

# YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MOTİVASYON İLE ÖZ YETERLİK İNANÇLARININ FEN BİLİMLERİ DERSİNDEKİ BAŞARILARIYLA İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Mustafa UĞRAŞ<sup>1</sup>

Geliş: 15.08.2018 / Kabul: 13.09.2018

DOI: 10.29029/busbed.453792

## Öz

*Bu araştırmanın amacı yedinci sınıf öğrencilerinin fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançlarının fen bilimleri dersindeki başarıları ile ilişkisini incelemektir. Bu kapsamda çalışmada nicel yöntem içerisinde değerlendirilen ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplamak amacıyla “Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ve “Öz Yeterlik Kaynakları Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Elazığ il merkezinde sekiz farklı okulda öğrenim gören 160 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 98’i (%61,25) kız 62’ si (%38,75) ise erkektir. Çalışma yapılacak öğrencilerin belirlenmesinde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerden elde edilen verilerin analizleri, çıkarımsal istatistik yöntemlerinden olan çoklu regresyon ve korelasyon analizi kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançları ile fen bilimlerindeki başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inanç puanlarının fen bilimleri başarıları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Fene İlişkin Motivasyon, Fen öz yeterlik İnancı, Fen Bilimleri Başarısı, Fen Bilgisi Öğretmenleri, Ortaokul Öğrencileri

1 Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, [mugras@firat.edu.tr](mailto:mugras@firat.edu.tr), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6921-0178>.

## **AN EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SEVENTH-GRADE STUDENTS' MOTIVATION AND SELF-EFFICACY BELIEFS WITH SCIENCE ACHIEVEMENT**

### **Abstract**

*The aim of this research was to examine the relationship between seventh-grade students' motivation and science self-efficacy beliefs with science achievement. This research was conducted with a relational model. In order to collect data, motivation belief scale which is a sub-scale of "Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)" and "Resources of Self-Efficacy Scale" were used. The sample of the study was composed of 160 seventh grade students. While 61.25% of samples were girls, 38.75% of them were boys. In the analysis of the data, multiple regressions and a correlation analysis were utilized. The results of the correlation analyses showed a positive middle-level relationship between motivation belief and science self-efficacy perception variables. Results of the multiple regression analyses also showed that motivation belief and science self-efficacy perception positively predicted science achievement. Students' motivate and science self-efficacy beliefs explain about 48% of the total variance regarding their science achievement.*

**Keywords:** Motivate Beliefs, Science Self-Efficacy Beliefs, Science Achievement, Science Teachers, Middle School Students'

### **Giriş**

Öğrencilerin fen bilimlerini öğrenme konusundaki motivasyon ve öz yeterlik inançları, onların akademik başarılarını ve ilerleyen dönemlerdeki bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanları ile ilgili kariyer seçimlerini etkileyen önemli faktörlerdendir (Krapp ve Prenzel, 2011; Osborne, Simon ve Collins, 2003). Ülkelerin ekonomik anlamda gelişmesi, STEM alanlarında yüksek nitelikli insan gücü yetiştirebilmesine bağlıdır (New York Carnegie Corporation, 2009; Tıp Enstitüsü, 2007). Bundan dolayı, dünya genelinde, eğitimciler ve öğrenciler tarafından, fen öğrenmedeki motivasyon ve öz yeterlik inançlarının önemi üzerinde durulmakta ve bu konulara dikkat çekilmektedir (Renninger, Nieswandt ve Hidi, 2015).

Öğrencilerin eğitim-öğretim hayatlarındaki başarılarında önemli bir yeri olan motivasyon inancı, Antle, Tanenbaum, Bevans, Seaborn ve Wang (2011) tarafından bireylerin, kişisel merakları ve herhangi bir beklentileri olmaksızın öğrenmeleri ve bu öğrendikleri ile tatmin olmaları duygusu şeklinde tanımlanırken, Pintrich ve Schunk (1996: 5) tarafından ise, hedefe yönelik faaliyetlerin başlatıldığı ve sürdürüldüğü bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Öğrencilerin öğrenme konusundaki motivasyon inançları, onların öğrenme süreçlerini destekleyen psikolojik özelliklerden biri olarak kabul edilmektedir.

Fen bilimlerindeki başarı oranında öğrencilerin motivasyon inançlarının rolü, yıllardır fen eğitimi alanında yapılan çalışmalara konu olmuştur. Öğrencilerdeki motivasyon inancının, onların öğrenme-öğretme sürecindeki aktif katılımına ve fen bilimleri dersinde başarılı olmalarına katkı sağladığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Ör: Jack, Lin ve Yore, 2014; Pintrich, 1999; Wigfield ve Eccles, 2000). Ayrıca birçok çalışma sonucunda, öğrencilerin fen bilimleri başarıları ile motivasyon inançları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (Ör: Liou, 2014a; Liou ve Liu, 2015; Wang ve Liou, 2017).

