ve Amerika'daki 680 tane üniversite öğrencisine uygulanan likert tipi bir ölçek kullanılmıştır. Ölçeği geliştiren kişiden e posta yoluyla gerekli izinler alınmıştır. İzin verilmesinin ardından başta ölçeğin kullanma klavuzu olmak üzere ölçeğin Türkçe versiyonu elde edilmiş, yapılan Türkçe uyarlamayla İngilizce orijinal ölçek karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma aşamasında İngilizce dil yeterliliği ana dili seviyesinde dört uzmandan yardım alınmıştır. Maddelerde yapılan bazı düzeltmelerden sonra ölçek üç deneyimli Türkçe öğretmeni tarafından incelenmiş ve bazı maddeler ortaokul öğrencilerinin anlayabileceği şekilde yeniden düzenlenmiş ve uygulamaya hazır hale



getirilmiştir. Kullanılan bu ölçek, öğrencilerin fen eğitimine yönelik motivasyon türlerini tespit etmek amacıyla geliştirilmiş, 5'li likert ile değerlendirilen öğrencilerin fene yönelik motivasyon seviyelerini ve türlerini bulmaya yarayan bir yapıdadır. 25 maddeden oluşan ölçeğin orijinal hali; İçsel Motivasyon (Intrinsic Motivation), Öz Kararlılık (Self Determination), Öz Yeterlilik (Self Efficacy), Kariyer Motivasyonu (Career Motivation) ve Not Motivasyonu (Grade Motivation) olmak üzere 5 alt faktörden oluşmaktadır. Bu araştırma için yapılan kapsam geçerlilik çalışmasından sonra ölçek orijinal halinde uygun faktör yapılarını sergilemiş ve 5 alt faktörden oluşan özgün yapısıyla değerlendirilmiştir.

### **3.3.1.1 Veri Toplama Aracının Alt Ölçekleri**

- İçsel Motivasyon (Intrinsic Motivation) İçsel motivasyon, bireyin fen öğrenmek için içsel bir isteğidir. Bu içsel istek öğrencinin kendini tatmin etmesi anlamına da gelir. Bazı öğrenciler içsel tatminlerini gerçekleştirmek için fen proje ve deneylerini yaparlar ve bunda da çok başarılı olurlar.
- Öz Kararlılık (Self Determination) Öz kararlılık, öğrencilerin fen öğrenmek için uğraşlar vermesi, zaman harcaması ve bunları yaptığında iyi bir şekilde feni öğrenebileceğine inanması durumudur.
- Öz Yeterlilik (Self Efficacy) Öz yeterlilik, öğrencilerin feni öğrenebileceğine, deney ve projelerini başarılı bir şekilde yapabileceğine olan inancıdır. Öğrenci, fen bilimleri konularını anlayabilmesi hususunda kendisini yeterli görmektedir.
- Kariyer Motivasyonu (Career Motivation) Kariyer ve not motivasyonu ikisi beraber dışsal motivasyonu oluşturmaktadır. Öğrenciler fen öğreniminin kendilerine bir kariyer avantajı getireceğine inanmaktadır.
- Not Motivasyonu (Grade Motivation) Not motivasyonu, öğrencilerin fen bilimlerinden yüksek notlar almaları ve bu şekilde kendilerini tatmin etmeleri durumudur (Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasoobshirazi, 2011).

### **3.3.2 Kişisel Bilgi Formu**

Araştırmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı ise 5 sorudan oluşan ve ortaokul öğrencilerinin okul adı, sınıf düzeyi ve cinsiyet gibi demografik özelliklerini belirlemeye yarayan bir formdur.

### **3.4 Verilerin Toplanması**

Araştırmanın verileri Bitlis il merkezinde rastgele seçilen Tablo.1’de isimleri verilen okullarda öğrenim gören ortaokul öğrencilerine 2018-2019 öğretim yılının ikinci döneminde “Fen Eğitiminde Motivasyon” ölçeğinin uygulanmasıyla elde edilmiştir. Ölçeğin esas uygulaması aşamasında herhangi bir sorunla karşılaşılması, sürenin ayarlanması ve uygulama koşullarının belirlenmesi amacıyla 1. Ortaokulunda bulunan 30 öğrenciye ön uygulama yapılmış; böylece esas uygulamada oluşabilecek aksaklıklar önceden giderilmeye çalışılmıştır. Esas uygulamaya ön uygulamadan sonra geçilmiştir.

Uygulama 2018-2019 yılının ikinci döneminde öğrencilerin ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde Bitlis İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden gerekli izin yazısı alınmış ve uygulama yapılacak okullara gönderilmiştir. Okul müdürleri ile görüşme yapıp hangi ders ve saatlerde uygulama yapılacağına karar verildikten sonra uygulamaya geçilmiştir. Uygulama başlangıcında girilen her sınıfta ölçeğin amacı, nasıl doldurulacağı, herhangi bir not değeri taşımadığı ve gönüllülük esaslı olduğu anlatıldıktan sonra ölçeğin uygulanmasına geçilmiştir. Uygulama esnasında öğrencilerden gelen sorulara cevap verilmiş ve uygulama yaklaşık olarak her sınıfta 20 dakika sürmüştür.

### **3.5 Verilerin Analizi**

Elde edilen verilerin analizi SPSS 22.0 ve Lisrel 8.71 programları kullanılarak yapılmıştır. Yapı geçerliği, ölçeklere ait temel özellikler ve bu özellikler arasındaki ilişkiyi ifade eder. (Tanrıöğren, 2012). Ölçeğin yapı geçerliğini sınamak amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Aralarında ilişki bulunduğu düşünülen çok sayıda değişkenin örtük yapısını belirlemek ve belirlenen bu yapının doğruluğunu test etmek amacıyla faktör analizleri yapılır. (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu & Yıldırım, 2007). Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeğinin yapı geçerliğini belirlemek için ilk önce Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) SPSS 22.0 programı aracılığıyla yapılmış ve ölçeğin faktör sayısı tespit edilmiştir. Daha sonra

elde edilen yapıyı doğrulamak amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Lisrel 8.71 programı yardımıyla yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, daha önceden belirlenmiş ve sınırlandırılmış bir yapının, bir model olarak doğrulanıp doğrulanmadığının test edildiği bir analizdir. Doğrulayıcı faktör analizi, gizil değişkenlerle ilgili teorilerin test edilmesinde kullanılan ileri düzeyde gelişmiş bir tekniktir. (Şimşek, 2007; Tabachnik& Fidell, 2007, aktaran, Aktan & Tezci, 2013).

Fen Eğitiminde Motivasyon ölçeğinin güvenirlik değerlerini belirlemek amacıyla iç tutarlılık analizi yapılmıştır. İç tutarlılık katsayısı hesaplanması için SPSS 22.0 programı kullanılmış ve Cronbach alpha katsayısı bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği puanlarının karşılaştırılması, Bağımsız Örneklemeler İçin t Testi uygulanarak yapılmıştır. Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre ölçek puanlarının karşılaştırılması ise Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) kullanılarak yapılmıştır. Anlamli bulunan değerlerde farkın kaynağını bulmak için Tukey Testi kullanılmıştır.

#### **4.1 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün Çevirisine İlişkin Bulgular**

Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasobshirazi tarafından geliştirilen Science Motivation Questionnaire-2 (SMQ-2)'nin Türkçe versiyonu ve kullanım kılavuzu ölçeğin geliştiricileri tarafından hazırlanmış ve e posta yoluyla alınan izinle kullanılmaya başlanmıştır. Ölçeğin orijinal hali, İngilizce yeterliliği ana dili seviyesinde 2 uzman tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Daha sonra İngilizce ve Türkçe dillerine hakim olan 2 uzman tarafından tekrar İngilizce'ye çevrilmiştir. Elde edilen çeviriler birbirleriyle ve ölçeği geliştiren araştırmacıların gönderdiği Türkçe versiyonuyla karşılaştırılarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Düzeltmelerin ardından 30 tane ortaokul öğrencisiyle ön uygulama yapılmış ve anlaşılmayan maddeler öğrencilerden gelen sorulardan yola çıkılarak belirlenmiştir.

