

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİYE YÖNELİK TUTUM, ÖZ-YETERLİK VE
AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ/Relationship Among High School
Students' Attitudes Towards Biology, Self-efficacy and Academic Achievement

Ali Derya ATİK

Dr. Öğr. Üyesi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Muallim Rifat Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen
e-posta: alideryaatik@kilis.edu.tr, (Sorumlu Yazar) Orcid: 0000-0002-5841-6004

Şeref TAN

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü,
Ankara/TÜRKİYE
e-posta: sereftan4@yahoo.com, Orcid: 0000-0002-9892-3369

Yakup DOĞAN

Dr. Öğr. Üyesi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Muallim Rifat Eğitim Fakültesi,
e-posta: yakupdogan@kilis.edu.tr, Orcid: 0000-0003-0731-1268

Figen ERKOÇ

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Bölümü, Ankara/TÜRKİYE
e-posta: figen.erkoc@gmail.com, Orcid: 0000-0003-0658-2243

Makale Bilgisi/Article Information

Makale Türü/Article Types
Araştırma Makalesi/Research Article

Geliş Tarihi/Received Date
21 Ekim 2018/21 October 2018

Kabul Tarihi/Accepted Date
10 Aralık 2018/10 December 2018

Yayın Tarihi/Published Date
24 Aralık 2018/24 December 2018

Yayın Sezonu/Published Season
Aralık 2018/December 2018

Atıf/Cite as

Atik, A. D., Tan, Ş., Doğan, Y., & Erkoç, F. (2018). "Lise Öğrencilerinin Biyolojiye Yönelik Tutum, Öz-yeterlik ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişki/Relationship Among High School Students' Attitudes Towards Biology, Self-efficacy and Academic Achievement", *Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (16), 170-187.

Bu makale en az iki hakem tarafından incelenmiştir.

Rights Reserved.
For Permissions
sbedergi@kilis.edu.tr

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİYE YÖNELİK TUTUM, ÖZ-YETERLİK VE AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ¹

Relationship among High School Students' Attitudes towards Biology, Self-Efficacy and Academic Achievement

ÖZ

Öğrencilerin biyoloji dersindeki akademik başarılarını etkileyen faktörlerden biri öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumları bir diğeri biyoloji öz-yeterlikleridir. Bu araştırmada, öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutum ve öz-yeterlik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca tutum ve öz-yeterlik bağımsız değişkenlerinde bağımlı değişken olan akademik başarının yordama durumu açıklanmaya çalışılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu her sınıf seviyesinden ve biyoloji dersi alan 148 [71; kız (%48), 77; erkek (%52)] lise öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcılar, amaçsal seçkisiz örnekleme yöntemlerinden aykırı durum örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Katılımcılara tutum ölçeği ve öz-yeterlik ölçeği eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde çift serili korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre biyoloji dersinde daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersindeki akademik başarıları ile biyoloji dersine yönelik tutumları arasında yüksek ve pozitif yönlü, akademik başarıları ile biyoloji öz-yeterlik düzeyleri arasında da orta düzeyde ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. İfade edilen iki bağımsız değişken birlikte, öğrencilerin biyoloji akademik başarısındaki toplam varyansın yaklaşık %73'ünü açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına göre öğrenci başarısını yordamada yordayıcı değişkenlerden biyoloji dersine yönelik tutumun ($\beta = ,691$) biyoloji öz-yeterlikten ($\beta = ,204$) daha önemli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji, Tutum, Öz-yeterlik, Akademik başarı, Lise öğrencileri

ABSTRACT

One of the factors that influence students' academic achievement in the biology course is their attitude towards biology, one another is biology self-efficacy. In this study, it was aimed to determine the relationships among students' attitudes, self-efficacy levels towards biology course and their academic achievement. In