Öğrencilerin fen bilimleri dersinde başarısız olma nedenleri arasında yaşanan motivasyon problemlerinin de olduğu görülmektedir. Bu motivasyon problemlerinin nedenlerinden biri, öğrencilerin görevlerini kısa sürede bırakmalarına neden olan öz yeterlik inançlarının düşük olmasıdır (Margolis ve McCabe, 2003). Öğrencilerin eğitim-öğretim hayatındaki başarılarında önemli bir diğer kavram olan öz yeterliği, Baudra (1997), bireyin üstlendiği görevi başarılı bir şekilde yapabilme kapasitesine olan inancı şeklinde tanımlamaktadır. Schunk (1995) ise öz yeterlikleri düşük olan öğrencilerin, zorlandıkları konularda çaba gösterme ve başarılı olma ihtimallerinin, öz yeterlikleri yüksek olan öğrencilere göre düşük olduğu sonucuna ulaşmış ve öz yeterliğin öğrenci başarısındaki önemine dikkat çekmiştir.

Öğrencilerin sahip oldukları öz yeterlik inançları onların akademik başarılarının tahmin edilmesinde önemli bir gösterge olduğu ve literatürdeki birçok çalışmada öz yeterlik inancının akademik başarıyı ve öğrenmeye yönelik isteği artırdığına yönelik sonuçlar elde edilmiştir (Ör: Aktamış vd., 2016; Caprara vd., 2011; Çaycı, 2013; Fettahlıoğlu vd. 2011; İsrail, 2007; Komarraju ve Nadler, 2013; Kuzgun, 2000; Pajares, 2002; Yeşilyurt, 2011).

Chang ve Cheng, (2008) tarafından yapılan çalışmada, fen başarısı ile fene yönelik ilgi ve özgüven arasındaki ilişki incelenmiş ve aralarında pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Liou ve Ho (2018) tarafından öğrencilerin sınıf içi öğretim uygulamalarına ilişkin algıları ile öğretim uygulamaları, motivasyonel inançları ve fen başarısı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda öğrencilerin fen başarıları ile motivasyonel inanç arasında ilişki olduğunu belirlenmiştir. Wang ve Liou (2017) tarafından yapılan çalışmada hem öğrenci hem de okul düzeyinde motivasyonel inanç ile fen başarısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda motivasyonel inancın fen başarısı üzerinde pozitif bir etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Areepattamannil, Freeman ve Klinger (2011) tarafından yapılan çalışmada öz-yeterlik ile fen başarısı arasında güçlü pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada, öğrencilerin fen öğrenme yetenekleri için olumlu algıya sahip olmaları onların yüksek fen başarısına sahip olma ihtimallerini arttıracakları belirtilmektedir. Wang, Liang ve Tsai (2018) tarafından yapılan çalışmada, ABD' li öğrencilerin sahip

oldukları öz yeterlik becerileri onların akademik başarılarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ülkemizdeki öğrencilerin de katıldığı TIMSS ve PISA gibi uluslararası sınavlardaki başarı durumlarına bakıldığında öğrencilerimizin fen başarı puanlarının, genel puan ortalamalarının altında olduğu görülmektedir (Gök, 2014; Martin, Mullis, Foy ve Stanco, 2011; MEB, 2013). Bu sonuçların nedenlerinin araştırılması ve elde edilen bulgulara göre düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Öğrencilerin eğitim ve öğretim hayatlarında, fen bilimleri dersinde başarılı olup, bu başarılarını artırabilmek için fen konularına yönelik meraklı olmaları ve bu merakla birlikte öğrenme faaliyetinde bulunmaları gerekmektedir. Bununla birlikte öğrenme faaliyeti kapsamında da yapılması gerekli olan şeyleri yapabilme kapasitesine sahip olmaları önem taşımaktadır. Öğrencilerin sahip oldukları fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inancının akademik başarı ile ilişkisi literatürdeki çalışma sonuçlarında belirlenmişken, bu değişkenlerin fen bilimleri başarısını yordama gücünün belirlenmesine yönelik herhangi bir çalışma ile karşılaşılmemiştir. Bu nedenle çalışmada, yedinci sınıf öğrencilerinin fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançlarının fen bilimleri dersindeki başarıları ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarının öğretmen ve öğretmen adaylarının eğitim öğretim süreçlerinde bu ilişki düzeylerine göre planlamalar yapmalarına fikir verecek olması ayrıca sonraki çalışmalara kaynak oluşturması açısından literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, yedinci sınıf öğrencilerinin fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançlarının fen bilimleri dersindeki başarıları ile ilişkisini incelemektir. Bu ana amaç kapsamında aşağıdaki alt araştırma soruları araştırılmıştır.