Ölçek, 3 tane deneyimli Türkçe öğretmeni tarafından maddelerde anlatım bozukluğu olup olmadığı, ifadelerin ortaokul öğrencilerinin seviyelerine uygunluğu vb. yönlerinden incelenmiş ve bazı maddeler (Madde 7,20 ve 23) değiştirilmiştir. Ölçeğe son hali verilmiş ve esas uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

#### **4.2 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün Yapı Geçerliğine İlişkin Bulgular**

Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeğinin yapı geçerliğini test etmek amacıyla SPSS 22.0 programı aracılığıyla Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Lisrel 8.71 ile Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır.

#### 4.2.1 Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Öncelikle örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığını tespit etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve örneklemin normal dağılımını belirlemek amacıyla Barlett's analizleri uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 4.1'de verilmiştir.

**Tablo 4.1** KMO ve Barlett Analizi Bulguları

<b>KMO Analizi</b>	0.868
<b>Barlett Testi</b>	~ x <sup>2</sup> 3296,803
	Serbestlik Derecesi 231
	Anlamlılık .000

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) analizi sonucu  $\geq 90$  mükemmel,  $\geq 80$  çok iyi,  $\geq 70-60$  vasat ve  $\geq 50$  kötü olarak yorumlanmıştır ( Tavşancıl, 2014; aktaran, Bilir, 2018 ). Ölçeğin KMO değerinin 0.868 olduğu görülmüş ve bu da örneklem büyüklüğünün "Çok İyi" bir seviyede olduğunu göstermektedir. Örneklemin normal dağılıma sahip olduğunu belirlemek için Barlett Testine bakılmış ve Barlett's değerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Analiz sonucuna göre örneklemin yeterli büyüklüğe sahip olduğu ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiş ve veri setinin Açıklayıcı Faktör Analizi için uygun olduğu saptanmıştır.

**Tablo 4.2** AFA Faktör Yük Değerleri

Maddeler	Faktörler					
	1	2	3	4	5	6
Madde 10	,789					
Madde 13	,779					
Madde 7	,691					
Madde 23	,682					
Madde 25	,626					
Madde 12	,538			,304		
Madde 9		,791				
Madde 18		,773				
Madde 14		,698				
Madde 21		,562				
Madde 15		,526				
Madde 24			,697			
Madde 8			,664			
Madde 4			,656			
Madde 20			,538			
Madde 2			,538		-,386	
Madde 22				,747		
Madde 11				,723		
Madde 5		,348	,322	,540		
Madde 19				,445	,350	
Madde 6		,309		,356		
Madde 1					,606	
Madde 16			,301	,361	,407	
Madde 3						,840
Madde 17		,300			,330	,451

Tablo 4.2 incelendiğinde bazı maddelerin ölçeğin orijinal halinden farklı olarak başka bir faktör altında toplandığı, bazı maddelerin üç tane faktöre birden yüklendiği ve ölçeğin de 6 faktörlü bir yapıda oluştuğu görülmektedir. Bunun üzerine Varimax döndürme tekniği kullanılarak 5 faktörlü bir yapıya ulaşılmaya çalışılmış ve öncelikle 3 faktöre birden yüklenen Madde 16'nın ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu maddenin çıkarılmasıyla kalan 24 maddeyle tekrar Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. Yinelenen AFA'ya ilişkin faktör yük değerleri Tablo 4.3'de verilmiştir.

**Tablo 4.3** İkinci AFA Değerleri

Maddeler	Faktörler				
	1	2	3	4	5
Madde 10	,796				
Madde 13	,785				
Madde 7	,686				
Madde 23	,670				
Madde 25	,618				
Madde 12	,515			,341	,302
Madde 9		,786			
Madde 18		,766			
Madde 14		,715			
Madde 21		,549			
Madde 15		,518			
Madde 4			,683		
Madde 24			,672		
Madde 8			,652		
Madde 2			,598		
Madde 20			,501		
Madde 22				,746	
Madde 11				,713	
Madde 5		,339	,369	,506	
Madde 19				,474	,417
Madde 6		,323		,373	
Madde 3					,651
Madde 17					,594
Madde 1					,462

Döndürme Yöntemi: Kaiser Normalleştirmeyle Varimax Dik Döndürme

Tablo 4.3'de görüldüğü gibi Varimax dik döndürme yöntemi uygulandıktan sonra orijinal ölçekte olduğu gibi 5 faktörlü bir yapıya ulaşılmıştır. Ancak bazı maddelerin yine birden fazla faktör altında toplandığı görülmektedir. Bunun için 3 tane faktöre birden yükleme yapan Madde 12'nin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Madde 12'nin çıkarılmasıyla AFA tekrar yapılmış ve elde edilen değerler Tablo 4.4'te verilmiştir.

**Tablo 4.4 Üçüncü AFA Değerleri**

Maddeler	Faktörler				
	1	2	3	4	5
Madde 9	,784				
Madde 18	,766				
Madde 14	,716				
Madde 21	,550				
Madde 15	,520				
Madde 10		,797			
Madde 13		,786			
Madde 7		,688			
Madde 23		,671			
Madde 25		,627			
Madde 4			,687		
Madde 24			,673		
Madde 8			,652		
Madde 2			,600		
Madde 20			,496		
Madde 22				,751	
Madde 11				,725	
Madde 5	,335		,364	,514	
Madde 19				,473	,411
Madde 6	,315			,393	
Madde 3					,683
Madde 17					,587
Madde 1					,456

Döndürme Yöntemi: Kaiser Normalleştirmeyle Varimax Dik  
Döndürme.

Tablo 4.4 incelendiğinde Madde 5'in üç faktöre birden yüklendiği görülmektedir. Bu nedenle Madde 5'in ölçekten çıkarılmasına karar verilmiş ve AFA tekrar yapılmıştır.