¹Bu çalışmanın bir kısmı 3-5 Temmuz 2018 tarihinde yapılan II. Ulusal Biyoloji Eğitimi Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

addition, the predictive status of academic success, which is a dependent variable in attitude and self-efficacy independent variables, was tried to be predicted. The study group consisted of 148 [71 females (48%), 77 males (52%)] high school students in each grade. Participants were determined by extreme (deviant) case sampling method from random sampling methods. Attitude scale and self-efficacy scale were applied to participants simultaneously. In the analysis of the data, bivariate correlation coefficient was calculated. According to findings; it has been determined that female students are more successful in biology course than male students. It was found that high and positive correlation between the students' academic achievement and their attitudes towards biology, moderate and positive correlation was detected between academic achievement and biology self-efficacy levels. The two independent variables were explained approximately 73% of the total variance in the academic achievement of students, together. According to standardized regression coefficient, it was found that to predict predictive variables of attitude towards biology course ($\beta = ,691$) was more important than biology self-efficacy ($\beta = ,204$).

Keywords: *Biology, Attitude, Self-efficacy, Academic achievement, High school students*

GİRİŞ

Günümüz eğitim sürecinde öğretmen merkezli yaklaşımlar yerine öğrenci merkezli yaklaşımların hedeflendiği, odak kavram olarak öğretme ve öğretimin yerini öğrenmenin aldığını görmekteyiz. Öğrenci merkezli yaklaşımları temel alan öğretim programlarında kendi bilgi ve becerilerini sürekli geliştirmesi gereken, eleştirel ve bilimsel düşünebilen, girişimci, yaratıcı, teknolojiyi etkin kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda ortaya çıkan yapılandırmacı kuramın temelinde başkalarının bilgilerini olduğu gibi bireye aktarmak yerine bireylerin kendi bilgilerini kendilerinin yapılandırması gerektiği yer almaktadır. Bireyin öğrenmesinde ve yeni bilgileri yapılandırmasında önceden var olan bilgiler önemlidir. Yapılandırmacılığa göre bilgi, öğrenenden bağımsız değildir, bireyin inançları, kişisel yorumları ve deneyimleri yoluyla bilgiye anlam yüklenir. Öğrenmede, bireyin ön bilgilerinin yanında kültürel ve sosyal çevresi de önemlidir (Erden ve Akman, 2001:121).

Öğrencilerin akademik başarılarında bilişsel yeterliliklerinin yanında motivasyon, merak, tutum, öz-yeterlik, inanç ve değer gibi duyuşsal becerileri de önemlidir. Duyuşsal öğrenmeler, kendi başına bir öğretim hedefi oluşturmanın yanında özellikle bilişsel alandaki öğrenmelerin gerçekleşmesinde de yardımcı olmaktadır. Bir kişinin ilgilerinin, tutumlarının, değerlerinin vb. bilinmesi kişinin var olan durumunun

anlaşılmasının yanında gelecekteki davranışlarının tahmin edilmesinde de önemli bir gösterge olarak kullanılabilir.

Tutum, uzun yıllar sosyal psikolojinin konusu ve anahtar kavramlarından biri olmuştur. Sosyal psikologların özellikle 1940'lı yıllardan sonra bireylerde tutum oluşumu ve değişimine yöneldikleri ve çok sayıda tanımın yapıldığı (örneğin; Allport, 1935, 1954; Campbell, 1950; Darly Bem, 1970; Fuson, 1942; Krech ve Crutchfield, 1948; akt:İnceoğlu, 2010:8-13), bu tanımların da zamanla araştırmacıların kendi çalışma alanlarına göre değiştiği görülmektedir. Tutum, bireyin davranışlarına yön veren, karar verme sürecinde bireyi yönlendiren olgu, herhangi bir olay, durum, nesne ya da insan grubuna yönelik olası bir tavır veya olumlu ya da olumsuz davranış gösterme eğilimidir (İnceoğlu, 2010:13). Literatürde biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışmalarının (Arıca ve Ilgaz, 2007:1-8; Atik vd., 2015:1-18; Köseoğlu ve Soran, 2006:159-165; Koçakoğlu ve Türkmen, 2010:229-245; Tosun, 2011; Yeşilyurt ve Gül, 2009:239-258) yanında öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının cinsiyet, öğretmen, öğrenci, okul yöneticileri, sınıf düzeyi, başarı durumu, fakülte türü vb. çeşitli faktörler açısından inceleyen çok sayıda araştırma (Aktaş, 2013:109-128; Atik ve Erkoç, 2015:232-265; Ekici ve Hevedanlı, 2010:97-109; Gül ve Yeşilyurt, 2010:28-47; Mutlu, 2006:148-162; Prokop vd., 2007:287-295; Uitto, 2014:1425-44) bulunmaktadır. Ayrıca öğrencilerin biyolojiye yönelik tutumlarının öğrencilerin derse ilgisine, derslerde araç-gereç ve teknoloji kullanımına, sınıf ortamı algılarına, biyoloji öğretmenine, öğrenme yöntem ve tekniklerine göre değişebildiğine yönelik araştırmalara da literatürde rastlanmaktadır (Dervişoğlu vd., 2004:67-73; Efe vd., 2011:313-329; Ensari ve Kete, 2010:131-146).