### **Alt Problemler**

1. Öğrencilerin fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inançları ile fen bilimleri başarı puanları arasında istatistiksel olarak ilişki var mıdır?
2. Öğrencilerin fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inançları, fen bilimleri dersindeki başarısını yordamakta mıdır?

### **Yöntem**

Çalışmada yedinci sınıf öğrencilerinin fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançlarının fen bilimleri dersindeki başarıları ile ilişkisinin incelenmesi amacıyla ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. İlişkisel tarama, sayısal veriler kullanarak, kesin ve genellenebilir sonuçlara ulaşmayı amaçlayan çalışmalarda kullanılan nicel yöntem içerisinde sayılmaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2017). İlişkisel tarama yöntemi

genel olarak iki veya daha fazla değişken arasındaki mevcut durumu ilişkisel olarak belirlemek veya bu mevcut durumlardan dolayı ortaya çıkması olası sonuçları yordamak için kullanılmaktadır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012).

### Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, Elazığ il merkezinde bulunan 8 farklı okulda öğrenim gören 160 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır (Tablo1). Bu öğrencilerin 98'i (%61,25) kız, 62'si ise erkektir (%38,75). Çalışma yapılacak öğrencilerin belirlenmesinde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yönteminde araştırmacı tarafından, çalışması için kolay, ucuz ve hızlı olacak şekildeki deneklerden veri toplanmaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2017).

**Tablo 1.** Araştırmaya katılan öğrencilerin sayıları

Cinsiyet	F	%
Kız	98	61,25
Erkek	62	38,75
Toplam	160	100

### Veri Toplama Araçları

Fen bilimleri alanındaki başarıları değerlendirmek amacıyla, öğrencilerin yılsonu karnelerindeki fen bilimleri dersine ait birinci ve ikinci dönem notlarının ortalamaları dikkate alınmıştır.

### Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği

“Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği (GÖSÖ)”, Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından “The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)” ismiyle üniversite öğrencilerine yönelik geliştirilmiştir. Karadeniz, Büyüköztürk, Akgün, Çakmak ve Demirel (2008) MSLQ ölçeğini 12-18 yaş öğrenciler üzerinde Türk kültürüne uyarlamıştır. Bu ölçek, motivasyon (güdülenme) ve öğrenme stratejileri olmak üzere iki bölümden oluşmakta olup 7’li likert yapıya sahiptir. Ölçeğin, motivasyon kısmında 25 madde, öğrenme stratejileri kısmında ise 46 madde bulunmaktadır. Karadeniz vd. (2008) çalışmasında ölçeğin, motivasyon alt boyutunun Cronbach alpha değerleri .67 ile .86 arasında, öğrenme stratejileri alt boyutunun Cronbach alpha değerleri ise .63 ile .88 arasında değişmektedir. Pintrich vd. (1991), araştırmaların amaçlarına göre motivasyon ve öğrenme stratejileri alt bölümlerinin yalnız da kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu çalışmanın amacı doğrultusunda, uyarlanmış MSLQ ölçeğinin sadece motivasyon alt boyutu kullanılmıştır.

## **Öz Yeterlik Kaynakları Ölçeği**

Araştırmada, yedinci sınıf öğrencilerin öz yeterliklerini belirlemek için, Lent, Lopez ve Bieschke (1991) tarafından geliştirilen ve Kiran (2010) tarafından Türkçeye çevrilip uyarlanan “Öz Yeterlik Kaynakları Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, geçmiş yaşantılar, dolaylı yaşantılar, sözel iknalar ve psikolojik durum alt boyutlarından oluşmaktadır. Bu ölçeğin, alt boyutlarının Cronbach alpha değerleri .54 ile .83 arasında değişmektedir.