**Tablo 4.5** Dördüncü AFA Değerleri

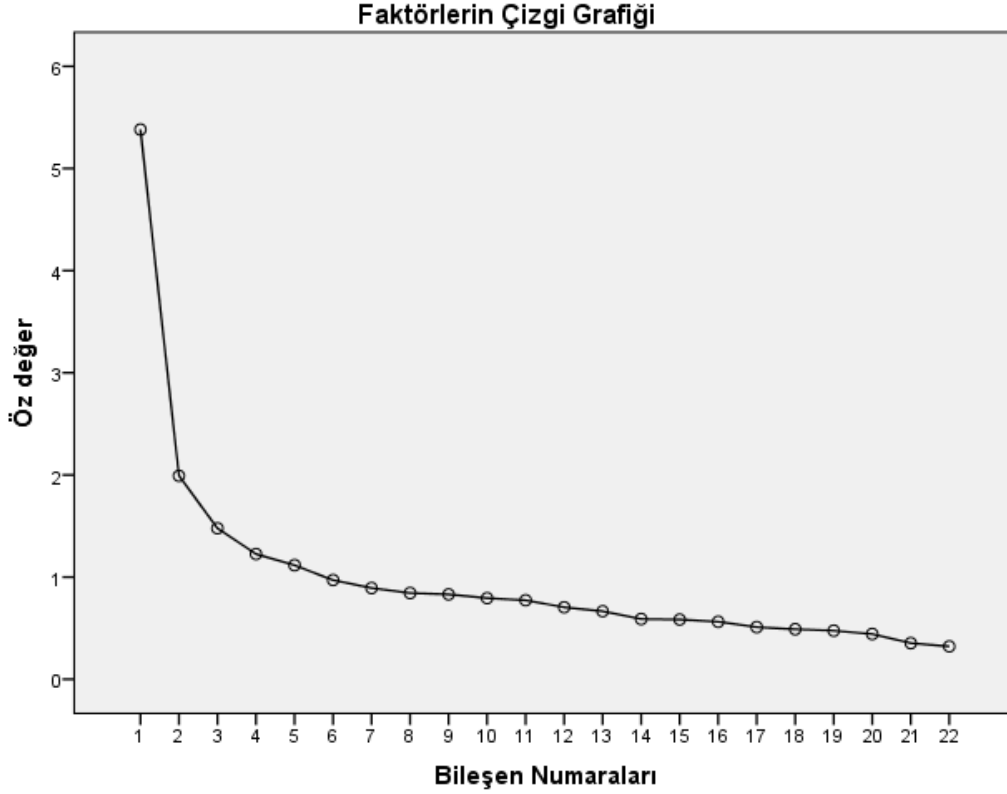
Maddeler	Faktörler				
	1	2	3	4	5
Madde 9	,786				
Madde 18	,766				
Madde 14	,718				
Madde 21	,556				
Madde 15	,526				
Madde 10		,797			
Madde 13		,788			
Madde 7		,693			
Madde 23		,666			
Madde 25		,628			
Madde 4			,687		
Madde 24			,676		
Madde 8			,658		
Madde 2			,605		
Madde 20			,501		
Madde 22				,744	
Madde 11				,732	
Madde 19				,488	,389
Madde 6	,324			,426	
Madde 3					,721
Madde 17					,587
Madde 1					,423
Özdeğerler:	5.381	1.992	1.478	1.226	1.117
Açıkladıkları Varyans:	%24,459	%9,052	%6,716	%5,572	%5,075
Toplam Varyans:	%50,875				

Döndürme Yöntemi: Kaiser Normalleşmesiyle Varimax Dik Döndürme

Tablo 4.5'te görüldüğü gibi beş maddenin .526 ile .786 arasında değişen faktör yükleriyle birinci faktöre yüklendiği, bu faktörün öz değerinin 5.381 olduğu ve toplam varyansın %24.459'unu açıkladığı görülmüştür. Birinci faktöre yüklenen bütün ifadelerin orijinal ölçekteki kendi alt faktörüne yerleştiği görülmektedir. İkinci faktöre yüklenen beş madde .628 ile .797 arasında değişen faktör yüklerine sahiptir. İkinci

faktörün öz değeri 1.992'dir ve varyansın %9,052'lik kısmını açıklamaktadır. Bu faktöre yüklenen tüm maddeler kendi faktörüne yüklenmiştir. Üçüncü faktöre .501 ile .687 arasında değişen faktör yükleriyle beş madde yüklenmiştir. Faktörün öz değerinin 1.478 olduğu ve toplam varyansın % 6.716'sını açıkladığı görülmektedir. Üçüncü faktöre yüklenen tüm maddeler orijinal ölçekteki kendi alt faktörüne yerleşmiştir. Dördüncü faktöre ise .426 ile .744 arasında değişen dört madde yüklenmiştir. Öz değeri 1.226 olan faktör ölçeğin toplam varyansının %5.572'sini açıklamaktadır. Bu faktörde 6. Madde ve 9. Maddenin kendi alt faktörü dışında bir faktöre daha yüklendiği görülmektedir. Seçer (2013)'e göre iki alt faktöre birden yükleme yapan bir maddenin faktör yükleri arasındaki fark 0.10'un üzerindeyse ilgili madde problemlili madde olarak kabul edilmez ve ölçekte yer almaya devam eder. Madde 6'nın yüklendiği toplam faktör yüklerine bakıldığında hem 1. Faktöre hem de 4. Faktöre yükleme yaptığı görülmektedir. Madde 6 için 1. Faktöre ait faktör yükü 0.324 iken 4. Faktöre ait faktör yükü 0.426 olduğu görülmektedir. İki faktör arasındaki farkın 0.102 olduğu hesaplanmış ve bu değer 0.10'dan yüksek olduğu için ilgili maddenin ölçekte kalmasına karar verilmiştir. Madde 19 ise 4. Faktöre 0.488 faktör yüküyle ve 5. Faktöre 0.389'luk faktör yüküyle yüklenmiştir. İki faktör arasındaki farkın 0.999 olduğu hesaplanmış ve 0.10'dan çok az olduğu için ölçekte kalmasına karar verilmiştir. Son olarak beşinci faktöre ise üç madde yüklenmiştir. Bu maddelerin faktör yükleri .423 ile .721 arasındadır. Toplam varyansın %5.075'ini açıklayan faktörün öz değeri 1.117'dir. Bu faktör altında bulunan bütün maddeler sadece kendi alt faktörlerine yüklenmişlerdir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda toplam varyansın %50.875'ini açıklayan 5 faktörlü bir yapıya ulaşılmıştır. Faktörlerin çizgi grafiği (scree plot) Şekil 4.1'de verilmiştir.



**Şekil 4.1** Faktörlerin Çizgi Grafiği (Scree Plot)

Şekil 4.1’de faktörlerin öz değerlere göre grafiği (scree plot) verilmiştir. Grafik incelendiğinde ölçeğin beş faktörlü olarak belirlenmesi uygun görülmüştür. Çünkü, 5. faktörden sonra aralıkların birbirine çok yakın olduğu ve çok fazla eğimin olmadığı görülmektedir. Böylece Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeğinin 5 faktörden oluştuğu hem faktör çizgi grafiğiyle hem de faktör yük değerleriyle doğrulanmıştır.

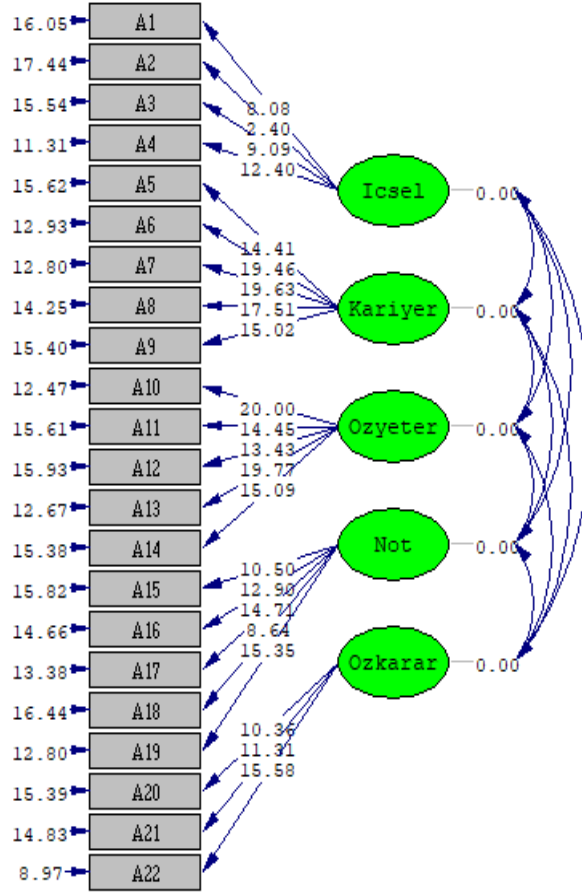
Ölçekte yer alan örtük yapıyı belirlemek için yapılan Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) sonuçlarına göre ölçeğin İçsel Motivasyon, Kariyer Motivasyonu, Öz kararlılık, Öz yeterlilik ve Not Motivasyonu olmak üzere 5 alt faktörden oluştuğu belirlenmiştir. Elde edilen veriler orijinal ölçekle uyumludur. Tablo 4.6’da ise her bir maddenin hangi alt boyutta yer aldığına ilişkin bilgi verilmiştir.