Öz-yeterlik ise, Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı'nda öne çıkan anahtar bir kavram olup Bandura'ya göre öz-yeterlik, bireylerin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin kendilerine ait yargıdır (Bandura, 1995:35). Öz-yeterliği yüksek olan bireyler, olumsuzluklar karşısında kolay vazgeçmezler, ısrarlı ve sabırlı olurlar, bir işi başarmak için büyük çaba gösterirler. Bireylerin biyoloji alanı ile ilgili bilgileri öğrenme, becerileri kazanma konusunda kendine ilişkin yargısı, akademik öz-yeterlik alanı olan spesifik öz yeterlik (specific self-efficacy) türüdür. Literatürde öz-yeterlik ile ilgili ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının (Bıkmaz, 2002:197-210; Bozanoğlu, 2004:83-98; Ekici, 2009:111-124; Yılmaz vd., 2007:253-259) yanında öğrencilerin öz-yeterlik algılarına etkisi olduğu düşünülen farklı değişkenlerin incelendiği araştırmalar (Aktaş, 2017:1376-98; Altun ve Erden, 2013:2360; Demir ve Arı, 2013:265-279; Joet vd., 2011:660) bulunmaktadır.

Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin -öğrencilerin biyoloji dersi akademik başarılarına etkisinin incelendiği araştırmalara literatürde sıklıkla rastlanılmaktadır (Akay vd., 2012:55-62; Aktaş, 2013:109-128; Çakmak vd., 2012:9-28; Konu ve Gül, 2017:127-142; Parveen ve Batool, 2012:154-158; Sarıkaya vd., 2004:341-347; Saygın vd., 2006:51-64; Temelli ve Kurt, 2011:42-57; Uzun, 2012:2932-36). Öğrencilerin akademik olarak başarılı olmaları, kullanılan farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin yanında öğrencilerin derse karşı olan olumlu/olumsuz tutumlarına ve başarılı olacağı inancına bağlıdır. Bu araştırmada, öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının ve öz-yeterlik algılarının, cinsiyet ve akademik başarı değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği ve öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutum ve öz-yeterlik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca tutum ve öz-yeterlik bağımsız değişkenlerinde bağımlı değişken olan akademik başarının yordanma durumu açıklanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen verilerin, öğrencilerin biyoloji dersi akademik başarılarının artırılması için tutum ve öz-yeterliğin öneminin anlaşılmasına ve eğitim-öğretim sürecinin düzenlenmesinde öğretmenlere katkı sağlayacağı düşünüldüğünden önemlidir.

1. YÖNTEM

1.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Anadolu lisesinde (Keçiören / Ankara) öğrenim gören ve biyoloji dersi alan 148 [71 kız (%48), 77 erkek (%52)] lise öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcılar, amaçsal seçkisiz örnekleme yöntemlerinden aykırı durum (extreme or deviant case sampling) örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Buna göre katılımcılar, 2017-2018 eğitim öğretim yılı ikinci dönem biyoloji dersi not ortalamasına göre en başarılı [başarı puanı >80; 42 öğrenci (%28.4)] ve en başarısız [başarı puanı <50; 106 öğrenci (%71.6)] durumdaki öğrencilerden oluşmaktadır. Sınıf seviyesine göre katılımcıların dağılımı; 9. sınıf (%31), 10. sınıf (%38), 11. sınıf (%25) ve 12. sınıf (%6) şeklindedir. Sınıf seviyesine göre öğrenci dağılımlarının on ikinci sınıfta az olmasının sebebi, on bir ve on ikinci sınıflarda Biyoloji dersinin seçmeli olması ve aykırı durumların bu grupta az gözlenmesidir. Diğer bir ifade ile bu grup öğrencilerin not dağılımının orta düzeyde birikmesinden kaynaklanmaktadır.