## **Veri Analizi**

Çalışmada kullanılan veriler 2016-2017 eğitim-öğretim yılında, araştırmaya katılan öğrencilerin gönüllülük esasına dayalı olarak elde edilmiştir. Araştırmacı tarafından ölçeklerin yanıtlanma işleminden önce öğrencilere araştırma konusu ve ölçekler hakkında bilgiler verilmiştir. Veri analizinden önce ölçekler incelenmiş ve hatalı formlar yapılacak olan analize dâhil edilmemiştir. Verilerin analizleri SPSS 22 programı aracılığı ile .05 anlamlılık düzeyinde test edilmiştir. Fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançlarının fen bilimleri dersindeki başarı puanları ile arasındaki ilişkinin belirlenmesi için korelasyon analizi uygulanmıştır. Fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançlarının fen bilimleri başarı puanlarını ne derece yordadığını belirlemek için ise çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Çoklu regresyon analizi yapabilmek için bazı varsayımların karşılanıp karşılanmadığı test edilmiştir. Çoklu regresyon analizi yapabilmek için örneklem sayısının  $50 + 8m$ ’den ( $m$  kullanılan bağımsız değişken sayısını ifade etmektedir) büyük olması istenmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007, s. 123). Yedinci sınıf öğrencilerinin fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançları bu çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır. Formüle göre bu çalışmada örneklem büyüklüğünün 66 veya 66’ın üzerinde olması gerekmektedir. Çalışmada örneklem büyüklüğü 160’ dır. Çoklu regresyon analizi yapabilmek için normallığın sağlanması gerektiği belirtilmektedir (Seçer, 2015). Değişkenlerin normallik göstergeleri olan ortalama, mod, medyan, çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo2’ de verilmiştir. Tablo2 incelendiğinde ortalama, medyan ve mod değerlerinin bir birine yakın olması ayrıca değişkenlerin basıklık çarpıklık değerlerinin  $\pm 1$  arasında olması, veri dizisinin normal dağılım gösterdiğinin bir ispatı olarak değerlendirilmektedir (Morgan vd., 2004). Bağımsız değişkenler arasında yüksek düzeyde ilişkinin olmaması gerekmektedir (Field, 2009). Yapılan analiz sonucunda fene ilişkin motivasyon ile öz yeterlik inançları arasında orta düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir ( $r=.538$ ,  $p<.001$ ; Tablo3).

**Tablo 2.** Fen başarısı, fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inançlarının tanımlayıcı istatistik sonuçları

	Kişi Sayısı	X	Medyan	Mod	SS	Çarpıklık	Basıklık
Fen Başarısı	160	68,38	69	65	13,07	-416	-300
Motivasyon	160	4,10	4,04	4,05	1,17	,032	,995
Öz Yeterlik	160	2,95	2,97	2,91	,12	-,661	595

### Bulgular

Araştırmanın birinci problem cümlesi olan “Öğrencilerin fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inançları ile fen bilimleri başarı puanları arasında ilişki var mıdır?” sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.** Öğrencilerin fene ilişkin motivasyon inançları, fen öz yeterlik inançları ve fen bilimleri başarı puanları arasındaki korelasyon sonuçları

Değişkenler	Fen öz yeterlik	Motivasyon İnanç	Fen Bilimleri Başarı Puanları
Fen öz yeterlik	1		
Motivasyon İnanç	,538	1	
Fen Bilimleri Başarı Puanları	,473	,684	1

Öğrencilerin fen öz yeterlik inanç puanları ile fene ilişkin motivasyon inanç puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde ( $r=.538$ ,  $p<.001$ ), fen öz yeterlik puanları ile fen bilimleri başarı puanları arasında pozitif yönde zayıf düzeyde ( $r=.473$ ,  $p<.001$ ) ve fen bilimleri başarı puanları ile fene ilişkin motivasyon inancı arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki vardır ( $r=.684$ ,  $p<.001$ ).

Araştırmanın ikinci problem cümlesi olan “Öğrencilerin fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inançları, fen bilimleri başarısını yordamakta mıdır?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.** Öğrencilerin fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inançları ile fen bilimleri başarısını yordamasına ilişkin çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları

Değişken	B	Standart Hata	$\beta$	t	P	İkili r	Kısmi r
sabit	-5,962	19,994	-	,298	,766	-	-
Motivasyon	6,761	,761	,605	8,887	,000	,684	,579
Öz Yeterlik	15,797	7,284	,148	2,169	,032	,473	,171
R=	,695	R <sup>2</sup> =	,483				
F	( <sub>2,157</sub> )= 73,442	p=	0,000				

Çoklu regresyon analizi, öğrencilerin fen bilimleri başarıları üzerine etkisi olduğu düşünülen, fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inançları değişkenlerinin, öğrenci başarısını ne derece yordadığını ortaya koymak için uygulanmıştır. Bu analiz sonucunda, öğrencilerin fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inanç değişkenleri ile fen bilimleri başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $R=,695$ ,  $R^2=0,483$ ;  $F_{(2-157)} = 73,442$ ,  $p<0,01$ ).