**Tablo 4.6** Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'ye Ait Alt Boyutlar

İçsel Motivasyon	Kariyer Motivasyonu	Öz kararlılık	Öz yeterlilik	Not Motivasyonu	Çıkarılan Maddeler
Madde 1	Madde 7	Madde 6	Madde 9	Madde 2	Madde 5
Madde 3	Madde 10	Madde 11	Madde 14	Madde 4	Madde 12
Madde 17	Madde 13	Madde 22	Madde 15	Madde 8	Madde 16
	Madde 23		Madde 18	Madde 20	
	Madde 25		Madde 21	Madde 24	

#### 4.2.2 Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Açımlayıcı faktör analiziyle örtük yapısı belirlenen Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün 5 alt faktör ve 22 maddeden oluşan örtük yapısının doğrulanması ve uyum indeks değerlerinin belirlenmesi amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Lisrel 8.71 programından faydalanılarak elde edilen analiz sonucunda yol (PATH) haritası dosyası oluşturulmuştur. Şekil 4.2'de DFA sonucunda elde edilen t değerine ilişkin sayısal verilere ait yol haritası verilmiştir.



Chi-Square=487.91, df=199, P-value=0.00000, RMSEA=0.049

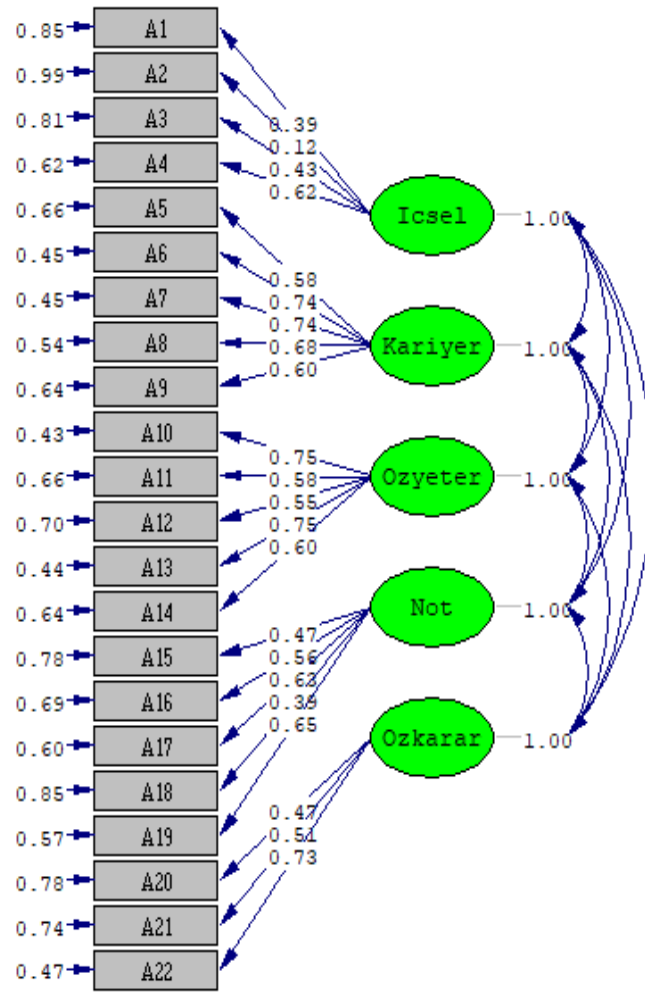
**Şekil 4.2** DFA t Değeri

Şekil 4.2’de belirtilen t değerleri incelendiğinde alt boyutlarla ölçek maddeleri arasında kırmızı ok olmaması ölçek maddesi için herhangi bir uyumsuzluk veya sorun olmadığını göstermektedir (Seçer, 2013, s. 148-149). Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk (2010)’a göre t değeri 1,96’dan büyükse 0.05 değerinde, t değeri 2,56’dan büyükse 0.01 değerinde manidarlık var demektir. Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ), yol haritasına göre İçsel Motivasyon, Kariyer Motivasyonu, Öz yeterlilik, Not Motivasyonu ve Öz kararlılık olmak üzere 5 alt faktörden oluşmaktadır. İçsel Motivasyon alt faktörüne ait maddeler A1,A2,A3, A4; Kariyer Motivasyonu alt faktörüne ait maddelerA5,A6,A7,A8, A9; Öz yeterlilik alt faktörüne ait maddelerA10,A11,A12, A13, A14; Not Motivasyonu alt faktörüne ait maddeler A15, A16, A17, A18, A19; Öz kararlılık alt faktörüne ait maddeler iseA20, A21, A22 olmak üzere toplam 22 maddedir. Tablo 4.7’de DFA sonucunda elde edilen t değerlerine ilişkin bulgular ve anlamlılık düzeyleri verilmiştir.

**Tablo 4.7** DFA t Değeri Bulguları

	İçsel Motivasyon	Kariyer Motivasyon	Öz yeterlilik	Not Motivasyon	Öz kararlılık	Anlamlılık Değeri
Madde1(A1)	8.08					0.01
Madde3(A2)	2.40					0.05
Madde17(A3)	9.09					0.01
Madde19(A4)	12.40					0.01
Madde7(A5)		14.41				0.01
Madde10(A6)		19.46				0.01
Madde13(A7)		19.63				0.01
Madde23(A8)		17.51				0.01
Madde25(A9)		15.02				0.01
Madde9(A10)			20.00			0.01
Madde14(A11)			14.45			0.01
Madde15(A12)			13.43			0.01
Madde18(A13)			19.77			0.01
Madde21(A14)			15.09			0.01
Madde2(A15)				10.50		0.01
Madde4(A16)				12.90		0.01
Madde8(A17)				14.71		0.01
Madde20(A18)				8.64		0.01
Madde24(A19)				15.35		0.01
Madde6(A20)					10.36	0.01
Madde11(A21)					11.31	0.01
Madde22(A22)					15.58	0.01

Tablo 4.7'ye bakıldığında DFA ile elde edilen t değerlerinin 1 madde dışında (Madde 3 A2) 2,56'dan büyük olduğu görölmektedir. Bu durumda Madde 3'ün t değeri 0.05 düzeyinde, diğer t değerleri ise 0.01 düzeyinde anlamlılık göstermektedir. DFA 'de T değerlerinin yanı sıra faktör yük değerleri de incelenmelidir. Aşağıda Şekil 4.3'de DFA faktör yük değerlerine ilişkin yol haritası verilmiştir.



Chi-Square=487.91, df=199, P-value=0.00000, RMSEA=0.049

**Şekil 4.3** DFA Madde Yükleri

Şekil 4.3’de yer alan DFA Madde Yükleri yol haritası incelendiğinde hiçbir kırmızı okun olmadığı ve bir madde haricinde (Madde3 A2) bütün maddelerin faktör yükleri 0.30’un üzerinde olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.8** DFA Madde Yüklere Bulguları

	İçsel Motivasyon	Kariyer Motivasyonu	Öz yeterlilik	Not Motivasyonu	Öz kararlılık
Madde 1(A1)	0.39				
Madde 3(A2)	0.12				
Madde17(A3)	0.43				
Madde19(A4)	0.62				
Madde7(A5)		0.58			
Madde10(A6)		0.74			
Madde13(A7)		0.74			
Madde23(A8)		0.68			
Madde25(A9)		0.60			
Madde9(A10)			0.75		
Madde14(A11)			0.58		
Madde15(A12)			0.55		
Madde18(A13)			0.75		
Madde21(A14)			0.60		
Madde2(A15)				0.47	
Madde4(A16)				0.56	
Madde8(A17)				0.63	
Madde20(A18)				0.39	
Madde24(A19)				0.65	
Madde6(A20)					0.47
Madde11(A21)					0.51
Madde22(A22)					0.73

Tablo 4.8 incelendiğinde DFA madde yükleri bir madde haricinde (Madde3 A2) 0.39 ile 0.75 arasında değişmektedir. Madde 3(A2)'nin, uzman görüşü alınarak ölçekten çıkarılmamasına karar verilmiştir. Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ) DFA madde yüklerinin 0.30'un üzerinde çıkması ve yol haritasında kırmızı ok bulunmamasından dolayı DFA ile elde edilen madde yüklerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

DFA Model Uyum İndeksi değerlerine ilişkin analiz bulguları Seçer (2015)'in Doğrulayıcı Faktör Analizi Model Uyum İndeksi Değerleri tablosu doğrultusunda incelenerek Tablo 4.9'da verilmiştir.