1.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Biyoloji Bilimine ve Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (Atik vd., 2015:18) ve Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği (orijinali Woo (1999) tarafından geliştirilmiş Ekici (2009:124) tarafından

Türkçeye uyarlanmıştır) kullanılmıştır. Bu çalışmada her iki ölçekten elde edilen verilerin Cronbach alpha güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır.

1.3. Uygulama Süreci

Katılımcılara tutum ölçeği ve öz-yeterlik ölçeği eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Katılımcılar, uygulama sürecinde ayrıntılı şekilde bilgilendirilmiş, ölçme aracını doldurmaları için yeterli zaman verilmiş, anketlerin sınav olmadığı ve not ile değerlendirilmeyeceği belirtilmiş, ifadeleri dikkatli şekilde doldurmaları ve hiçbir ifadeyi boş bırakmamaları konusunda uyarılmıştır.

1.4. Verilerin Analizi

Katılımcıların biyoloji dersine yönelik tutumları ile öz-yeterlik algılarının cinsiyet ve akademik başarılarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğini test etmek için öncelikli olarak verilerin normal dağılıp/dağılmadığı test edilmiş, normal dağılım eğrisinin çizildiği histogram, normal Q-Q grafiği ve box-plots incelenmiştir.

Tablo 1. Cinsiyet, akademik başarı değişkenlerine göre tutum ve öz-yeterlik puanlarının normallik testi sonuçları

Tutum		\bar{x}	S.E	Skewness		z	Kurtosis		z	p
				St.	S.E		St.	S.E		
Cinsiyet	Kız	3.11	.12	.29	.28	1.04	-1.28	.56	-2.28	.00
	Erkek	2.72	.10	.73	.27	2.67	-.50	.54	-.93	.00
Akademik	...<50	2.40	.06	.76	.23	3.27	.33	.46	.72	.00
Başarı	80<...	4.18	.08	-.54	.36	-1.50	-.45	.71	-.63	.07
Özyeterlik										
Cinsiyet	Kız	3.26	.09	.24	.28	.86	-.86	.56	1.53	.07
	Erkek	2.94	.08	.33	.27	1.22	-.20	.54	-.37	.13
Akademik	...<50	2.76	.05	.11	.23	.48	-.52	.46	-1.12	.06
Başarı	80<...	3.93	.08	-.43	.36	-1.18	.97	.71	1.36	.38

Elde edilen veriler, öğrencilerin tutum puanlarının cinsiyet değişkeni ile akademik başarı değişkenine göre normal dağılım göstermemesi nedeniyle non-parametrik testlerden iki ilişkisiz grubun test edildiği Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır. Katılımcıların öz-yeterlik puanlarının cinsiyet değişkeni ile akademik başarı değişkenine göre normal dağılım göstermesi nedeniyle parametrik testlerden iki bağımsız grubun test edildiği t-Testi kullanılmıştır (Tablo 1). Öğrencilerin akademik başarıları ile biyoloji dersine karşı tutum ve biyoloji öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman'ın sıra farkları korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Öğrencilerin biyoloji akademik başarıları değişkeninin iki çıktılı (başarılı/başarısız) kategorik değişken olması ve bağımlı değişkenler tutum

[Skewness değeri .537 (z değeri = 2.698), Kurtosis değeri -.950 (z değeri = -2.399) ve Shapiro Wilk değeri $p<.05$] ve öz-yeterlik [Skewness değeri .316 (z değeri = 1.588), Kurtosis değeri -.530 (z değeri = -1.338) ve Shapiro Wilk değeri $p<.05$] puanlarının normal dağılım göstermemesi nedeniyle, nokta çift serili korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca sürekli değişken olarak elde edilen öğrencilerin akademik başarılarının biyoloji dersine yönelik tutumları ve öz-yeterlik düzeyleri değişkenlerinden kestirilmesine yönelik olarak regresyon eşitliği bulunup eşitliğin uygunluğu, her bir yordayıcının manidarlığı ve yordayıcı değişkenlerin göreceli önemlilik düzeyleri ve eşitliğin genellenebilirlik düzeyi yorumlanmıştır.