Söz konusu değişkenler birlikte fen başarısındaki değişimin % 48' ini açıklamaktadır. Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına ( $\beta$ ) göre, yordayıcı değişkenlerin fen bilimleri başarıları üzerindeki önem sırası, fene ilişkin motivasyon inancı ( $\beta=0,605$ ) ve öz yeterlik inancı ( $\beta=0,148$ ) şeklindedir. Regresyon katsayılarının anlamlılık testleri göz önüne alındığında, yordayıcı değişkenlerden motivasyon ( $p<0,01$ ) ve öz yeterlik inancı ( $p<0,01$ ) değişkenlerinin başarı üzerinde anlamlı yordayıcı oldukları görülmektedir.

Regresyon analizinin sonucuna göre başarıyı yordayan regresyon denklemi ise şu şekildedir: Fen başarı puanı = ( $6,761 \times$ motivasyon inanç puanı) + ( $15,797 \times$ öz yeterlik puanı) + ( $-5,962$ )

### **Sonuç ve Tartışma**

Bu çalışmada, yedinci sınıf öğrencilerinin fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inançları ile fen bilimleri dersi arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca bu değişkenlerin fen bilimleri dersi başarı puanına etkisi belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda, yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarı puanı ile fene ilişkin motivasyon ve fen öz yeterlik inançları arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin fene ilişkin motivasyon inançları ile öz yeterlik inançları arasında pozitif yönde orta düzeyde ( $r=.538$ ,  $p<.001$ ), fen öz yeterlik inançları ile fen bilimleri başarı puanları arasında pozitif yönde zayıf düzeyde ( $r=.473$ ,  $p<.001$ ) ve fen bilimleri başarı puanları ile fene ilişkin motivasyon inançları arasında pozitif yönde orta düzeyde ( $r=.684$ ,  $p<.001$ ) bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Literatürde bu çalışmanın sonucuna paralel şekilde öğrencilerin motivasyon inançları ile fen bilimleri başarı puanları arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (Borsato ve Stobel, 2013; Kızılgüneş, Tekkaya ve Sungur, 2009; Olatoye, 2009; Sandra, 2002; Tamim vd., 2011; Schunk ve Pajares, 2002; Simpkins, Davis-Kean ve Eccles, 2006). Ayrıca literatürde öğrencilerin motivasyon inançları ile fen başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Ergene, 2011; Şenal, 2010). Ergene (2011) yaptığı çalışmanın sonucunda, motivasyon değişkeninin fen başarısında aracılık eden bir değişken olabileceğini ayrıca bu konuda başka çalışmaların yapılmasının gerekli olduğunu belirtmiştir. Fakat Alkan ve Bayri (2017) tarafından yapılan çalışmada,



motivasyon ile fen başarısı arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik yapılan çalışma sonuçları meta analiz yoluna sentezlenmiş ve sonuç olarak iki değişken arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Chowdhury ve Shahabuddin (2007) ve Schunk (1990) yaptıkları çalışmada motivasyon ile öz yeterlik inançları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca Wang, Wu ve Huang (2007) ise öğrencilerin kendi yetenekleri hakkındaki görüşlerinin önemli bir motivasyon kaynağı olduğunu belirtmiş ve kendilerini öğrenme açısından yetenekli gören öğrencilerin hedeflerini gerçekleştirmek için öğrenme güçlükleriyle başa çıkabileceğini ve buna bağlı olarak da akademik açıdan başarılı olacağını ifade etmiştir.

Çalışmada sonucunda, öğrencilerin fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inanç değişkenleri ile fen bilimleri başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Literatürde bu çalışma sonucuna paralel çalışmalar bulunmaktadır (Ör: Caprara vd., 2011; Deci ve Ryan, 2008; Komarraju ve Nadler, 2013). Fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inanç değişkenleri, birlikte fen bilimleri başarısındaki değişimin %48' ini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Yordayıcı değişkenlerin fen bilimleri başarısı üzerindeki önem sırası, motivasyon ve öz yeterlik inancı olarak tespit edilmiştir. Regresyon katsayılarının anlamlılık testleri göz önüne alındığı zaman, yordayıcı değişkenler olan fene ilişkin motivasyon ve öz yeterlik inanç değişkenlerinin başarı üzerinde anlamlı yordayıcılar oldukları belirlenmiştir. Caprara vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada farklı kademedeki öğrencilerin öz yeterlikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki incelemiş ve çalışma sonucunda 16 yaşına kadar olan öğrencilerin öz yeterlikleri ile akademik başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Wang, Liang ve Tsai (2018) tarafından yapılan çalışmada, ABD' li öğrencilerin öz yeterlik becerilerinin akademik başarılarını arttırdığı belirlenmiştir. Uğraş (2018) tarafından yapılan ve bilimsel epistemolojik inanç, üst bilişsel farkındalık ve fen öz yeterlik algıları ile fen bilimleri başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sonucunda, öğrencilerin fen öz yeterlik algıları ile fen bilimleri başarıları arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Wang ve Liou (2017) tarafından yapılan çalışmada motivasyonel inancın fen başarısı üzerinde pozitif bir etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, literatürde motivasyon ve öz yeterlik inançlarının akademik başarı puanları üzerinde önemli etkileri olduğunu belirten çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir (Ör: Deci ve Ryan, 2008; Komarraju ve Nadler, 2013; Lightsey, 1999; Multon vd., 1991; Robbins vd., 2004; Schunk, 1995).