**Tablo 4.9** DFA Model Uyum İndeksleri

Uyum İndeksi	Kabul Edilebilir Uyum	Mükemmel Uyum	Analiz Sonucunda	Uyum Sonuçları
NFI	$.90 \leq NFI \leq .95$	$.95 \leq NFI \leq 1$	.93	Kabul edilebilir
NNFI	$.90 \leq NNFI \leq .95$	$.95 \leq NNFI \leq 1$	.95	Mükemmel
IFI	$.90 \leq IFI \leq .95$	$.95 \leq IFI \leq 1$	.96	Mükemmel
RFI	$.90 \leq RFI \leq .95$	$.95 \leq RFI \leq 1$	.92	Kabul edilebilir
CFI	$.90 \leq CFI \leq .95$	$.95 \leq CFI \leq 1$	.96	Mükemmel
GFI	$.90 \leq GFI \leq .95$	$.95 \leq GFI \leq 1$	.93	Kabul edilebilir
AGFI	$.85 \leq AGFI \leq .90$	$.90 \leq AGFI \leq 1$	.91	Mükemmel
RMR	$.05 \leq RMR \leq .10$	$.00 \leq RMR \leq .05$	.059	Kabul Edilebilir
RMSEA	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	.049	Mükemmel
$X^2/sd$	2-3	0-2	2.45	Kabul edilebilir

Tablo 4.9 incelendiğinde NFI,RFI,GFI, RMR ve  $X^2/sd$  değerlerinin kabul edilebilir uyuma sahip oldukları; NNFI, IFI, CFI, AGFI ve RMSEA değerlerinin ise mükemmel uyuma sahip oldukları görülmektedir. Madde uyum değerlerinin istenilen sonuçta çıkmasının ardından DFA tamamlanmış ve ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla iç tutarlılık analizi aşamasına geçilmiştir.

#### **4.3 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün Güvenirliğine İlişkin Bulgular**

FEMÖ'nün güvenilirlik analizini yapmak için Alfa (Cronbach Alpha Coefficient) modeli uygulanmıştır. Bu metot, ölçekte yer alan 22 maddenin homojen bir yapı gösterip göstermediğini araştırmaktadır. Yapılan analiz sonucunda "FEMÖ" nün iç tutarlılık katsayısı  $\alpha=.838$  olarak bulunmuş ve ölçeğin güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Ölçeği geliştirme işlemi tamamlandıktan sonra aynı veriler üzerinden ortaokul öğrencilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi faktörlerine göre fen motivasyonlarının nasıl değiştiğini bulmak için Bağımsız Gruplar t Testi ve ANOVA Analizi yapılmıştır ve yapılan işlemler aşağıda verilmiştir.

#### 4.4 Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)'nün Problem ve Alt Problemlerine İlişkin Bulgular

Örnekleme alınan ortaokul öğrencilerinin cinsiyete göre Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği'nin alt boyutlarına ilişkin Bağımsız Gruplar t Testi sonuçları Tablo 4.10'da verilmiştir.

**Tablo 4.10** Cinsiyete Göre FEMÖ'nün Alt Boyutlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	X	SS	Sd	T	P
İçsel Motivasyon	Erkek	307	3.489	0.776	615	-1.466	0.143
	Kız	310	3.580	0.764			
Kariyer Motivasyon	Erkek	307	3.675	0.888	612.127	-215	0.830
	Kız	310	3.691	0.961			
Özkararlılık	Erkek	307	3.815	0.698	615	-2.924	0.004*
	Kız	310	3.971	0.625			
Özyeterlilik	Erkek	307	4.045	0.740	615	0.594	0.552
	Kız	310	4.007	0.812			
Not Motivasyon	Erkek	307	4.522	0.576	580.880	-3.548	0.000*
	Kız	310	4.671	0.454			

\*p<0.05

Tablo 4.10 incelendiğinde, cinsiyete göre Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği'nin "Özkararlılık (t=-2.924 ve p<0.05) ve Not Motivasyonu (t=-3.548 ve p<0.05)" boyutu puanları arasında anlamlı bir fark var iken diğerlerinde ise anlamlı bir fark yoktur. Özyeterlilik boyutu hariç diğer tüm alt boyutlarda kızların ortalamaları erkeklerin ortalamalarından yüksek çıkmıştır.

Örnekleme alınan ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre FEMÖ'nün alt boyutlarına ilişkin Anova Testi sonuçları Tablo 4.11'de verilmiştir.

**Tablo 4.11** Sınıfa Göre FEMÖ'nün Alt Boyutlarına İlişkin Anova Testi

Alt faktör	Sınıf Düzeyi	Kişi Sayısı	Ortalama Puan	F	P	Anlamlı Fark
İçsel Motivasyon	5. Sınıf	79	3.582	1.077	0.358	
	6. Sınıf	127	3.430			
	7. Sınıf	197	3.577			
	8. Sınıf	214	3.542			
Kariyer Motivasyon	5. Sınıf	79	3.845	1.437	0.231	
	6. Sınıf	127	3.748			
	7. Sınıf	197	3.638			
	8. Sınıf	214	3.627			
Özkararlılık	5. Sınıf	79	4.048	2.042	0.107	
	6. Sınıf	127	3.922			
	7. Sınıf	197	3.873			
	8. Sınıf	214	3.839			
Özyeterlilik	5. Sınıf	79	4.227	6.560	0.000	5-8. Sınıf 6-8. Sınıf 7-8. Sınıf
	6. Sınıf	127	4.130			
	7. Sınıf	197	4.069			
	8. Sınıf	214	3.850			
Not Motivasyon	5. Sınıf	79	4.698	1.496	0.214	
	6. Sınıf	127	4.620			
	7. Sınıf	197	4.581			
	8. Sınıf	214	4.559			

Tablo 4.11 incelendiğinde, araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyine göre FEMÖ'nün sadece Özyeterlilik boyutu puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ( $F=6.560$  ve  $p<0.05$ ). Uygulanan Tukey Testi sonuçlarına göre meydana gelen farkın 8. sınıflarla diğer sınıf düzeyindeki öğrenciler arasında olduğu görülmektedir. İçsel Motivasyon boyutu hariç diğer tüm boyutlarda 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerinin fen motivasyonu ortalamaları diğer sınıf seviyesindeki öğrencilerden düşüktür.