2. BULGULAR

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Öğrencilerin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre akademik başarılarına (düşük/yüksek) ilişkin veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyet ve sınıf seviyesine göre katılımcıların akademik başarıları

Akademik Başarı Düzeyi			Öğrenci Sayısı (n)				Toplam (N)
			9. Sınıf	10. Sınıf	11. Sınıf	12. Sınıf	
Düşük	Cinsiyet	Kız	19	18	4	2	43
		Erkek	24	18	18	3	63
	Toplam		43	36	22	5	106
Yüksek	Cinsiyet	Kız	1	16	8	3	28
		Erkek	2	4	7	1	14
	Toplam		3	20	15	4	42
Toplam	Cinsiyet	Kız	20	34	12	5	71
		Erkek	26	22	25	4	77
	Toplam		46	56	37	9	148

Cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin akademik başarıları incelendiğinde kız öğrencilerin ($28/71=39\%$) erkek öğrencilere ($14/77=18\%$) oranla göre biyoloji dersinde daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Öğrenci başarısının sınıf seviyesine bağlı olarak arttığı, özellikle 9. ($3/46=7\%$) ve 10. ($20/56=36\%$) sınıflarda diğer sınıflara oranla başarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Başarı seviyesinin 11. ($15/37=41\%$) ve 12. ($4/9=44\%$) sınıflarda daha yüksek olması biyoloji dersinin bu sınıflarda seçmeli olmasından kaynaklanıyor olabilir. Diğer bir ifadeyle 11 ve 12. sınıf öğrencileri Biyoloji dersini akademik başarılarını, ilgilerini, mesleki yönelimlerini dikkate alarak ve isteyerek seçmişlerdir. Bu durum akademik başarılarının 9. ve 10. sınıflara oranla daha yüksek olmasında önemli bir etken olabilir.

Tablo 3. Tutum puanlarının cinsiyet ve akademik başarı değişkenlerine göre karşılaştırılması (Mann Whitney U-Testi sonuçları)

Tutum Ölçeği		<i>n</i>	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	<i>p</i>
Cinsiyet	Kız	71	82.96	5892.50	2130.5	.021
	Erkek	77	66.67	5133.50		
Akademik Başarı	Düşük	106	54.23	5748.50	77.50	.000
	Yüksek	42	125.65	5277.50		

Katılımcıların biyoloji dersine yönelik tutum puanlarının cinsiyet değişkenine göre kız öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p < .05$) gösterdiği belirlenmiştir. Kız öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının erkek öğrencilere oranla daha yüksek olduğu Tablo 3’de görülmektedir. Benzer şekilde biyoloji dersine yönelik tutum puanları akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin daha yüksek olup, akademik başarısı düşük olan öğrencilerden istatistiksel olarak farklılık göstermektedir.

Tablo 4. Öz-yeterlik algısı puanlarının cinsiyet ve akademik başarı değişkenlerine göre karşılaştırılması (t-Testi sonuçları)

Öz-yeterlik Ölçeği		<i>n</i>	\bar{x}	S.D.	<i>t</i>	<i>p</i>
Cinsiyet	Kız	71	3.26	.77	2.66	.009
	Erkek	77	2.94	.71		
Akademik Başarı	Düşük	106	2.76	.54	-11.78	.000
	Yüksek	42	3.93	.55		

Öğrencilerin biyoloji dersi öz-yeterlik algısı puanlarının cinsiyet değişkenine göre kız öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p < .05$) gösterdiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin biyoloji dersi öz-yeterlik algısı puanları daha yüksek olup, akademik başarısı düşük olan öğrencilerden istatistiksel olarak farklılık göstermektedir (Tablo 4).