## Öneriler

Bu araştırma sonuçlarına göre, fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının, öğrencilerin motivasyon ve öz yeterlik inançlarının fen bilimleri derslerindeki

başarıyı etkilediğini dikkate almaları gerekmektedir. Öğretmenler, derslerinde öğrencilerin motivasyon ve öz yeterlik inançlarını geliştirecek etkinliklere yer vermeli ve buna bağlı olarak da öğrenci başarısı desteklenmelidir.

Motivasyon ve öz yeterlik inançlarının fen bilimleri derslerindeki başarı üzerinde olumlu anlamda etkisi olduğu dikkate alınacak olursa, bu değişkenlerin diğer derslerin başarı puanlarına da olumlu etki yapacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda diğer derslerde de öğrencilerin motivasyon ve öz yeterlik inançlarını geliştirecek etkinliklere yer verilebilir. İleriki zamanlarda daha büyük örneklemeler ile fen bilimleri başarı puanına etkisi olduğu düşünülen diğer bağımsız değişkenlerin incelendiği çalışmalar yapılabilir.

#### KAYNAKLAR

- AKTAMIŞ, H., ÖZENOĞLU KİREMİT, H. & KUBİLAY, M. (2016), Öğrencilerin Öz-Yeterlik İnançlarının Fen Başarılarına ve Demografik Özelliklerine Göre İncelenmesi *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1-10
- ALKAN, İ. & BAHRİ, N. (2017), Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon ile Fen Başarısı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Meta Analiz Çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 865-874.
- ANTLE, A. N., TANENBAUM, J., BEVANS, A., SEABORN, K., & WANG, S. (2011), Balancing act: Enabling public engagement with sustainability issues through a multi-touch tabletop collaborative game. *Human-Computer Interaction – INTERACT 2011*, 6947, 194-211.
- AREEPATTAMANNIL, S., FREEMAN, J. G., & KLINGER, D. A. (2011), Influence of motivation, self-beliefs, and instructional practices on science achievement of adolescents in Canada. *Social Psychology of Education*, 14(2), 233-259.
- BANDURA, A. (1997), *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- BONG, M., LEE, S. K., & WOO, Y. (2015), *The roles of interest and self-efficacy in the decision to pursue mathematics and science*. In K. A. Renninger, M. Nieswandt, & S. Hidi. Interest in mathematics and science learning. (pp. 33 - 48). Washington, DC: American.
- BORSATO, G., & STOBEL, K. (2013), *Academic demands and student achievement: A view from middle school classrooms in Redwood City, CA (1st ed., pp. 1-10)*. Retrieved from [http://gardnercenter.stanford.edu/resources/publications/RCSDSurvey\\_IssueBriefFinal11413.pdf](http://gardnercenter.stanford.edu/resources/publications/RCSDSurvey_IssueBriefFinal11413.pdf).
- CAPRARA, G. V., VECCHIONE, M., ALESSANDRI, G., GERBINO, M., & BARBARANELLI, C. (2011), The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 78–96. <http://dx.doi.org/10.1348/2044-8279.002004>.
- CARNEGIE CORPORATION OF NEW YORK, INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY, & COMMISSION ON MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION (2009), *The op-*