Bu bölümde FEMÖ'nün uyarlanması sürecine ilişkin bilgiler ve elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Ayrıca uyarlanma sonucunda elde edilen verilere göre araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

### 5.1 Sonuç ve Tartışma

Science Motivation Questionnaire-2 (SMQ-2)'nin Türkçe'ye uyarlanması aşamasında İngilizce yeterliliği ana dili seviyesinde dört dil uzmanının ayrı ayrı çevirileri ele alınmış, geri çeviri işlemi yapılmış ve ölçeği geliştiren araştırmacı tarafından gönderilen Türkçe versiyonuyla karşılaştırılarak düzenlenmiştir. Otuz ortaokul öğrencisiyle yapılan pilot uygulama ve üç Türkçe Öğretmeninin incelemesi esas alınarak üç madde değiştirilmiş ve ölçek esas uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Uygulama esnasında öğrencilerden ölçek maddeleriyle ilgili çok fazla soru gelmemesi ölçeğin çevirisinin ortaokul öğrencilerinin seviyesine uygun yapıldığını ve ölçek ifadelerinde herhangi bir anlaşılma zorluğu olmadığını göstermektedir.

(SMQ-2)'nin Türkçe'ye uyarlanmasıyla elde edilen FEMÖ, MEB'e bağlı 5 tane ortaokulda yer alan 617 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla AFA ve DFA yapılmıştır. Örneklem büyüklüğüne dair KMO değeri 0.868 olarak hesaplanırken örneklem normallik dağılımı anlamlı bulunmuştur. KMO değeri 0,50< kabul edilemez, 0,50= zayıf, 0,60= orta, 0,70= iyi, 0,80=çok iyi, 0,90= mükemmel olarak kabul edilmektedir. (Kalaycı, 2005; aktaran, Sakarya, 2010 ). Bu durumda FEMÖ'ye ait örneklem büyüklüğü "çok iyi" olmaktadır.

Örneklem büyüklüğü "çok iyi" olarak tespit edilen FEMÖ için yapılan AFA sonuçlarına göre 3 maddenin (Madde 5, 12 ve 16) ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu maddeler orijinal ölçekten farklı olarak başka bir faktör altında toplanmış veya birden fazla faktör altında toplanmıştır. Madde 5, 12 ve 16 çıkarıldıktan sonra yapılan AFA sonucunda ölçeğin 5 faktörlü bir yapıya ulaştığı ve toplam varyansın %50.875'ini açıkladığı ortaya çıkmıştır. Büyüköztürk (2013)'e göre toplam varyans değerinin

%30'dan büyük olması istenilen bir durumdur. Bu nedenle elde edilen varyans değerinin ölçek uyarlama sürecinde yeterli olduğu görülmüştür. FEMÖ'nün 5 faktörlü yapısı orijinal ölçekle aynıdır ve yapılan çizgi grafiği (scree plot) ile de doğrulanmıştır.

AFA sonucunda elde edilen 22 maddelik ve 5 alt faktörden oluşan yapıyı doğrulamak amacıyla DFA yapılmıştır. Yapılan analiz ile t değerleri ve faktör yük değerleri incelenmiş, model uyum indeksi değerlerine bakılmıştır. DFA ile elde edilen t değerlerinden bir maddenin 0.05 anlamlılık düzeyinde olduğu diğerlerinin ise 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüş ve faktör yük değerlerinin de anlamlı olduğu tespit edilmiştir. DFA uyum indeksi değerleri; NFI (Normed Fit Index), RFI (Relative Fit Index), GFI (Goodness of Fit Index), RMR (Root Mean Square Residual) ve  $X^2/sd$  değerlerinin kabul edilebilir uyuma sahip oldukları, NNFI (Non-Normed Fit Index), IFI (Incremental Fit Index), CFI (Comparative Fit Index), AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) ve RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) değerlerinin ise mükemmel uyuma sahip oldukları görülmektedir.

AFA ve DFA yapılan FEMÖ'nün geçerli bir ölçek olduğu saptanmış ve güvenilirlik analizine geçilmiştir. Güvenirlik sonuçlarını belirleyebilmek için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve ölçeğin tamamının iç tutarlılık katsayısı  $\alpha=.838$  olarak belirlenmiştir. Bu duruma göre ölçeğin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin cinsiyetlerine göre Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği'nin Özkararlılık ve Not Motivasyonu puanları arasında anlamlı bir fark varken İçsel Motivasyon, Kariyer Motivasyonu ve Özyeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Özyeterlilik alt boyutu dışında diğer bütün faktörlerde kız öğrencilerin ortalamaları erkek öğrencilerin ortalamalarından yüksek çıkmıştır. Bu durum kız öğrencilerinin erkeklere göre fen eğitiminde motivasyon seviyelerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Yaman & Öner (2006)'in ilköğretim öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine bakış açılarını inceleyen çalışmasında da kızlar legine bir durum geçerlidir.

Sınıf düzeyine göre Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği'nin sadece Özyeterlilik boyutu puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Oluşan farkın 8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerle diğer sınıf seviyelerindeki öğrenciler arasında olduğu görülmüştür. Ayrıca 8. sınıf öğrencilerinin fen motivasyon ortalamalarının içsel

motivasyon faktörü dışındaki bütün alt faktörlerde diğer sınıflardan düşük çıktığı görülmüştür. Aydın (2007) ve Güvercin (2008) ilköğretim öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmalarda benzer sonuçlara rastlamışlardır. Buna göre öğrencilerin fen motivasyon, ilgi ve tutumları alt sınıf düzeylerinde daha yüksek iken 8. sınıfa doğru geldiklerinde düşmektedir.

## 5.2 Öneriler

FEMÖ'nün uyarlama sürecinin bu aşamasında Fen Eğitiminde Motivasyon ile ilgili araştırma yapmak isteyen araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

FEMÖ, Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf seviyelerindeki öğrencilere uygulanmış ve yukarıda verildiği gibi sonuçlar alınmıştır. 8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin fen motivasyon ortalamalarının İçsel Motivasyon faktörü dışında diğer sınıf düzeylerindeki öğrencilerden düşük çıktığı görülmüştür. Fen eğitiminde motivasyon ile ilgili araştırma yapacak olan araştırmacılar bu durumun nedenlerini inceleyebilirler.

FEMÖ, ortaokul seviyesindeki öğrenciler için uyarlanmış ve onların fen motivasyon seviyelerini ölçmek, fen motivasyon türlerini belirlemek için geçerlik güvenirlik analizleri yapılarak uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Bu ölçek ilkököl düzeyindeki öğrenciler için yeniden uyarlanıp düzenlenebilir ve o seviyedeki öğrencilerin fen eğitiminde motivasyonları belirlenebilir.

Fen Bilimleri Öğretmenleri FEMÖ'yü kullanarak öğrencilerin fen motivasyon seviyelerini tespit edebilirler. Eğitim öğretim döneminin başlangıcında bu ölçek uygulanabilir ve düşük motivasyonlu öğrenciler ile yüksek motivasyonlu öğrenciler belirlenebilir. Fen motivasyon seviyesi düşük olan öğrencilerle fen bilimlerini sevdirci, eğlendirici aktiviteler yapılabilir. Ayrıca yüksek motivasyonlu öğrenciler grup çalışmalarında grup lideri olarak görevlendirilebilir. Bu öğrenciler yapacakları istekli çalışmalarla diğer grup arkadaşlarını da güdüleyebilirler.

Fen Bilimleri Öğretmenleri eğitim öğretim döneminin başlangıcında FEMÖ'yü uygulayarak öğrencilerin hangi motivasyon türüne sahip olduklarını tespit edebilirler. Yapılacak aktivite, deney veya konu anlatımlarında öğrencileri motive etmek adına o motivasyon türündeki argümanları kullanabilirler. Örneğin öğrencilerin Kariyer

Motivasyonu seviyeleri yüksek çıktıysa Fen Bilimleri ile ilgili meslekler özendirilerek dersler işlenebilir.