Tablo 5. Tutum, öz-yeterlik ölçeklerine ve akademik başarı puanlarına ait istatistikler

Ölçek	\bar{X}	<i>Sx</i>	α	r_{xy}	r_{yz}	r_{xz}
Biyoloji Tutum Ölçeği (x)	2.91	.98	.97	.822	-	-
Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği (z)	3.09	.76	.94	-	.699	-
Akademik Başarı Puanları (y)	54.02	21.94	-	-	-	.739

Tablo 5’de betimsel istatistik olarak, bağımlı (akademik başarı puanları) ve bağımsız değişkenlere (tutum ve öz-yeterlik ölçekleri) ait aritmetik ortalama, standart sapma değerleri rapor edilmiştir. Biyoloji

Bilimine ve Dersine Yönelik Tutum Ölçeği için Cronbach Alpha (α) güvenirlik katsayısı .97, Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği için .94 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre her iki ölçeğin iç tutarlık katsayılarının yani güvenirliğinin yüksek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin biyoloji dersindeki akademik başarıları (y) ile biyoloji dersine yönelik tutumları (x) arasında yüksek ($r_{xy}=.822, p<.001$) ve pozitif (+) yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersindeki akademik başarıları (y) ile biyoloji öz-yeterlik düzeyleri (z) arasında da orta düzeyde ($r_{zy}=.699, p<.001$) ve pozitif (+) yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). Ayrıca öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumları (x) ile biyoloji dersi öz-yeterlik algıları (z) arasında yüksek ($r_{xz}=.739, p<.001$) ve pozitif (+) yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6’da katılımcıların tutum, öz-yeterlik ölçeklerinden elde edilen veriler ile akademik başarıları arasındaki korelasyon ve regresyon değerleri hesaplanarak aşağıda sunulmuştur.

Tablo 6. Tutum, öz-yeterlik ve akademik başarı arasındaki korelasyon ve regresyon değerleri

Model	R	R ²	SE	F	B	SE	β	p
1	.842 ^a	.708	11.89	354.75	-1.015	3.081		
					18.934	1.005	.842	0.000 ^a
2	.853 ^b	.727	11.54	193.39	-9.472	4.006		
					15.541	1.448	.691	
					5.920	1.866	.204	0.002 ^b

N= 148, p<.01

a. Yordayıcı: Tutum ölçek

b. Yordayıcı: Tutum ölçek, öz-yeterlik ölçek

Tablo 6’da ilk model, modeldeki regresyon sabite ilave olarak sadece öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumları yordayıcı değişken olarak eklenerek öğrencilerin biyoloji dersi akademik başarılarını kestiren eşitliği belirtmektedir. İkinci model ise ilk modeldeki yordayıcılara ilave olarak öğrencilerin biyoloji öz-yeterlikleri eklenmiştir, yani regresyon sabitine ilave olarak iki yordayıcı değişkenden faydalanarak öğrencilerin akademik başarılarını kestiren eşitliği belirtmektedir. Öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumları biyoloji dersine yönelik akademik başarıdaki varyansın %70.8’ini açıklarken, öz-yeterlik algısı değişkeni de modele eklendiğinde biyoloji dersindeki akademik başarı varyansının %72.7’sini açıklamaktadır. İkinci modelin genellenebilirliğini gösteren düzeltilmiş R² değeri, model örneklem yerine evrenden üretilmiş olsaydı toplam varyansın %72.4’ünü açıklıyor olacaktı. Ayrıca modellerin manidar olup olmadığına yönelik