- portunity equation: Transforming mathematics and science education for citizenship and the global economy. Retrieved 01 March 2018, from <http://carnegie.org/fileadmin/Media/Publications/PDF/OpportunityEquation.pdf>.
- CHANG, C.-Y., & CHENG, W.-Y. (2008), Science achievement and students' self-confidence and interest in science: A Taiwanese representative sample study. *International Journal of Science Education*, 30(9), 1183-1200.
- CHOWDHURY, S. M. & SHAHABUDDIN, M. A. (2007), Self-efficacy, motivation and their relationship to academic performance of Bangladesh College Students, *College Quarterly*, 10(1), 1-9.
- ÇAYCI, B. (2013), İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik İnançları ile Kavram Başarıları Arasındaki İlişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 305-324.
- DECI, E. L., & RYAN, R. M. (2000), The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227–268. [http://dx.doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](http://dx.doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01).
- DECI, E. L., & RYAN, R. M. (2008), Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains. *Canadian Psychology*, 49, 14-23.
- ERGENE, T. (2011), Lise öğrencilerinin sınav kaygısı, çalışma alışkanlıkları, başarı güdüsü ve akademik performans düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Education and Science*, 36, 320-330.
- FETTAHLIOĞLU, P., GÜVEN, E., İNCE, E., ÇIBIK, A. & AYDOĞDU M. (2011), Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının akademik başarı üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 159-175
- FIELD, A. (2009), *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE.
- FRAENKEL, J., WALLEN, N., & HYUN, H.H. (2012), *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*. Boston: McGraw Hill.
- GÖK, G. (2014), *The effect of 7E learning cycle instruction on 6th grade students' conceptual understanding of human body systems, self-regulation, scientific epistemological beliefs, and science process skills*. (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- GÜRBÜZ, S. & ŞAHİN, F. (2017), *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri (4. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- İSRAEL, E. (2007), *Özdüzenleme eğitimi, fen başarısı ve öz-yeterlilik*. Yayımlanmamış doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- INSTITUTE OF MEDICINE, NATIONAL ACADEMY OF ENGINEERING, & NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (2007), *Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future*. Washington, DC: The National Academies Press.
- JACK, B. M., LIN, H.-S., & YORE, L. D. (2014), The synergistic effect of affective factors on student learning outcomes. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(8), 1084-1101.
- KARADENİZ, Ş. BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. AKGÜN, Ö. E. ÇAKMAK, E. K. & DEMİREL, 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 – TOJET*, 7(4), 108-117.
- KIRAN, D. (2010), *A Study on Sources and Consequences of Elementary Students' Self-Efficacy Beliefs in Science and Technology Course*. (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- KIZILGÜNEŞ, B., TEKKAYA, C., & SUNGUR, S. (2009), Modeling the Relations Among Students' Epistemological Beliefs, Motivation, Learning Approach, and Achievement, *The Journal of Educational Research*, 102(4), 243-255.
- KOMARRAJU, M., & NADLER, D. (2013), Self-efficacy and academic achievement: Why do implicit beliefs, goals, and effort regulation matter? *Learning and Individual Differences*, 25, 67–72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2013.01.005>.
- KRAPP, A., & PRENZEL, M. (2011), Research on interest in science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27–50.
- KUENZI, J., MATTHEWS, M., & MANGAN, B. (2006), *Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education issues and legislative options*. Congressional research report. Washington, DC: Congressional Research Service.
- KUZGUN, Y. (2000), *Vocational counseling: Theory, applications*. Ankara: Nobel.
- LENT, R. W., LOPEZ F. G., & BIESCHKE, K. J. (1991), Mathematics self-efficacy: Sources and relation to science-based career choice. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 424-430.
- LIGHTSEY R., (1999), Albert Bandura and the Exercise of Self-Efficacy, *J. Cognit. Psychother.*, 13(2), 158–166.
- LIOU, P.-Y. (2014a), Evaluating measurement properties of attitudinal items related to learning science in Taiwan from TIMSS 2007. *Journal of Baltic Science Education*, 16(3), 856–869.
- LIOU, P.-Y., & LIU, E. Z.-F. (2015), An analysis of the relationships between Taiwanese eighth and fourth graders' motivational beliefs and science achievement in TIMSS 2011. *Asia Pacific Education Review*, 16(3), 433–445.
- LIOU, P.-Y & JESSIE HO, H-N (2018). Relationships among instructional practices, students' motivational beliefs and science achievement in Taiwan using hierarchical linear modelling, *Research Papers in Education*, 33(1), 73-88, DOI: 10.1080/02671522.2016.1236832.
- MARGOLIS, H & MCCABE, P. (2003), Self-Efficacy: A Key to Improving the Motivation of Struggling Learners. *Preventing School Failure*. 47(4), 162-169.
- MARSH H. W., & YEUNG A. S. (1997), Coursework selection: Relations to academic self-concept and achievement. *American Educational Research Journal*, 34(4), 691-720.
- MARTIN, M.O., MULLIS, I.V.S., FOY, P., & STANCO, G.M. (2012), *TIMSS 2011 international results in science*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI (MEB) (2013), *PISA uluslararası öğrenci değerlendirme programı: PISA 2012 Ulusal Ön Raporu*. Ankara: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