Osman Şık

9 Ara

Hello, Mr. Glynn, I'm a master student at YTU, Istanbul. I wish to use your Science



Shawn M Glynn

Alıcılar: ben

9 Ara [Ayrıntıları görüntüle](#)

Dear Colleague,  
You have "permission for a translation and adaptation" of the SMQII--please follow the permission and adaptation instructions under "Research Summary" on this internet page.

<https://coe.uga.edu/directory/people/sglynn>

Best regards,  
Shawn Glynn

Shawn M. Glynn  
Josiah Meigs Distinguished Teaching Professor,  
Emeritus  
Department of Educational Psychology  
Department of Mathematics and Science  
Education  
University of Georgia  
Athens, GA 30602



1. The science I learn is relevant to my life.
  2. I like to do better than other students on science tests.
  3. Learning science is interesting.
  4. Getting a good science grade is important to me.
  5. I put enough effort into learning science.
  6. I use strategies to learn science well.
  7. Learning science will help me get a good job.
  8. It is important that I get an "A" in science.
  9. I am confident I will do well on science tests.
  10. Knowing science will give me a career advantage.
  11. I spend a lot of time learning science.
  12. Learning science makes my life more meaningful.
  13. Understanding science will benefit me in my career.
  14. I am confident I will do well on science labs and projects.
  15. I believe I can master science knowledge and skills
  16. I prepare well for science tests and labs
  17. I am curious about discoveries in science
  18. I believe I can earn a grade of "A" in science
  19. I enjoy learning science
  20. I think about the grade I will get in science
  21. I am sure I can understand science
  22. I study hard to learn science
  23. My career will involve science
  24. Scoring high on science tests and labs matters to me
  25. I will use science problem-solving skills in my career
- End. Thank you

## Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği (FEMÖ)

---

1. Öğrendiğim fen bilimleri yaşantımla ilişkilidir.
2. Fen sınavlarında diğer öğrencilerden daha başarılı olmak isterim.
3. Fen bilimlerini öğrenmek ilginçtir.
4. Fen bilimlerinden iyi bir not almak benim için önemlidir.
5. Fen bilimlerini öğrenebilmek için gerekli çabayı gösteririm.
6. Fen bilimlerini iyi öğrenmemi sağlayacak yöntemler kullanırım.
7. Fen bilimlerini öğrenmek iyi bir iş bulmamda yardımcı olacak.
8. Fen bilimlerinden en yüksek notu almam önemlidir.
9. Fen sınavlarında başarılı olacağım konusunda kendime güvenirim.
10. Fen bilimlerini bilmek bana kariyer avantajı sağlayacak.
11. Fen bilimlerini öğrenmek için çok zaman harcarım.
12. Fen bilimlerini anlamak kariyerimde bana yarar sağlar.
13. Fen deneylerinde ve projelerinde başarılı olacağım konusunda kendime güvenirim.
14. Fen bilimleri bilgi ve becerilerinde uzmanlaşabileceğime inanırım.
15. Fen bilimlerindeki buluşlar hakkında meraklıyım.
16. Fen bilimlerinden en yüksek notu alabileceğime inanırım.
17. Fen bilimlerinden alacağım not beni düşündürür.
18. Fen bilimlerini anlayabileceğimden eminim.
19. Fen bilimlerini öğrenmek için çok çalışırım.
20. Fen bilimlerini kapsayan bir kariyerim olacak.
21. Fen sınavları ve deneylerinde yüksek puan almak benim için önemlidir.
22. Fen bilimleri problem çözme becerilerini kariyerimde kullanacağım.

1. Okulunuzun Adı:

2. Sınıf düzeyiniz nedir?

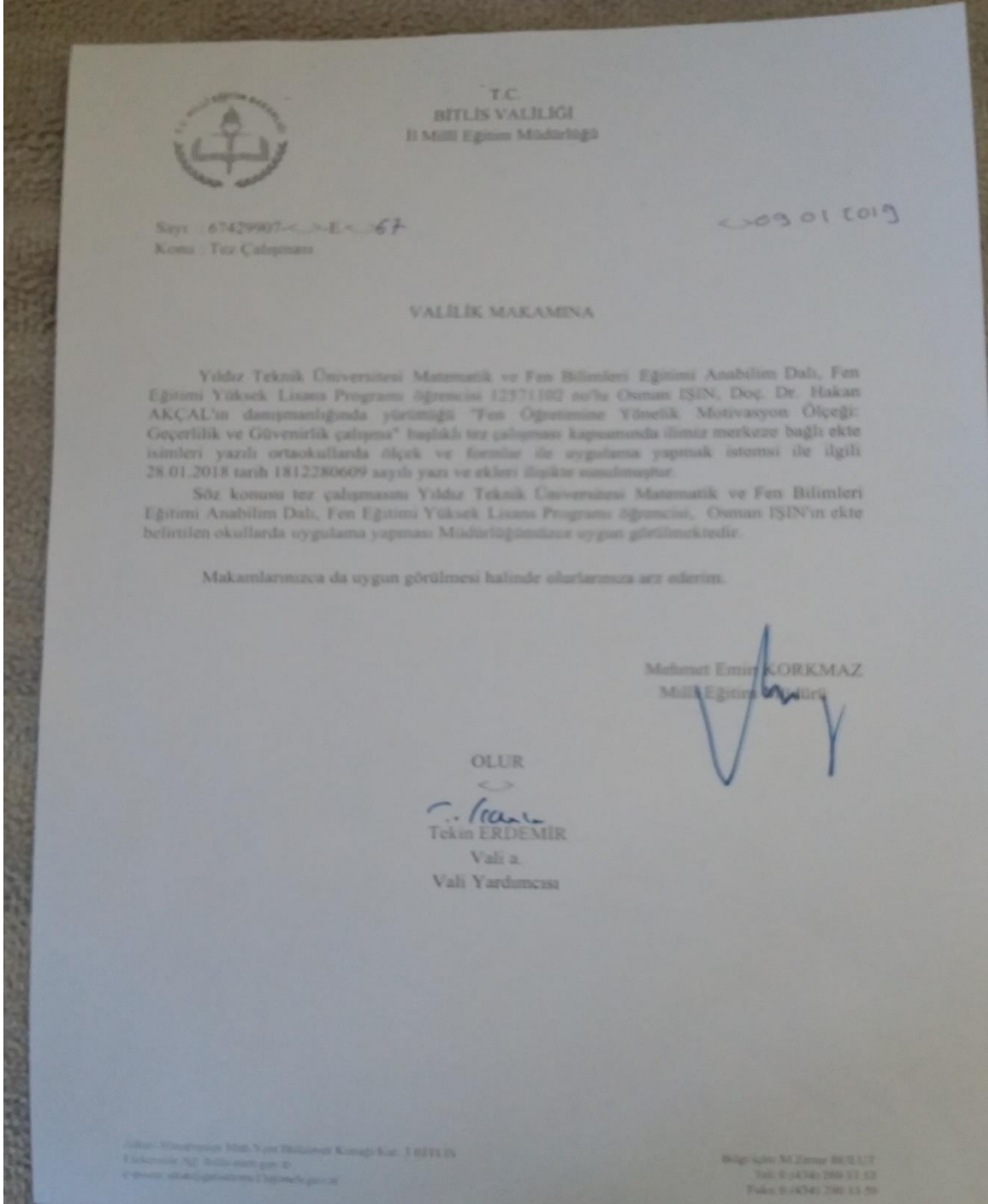
5. Sınıf,  6. Sınıf,  7. Sınıf,  8. Sınıf