olarak yapılan varyans analizine göre sadece tutum ölçeğinin yordayıcı olarak yer aldığı model 1 istatistiksel olarak manidar bulunmuştur ($F=354.75$, $p=.000$). Tutum ve öz-yeterlik ölçümlerinin yordayıcı değişken olarak kullanıldığı model 2 de istatistiksel olarak manidar bulunmuştur ($F=193.39$, $p=.002$) Sonuç olarak her iki modelin de öğrencilerin biyoloji dersindeki akademik başarıları yordamada kullanılması %95 güvenle manidardır (Tablo 6). Model 2’de öğrencilerin biyoloji akademik başarıları (y) ile biyoloji dersine yönelik tutumları (x) arasındaki standartlaştırılmış regresyon katsayısı (eğim); .691, biyoloji akademik başarıları (y) ile biyoloji öz-yeterlik düzeyleri (z) arasındaki standartlaştırılmış regresyon katsayısı; .204 olarak hesaplanmıştır. İfade edilen iki bağımsız değişken birlikte, öğrencilerin biyoloji akademik başarılarındaki toplam varyansın yaklaşık %73’ünü açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına göre öğrenci başarısını yordamada yordayıcı değişkenlerden biyoloji dersine yönelik tutumun ($\beta = .691$) biyoloji öz-yeterlikten ($\beta = .204$) 3.39 kat daha önemli olduğu belirlenmiştir.

3. TARTIŞMA

Biyoloji öğretim programının uygulanmasında pek çok güçlükler yaşanmaktadır. Karşılaşılan güçlüklerle ilgili olarak öğrencilerin akademik başarıları düşmektedir. Öğrencilerin biyoloji dersine karşı olumsuz tutumlarının akademik başarılarının düşük olmasında etkili olduğu ifade edilmektedir (Altunoğlu ve Atav, 2005:19-28). Bu çalışmada öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu, kız öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının erkek öğrencilere oranla ve akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin başarıları düşük olanlara oranla istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuç literatürde lise öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu gösteren çalışmalarla benzerlik göstermektedir. (Atik ve Erkoç, 2015:245; Erdemir ve Bakırcı, 2009:166; Kubiak, 2012:15; Prokop vd., 2007:291; Trumper, 2006:45; Uitto, 2014:1440). Ayrıca araştırmada öğrencilerin biyoloji bilimine ve dersine yönelik tutumlarının biyoloji dersi akademik başarılarına göre değiştiği belirlenmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersi akademik başarıları arttıkça biyoloji bilimine yönelik ilgileri olumlu yönde değişirken, akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin dersten daha fazla zevk aldıkları ve daha az kaygılandıkları tespit edilmiştir. Başarı ve tutum arasındaki ilişki ve birbirlerini etkileme durumları pek çok araştırmacı tarafından incelenmiş ve sosyal psikologlar tarafından teoriler kullanılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Schibeci (1984) tutum ve başarı arasında iki yönlü ilişki (olumlu tutumlar iyi öğrenmeyi destekler ve iyi öğrenmeler olumlu tutumları destekler) olduğunu ifade

etmiştir (akt. Suzuki, 2007:51). Literatürde benzer şekilde öğrencilerin derse yönelik tutumları ile akademik başarısı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu ifade edilmektedir (Dhindsa ve Chung, 2003:919; Osborne vd., 2003:1071). Öğrencilerin genel akademik başarıları ile biyoloji dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı fark olduğu ve genel akademik başarısı iyi olan öğrencilerin tutum puanlarının da yüksek olduğu belirtilmektedir (Ekici ve Hevedanlı, 2010:105). Benzer şekilde ortaokul öğrencilerinin fen bilgisine yönelik tutumu orta düzeyin üzerinde olan öğrencilerin fen bilgisi dersi akademik başarılarının da yüksek olduğu ve tutum ile başarı arasında yüksek korelasyonlar olduğu belirtilmektedir (Ceylan vd., 2016:49). Öğrencilerin fen bilgisine karşı merakları ile ilgili yapılan bazı araştırmalarda, özellikle kızların biyoloji konularına daha çok ilgi duydukları, fizik konularının ise daha çok erkeklerin ilgisini çektiği ve yaş büyüdükçe merakın azaldığı ifade edilmektedir (Baram-Tsabari ve Yarden, 2005:820; Dawson, 2000:565). Yapılan çalışmalarda kız öğrencilerin biyolojiye tutumlarının erkek öğrencilere göre daha pozitif yönde olduğu ve anlamlı farklılıklar gösterdiği ifade edilmektedir (Prokop vd., 2007:290; Prokop vd., 2007:38). Öğrenmede merak etmenin önemi dikkate alındığında kızların biyoloji dersine karşı olan merakı onların derse karşı daha olumlu bir tutuma sahip olmalarına da neden olabilir. Kızların derse karşı olumlu tutumu da ders başarılarının daha yüksek olmasında etkili olabilir.