- MORGAN, G. A., LEECH, N. L., GLOECKNER, G., W., & BARRET, K. C., (2004), *Spss for Introductory Statistics: Use and Interpretation*. Second Edition. London, Lawrance Erlbaum Associates.
- MULTON K. D., BROWN S. D. & LENT R. W. (1991), Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: a meta-analytic investigation, *J. Couns. Psychol.*, 38(1), 30.
- OLATOYE, R. A. (2009), Students' test anxiety, motivation for examinations and science achievement in junior secondary schools in Ogun State, Nigeria. *International Journal of Psychology and Counselling*, 1(10), 194-198.
- OSBORNE, J., SIMON, S., & COLLINS, S. (2003), Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- PAJARES, F. (2002), Overview of social cognitive theory and of self-efficacy. Retrieved April 29, 2018 from <http://www.des.emory.edu/mfp/eff.html>
- PINTRICH, P.R. (1999), The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational research*, 31, 459-470.
- PINTRICH, P. R., & SCHUNK D. H. (1996), *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Englewood Cliffs, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- PINTRICH, P. R., SMITH, D. A. F., GARCIA, T., & MCKEACHIE, W. J. (1991), *A Manual for the use of the motivated strategies for learning* (Rep. No. NCRIPTAL-91-B- 004). Michigan: Office of Educational Research and Improvement. <http://www.ilo.uva.nl/projecten/Gert/Teaching/VietnamCourseDec2006ResearchMethodology/Pintrich.pdf> adresinden 24 Ocak 2018 tarihinde erişilmiştir.
- ROBBINS S. B., LAUVER K., LE H., DAVIS D., LANGLEY R. & CARLSTROM A., (2004), Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A meta-analysis, *Psychol. Bull.*, 130(2), 261–288.
- SANDRA, D. (2002), Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest and academic engagement. *Journal of Educational Research*, 95(6), 323-332.
- SCHUNK, D. H. (1990), Goal setting and self-efficacy during self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 71-86. [http://dx.doi.org/10.1207/s15326985ep2501\\_6](http://dx.doi.org/10.1207/s15326985ep2501_6).
- SCHUNK, D. (1995), Inherent details of self-regulated learning include student perceptions. *Educational Psychologist*, 30, 213–216.
- SCHUNK, D. H., & PAJARES, F. (2002), The development of academic self-efficacy. In A. Wigfield & J. S. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation*, (pp. 15-31). San Diego, CA: Academic Press.
- SEÇER, İ. (2015), *SPSS ve Lisrel ile pratik veri analizi: Analiz ve raporlaştırma*. Ankara: Anı.
- SIMPKINS, S. D., DAVIS-KEAN, P. E., ECCLES, J. S., & SIMPKINS-CHAPUT, S. (2006), Math and science motivation: A longitudinal examination of the links between choices and beliefs. *Developmental Psychology*, 42, 70-83.
- ŞENAL, A. (2010), *The contribution of chemistry self-efficacy and goal orientations to eleventh grade students' chemistry achievement*. (Unpublished master's thesis), Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- ŞİŞMAN, M., ACAT, M. B., AYPAY, A., & KARADAĞ, E. (2011), *TIMSS 2007 ulusal matematik ve fen raporu: 8. sınıflar*. Ankara: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- TABACHNICK, B. G., & FIDELL, L. S. (2007), *Using multivariate statistic*. Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- TAMIM, R., BERNARD, R., BOROKHOVSKI, E., ABRAMI, P., & SCHMID, R. (2011), What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81, 4–28.
- UĞRAŞ, M. (2018), Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç, Üst Bilişsel Farkındalık ve Fen Öz Yeterlik Algısının Fen Bilimleri Başarısına Etkisinin İncelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(24), 17-32. doi: 10.29329/mjer.2018.147.2
- WANG, Y-L., LIANG, J-C & TSAI, C-C (2018), Cross-cultural comparisons of university students' science learning self-efficacy: structural relationships among factors within science learning self-efficacy, *International Journal of Science Education*, 40(6), 579-594, DOI: 10.1080/09500693.2017.1315780
- WANG, C-J & LIOU, P-Y. (2017), Students' motivational beliefs in science learning, school motivational contexts, and science achievement in Taiwan, *International Journal of Science Education*, 39(7), 898-917, DOI: 10.1080/09500693.2017.1310410.
- WANG, M. M., WU, K., & HUANG, T. I. (2007), A study on the factors affecting biological concept learning of junior high school students. *International Journal of Science Education*, 29(4), 453-464. <http://dx.doi.org/10.1080/09500690601073152>.
- WIGFIELD, A., & ECCLES, J. S. (2000), Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 68-81.
- YEŞİLYURT, E. (2011), Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine yönelik yeterlik algıları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 71-100.