3. Cinsiyetiniz nedir?

Erkek,  Kız

# E

## Meb İzin Yazısı



Şekil E.1 Meb İzin Yazısı

- Akbaba, S. (2006). Eğitimde Motivasyon. Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 13.
- Aktan, S. & Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (MMÖ) geçerlik güvenirlik çalışması. The Journal of Academic Social Science Studies. 6(4), 57-77.
- Alderfer, Clayton P. (1969). An empirical test of a new theory of human needs. Organizational Behavior & Human Performance. 4(2), 142-175.
- Altınkurt, Y., Yılmaz, K., & Erol, E. (2014). Pedagojik formasyon programı öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik motivasyonları. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 4(1), 48-62.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. & Yıldırım, E. (2007). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri spss uygulamaları. Sakarya.
- Aydın, B. (2007). Fen Bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Azizoğlu, N. & Çetin, G. (2008). 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki. Kastamonu Eğitim Dergisi, 17(1), 171-182.
- Barlia, L. (1999). High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science, Yayınlanmamış Doktora Tezi, The Ohio State University, Ohio.
- Barlia, L. & Beeth, M. E. (1999). High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching (Boston, MA, March 28-31, 1999).
- Başdaş, E. (2007). İlköğretim eğitiminde basit malzemelerle yapılan fen aktivitelerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve motivasyona etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Bilir, E. (2018). İlköğretim Öğrencilerinin Mühendisliğe Yönelik İlgi ve Tutumları: Ölçek Uyarlama Çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bruinsma, M. (2004). Motivation, cognitive processing and achievement in higher education. Learning and Instruction, 14(6), 549-568.
- Burak, S. (2014). Motivation for instrument education: A study with the perspective of expectancy-value and flow theories, Eurasian Journal of Educational Research, 55, 123-136. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2014.55.8>. Erişim tarihi: 18 Nisan 2019.
- Çavaş & Yılmaz, (2007). Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. İlköğretim Online, 6(3), 430-440, 2007.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010) Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik spss ve lirselle uygulamaları. Ankara: Pegem Yayınları.

Deci, E. L., & Ryan, R.M. (1985). Intrinsic motivation and self determination in human behavior. New York: Plenum.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: human needs and the Self-Determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 4, 227-268.

Dede, Y. & 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

Doğan, Ö. (2009). İngilizce hazırlık okuyan öğrencilerin motivasyon düzeyleri. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.*

Dowson, M. & McInerney, D. M. (2003). What do students say about their motivational goals?: Towards a more complex and dynamic perspective on student motivation. *Contemporary Educational Psychology*. 28, 91-113.

Eccles, J. & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*. 53, 109.

Emir, S. & Kanlı, E. (2009). İlköğretim öğretmenlerinin öğrencilerini motive etme biçimlerinin incelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12, 63-79.

Erdem, A. R. (1997). İçerik kuramları ve eğitim yönetimine katkıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 3.

Ergin & Karataş (2018). Üniversite öğrencilerinin başarı odaklı motivasyon düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 33(4), 868-887.

Glynn, Brickman, Armstrong & Taasoobshirazi (2011). Science Motivation Questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*. 48(10), 1159-1176.

Güvercin, Ö. (2008). Investigating elementary students' motivation towards science learning: A crossage study. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.*

Hynd, C., Holschuh, J. & Nist, S. (2000). Learning complex scientific information: Motivation theory and its relation to student perceptions. *Reading & Writing Quarterly*, 16, 23-57.

Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*. (11. baskı). Ankara: Tekışık Ofset.

Kara, A. (2008). İlköğretim birinci kademedeki eğitimde motivasyon ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Ege Eğitim Dergisi* 9(2), 59-78.

Karataş, H. & Erden, M. (2012). Akademik motivasyon ölçeğinin dilsel eşdeğerlik, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. E-journal of New World Sciences Academy. 7(4), 983-1003.

Kaya, A. (2007). Eğitim Psikolojisi. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Keenan, Kate. Motivasyon. Çev: Ergin Koparan. İstanbul. Remzi Kitabevi, 1996.

Lee, O. & Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. Journal of Research in Science Teaching, 33(3), 585-610.

Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation, Derleyen: Wroom, V. H. Ve Deci, E. L. (1992). Management and Motivation. Penguin.

Milli Eğitim Bakanlığı, (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar), Ankara.

Napier, J. D. & Riley, J. P. (1985). Relationship between affective determinants and achievement in science for seventeen-year-olds. Journal of Research in Science Teaching, 22(4), 365-383.

Nolen, S. B. & Haladyna, T. M. (1989). Psyching out the science teacher: Students' motivation, perceived teacher goals and study strategies. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA.

Orhan & Yılmaz (2011). Ders çalışma yaklaşım ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik güvenilirlik çalışması. Eğitim ve Bilim, 2011. 36, 159.

Öncü, H. (2004). Motivasyon ve Sınıf Yönetimi. Ankara: Nobel Yayınevi.

Öncül, R., (2000). Eğitim ve eğitim bilimleri sözlüğü, MEB Yayınları 3410, Ankara

Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self regulated learning. In M. Boekaerts P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), Handbook of self-regulation. 451-502. San Diego, CA: AcademicPress.

Pintrich, P. R., Marx, R. W. & Boyle, R. A. (1993). Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. Review of Educational Research, 63(2), 167-199.

Pintrich, P. R. & Zusho, A. (2002). The development of academic self regulation: the role of cognitive and motivational factors. In A.

Rigby, C. S., Deci, E. L., Patrick, B. C. & Ryan, R. M. (1992). Beyond the intrinsic-extrinsic dichotomy, self-determination in motivation and learning. Motivation and Emotion, 16, 3, 165-185.

Sakarya, S. (2010). Çevreye karşı motivasyon ölçeğinin okul öncesi öğretmen adayları üzerinde geçerlik güvenilirlik çalışması (Ankara ili örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Seifert, T. L. (2004). Understanding Student Motivation. Educational Research, 46(2).

Seçer, İ. (2013). Spss ve lirselle pratik veri analizi. Ankara: Anı.

- Sivan, E. (1986). Motivation in Social Constructivist Theory. *Educational Psychologist*, 21 (3), 209-233.
- Steers, M. R. & Porter, L. W. (1975). *Motivation and Work Behaviour*. NY: McGraw-Hill.
- Stipek, D. (1988). *Motivation to learn: From theory to practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Tanrıoğen, A. (Ed.) (2012). *Bilimsel araştırma yntemleri*. Ankara: Anı.
- Tuan, Chin & Sheh (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*. 27(6), 634-659.
- Uzun, N. & Keleş, . (2012). İlkğretim ğrencilerinin fen ğrenmeye yönelik motivasyon dzeylerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 9(20), 313-327.
- Watters, J. J. & 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.
- Wolters, C.A.,& Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International Journal of Educational Research*. 33,801-820.
- Yaman, S. & ner, F. (2006). İlköğretim ğrencilerinin Fen Bilgisi dersine bakış açılarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 339-346.
- Yazıcı, H. (2009). Öğretmenlik mesleği, motivasyon kaynakları ve temel tutumlar: Kuramsal bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 33-46.
- Yenice, Y., Saydam, G. & Telli, S. (2012). İlköğretim ğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247.
- Yılmaz, H. &avaş, H.P. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon leğinin geçerlik ve güvenirlik alışması. *Elementary Education Online*, 6(3), 430-440. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr> Erişim Tarihi: 25 Mayıs 2019
- Zusho, A., Pintrich, P. & Coppola, B. (2003) Skill and will: The role of motivation and cognition in the learning of college chemistry, *International Journal of Science Education*. 25(9), 1081-1094.



# Tezden Üretilmiş Yayınlar

---

İletişim Bilgisi: [isikosman1987@gmail.com](mailto:isikosman1987@gmail.com)

## Konferans Bildirileri

1. Akçay, H. & Işın, O. (2019). Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. 3. Uluslararası Bilim ve Eğitim Kongresi. (21-24 Mart 2019). Afyonkarahisar.