Araştırmada öğrencilerin öz-yeterlik algı düzeylerinin orta düzeyde olduğu ve kız öğrencilerin öz-yeterlik algısının erkek öğrencilere oranla ve akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin başarısı düşük olanlara oranla istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca akademik başarı ile öz-yeterlik algı düzeyleri arasında orta düzeyde bir korelasyon belirlenmiştir. Biyoloji öz-yeterlik inancı yüksek olan öğrencilerin biyoloji ile ilgili etkinliklere katılma konusunda istekli olmaları, öğrenme konusunda yoğun çaba göstermeleri ve akademik başarılarının daha yüksek olması beklenmektedir. Biyoloji dersi akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin öz-yeterlik algılarının da yüksek olması, doğrudan kendi deneyimlediği olumlu yaşantılara, okul ortamındaki arkadaş çevresine (Bandura'nın sosyal öğrenme kuramına göre modelin gözlemci üzerindeki etkisi), öğretmen ve aile bireylerinin pozitif ikna ile başarıya olan inançlarının güçlü olmasına ve psikolojik durumuna (stres, kaygı, korku düzeyinin düşük olması, derste kendini rahat hissetmesi, olumlu ruh hali gibi) bağlı olabilmektedir. Başarı öz-yeterlik algısını güçlendirirken, başarısızlık zayıflatabilir.

Araştırmada öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumları ile biyoloji öz-yeterlik algıları arasında yüksek ve pozitif yönde bir ilişki olduğu

belirlenmiştir. Literatürde öğrencilerin derse yönelik tutum ve öz-yeterlikleri arasında pozitif, anlamlı ve düşük/orta düzeyde ilişki olduğu ifade edilmektedir. Öz-yeterliği yüksek olan öğrencilerin tutum puanları da yüksektir (Erdem, 2015:66).

Araştırmada gerek öğrencilerin derse karşı tutumlarının tek başına, gerekse tutum ve öz-yeterlik algı düzeylerinin onların akademik başarılarının önemli bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin tutumunun onların akademik başarılarının yordanmasında öz-yeterlik algılarından daha önemli olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde tutum günlük yaşam davranışlarının birçoğunu etkilemekte ve davranışın önemli bir yordayıcısı olarak kabul edilmektedir (Anderson, 1988:424; Demirbaş ve Yağbasan, 2006:295; Morgan, 1995:375). Literatürde öz-yeterliğin öğrencilerin akademik başarı ile güçlü bir yordayıcısı olduğunu gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Öz-yeterliğin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir (Adeyemo, 2007:199-213; Balkis, 2011:13; Brady-Amoon ve Fuertes, 2011:435; Cassidy, 2012:807; Cheng ve Chiou, 2010:60; Feldman ve Kubota, 2015:212; Krumrei-Mancuso vd., 2013:261; Joet vd., 2011:659; Ouweneel vd., 2013:244).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öz-yeterlik ve tutum öğrencilerin performansını etkilemektedir. Biyoloji dersinde öğrencilerin başarılı olması, kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilmeleri için eğitim-öğretim faaliyetleri düzenlenirken derse karşı tutumlarının ve öz-yeterlik düzeylerinin dikkate alınması yararlı olacaktır. Özellikle öğrencilerin psikolojik durumu dikkate alınarak kendilerini rahat ifade edebilecekleri ortamların düzenlenmesi görevi öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler öğrencilerini harekete geçirecek (pasif konumdan aktif hale geçirecek) etkili ve olumlu bir çalışma ortamı yaratmalıdır. Öğrencilerini takdir eden, öğrencilerin kendilerini ifade etmelerine izin veren, onları yargılamayan, birbirine destek olmalarına yardımcı olan, onları dikkatle dinleyen, sorumluluk almalarını sağlayan öğretmenler öğrencilerini derse karşı güdüleyebilir.

Öğrencilerin biyoloji dersinde başarıya ulaşmasında biyoloji öğretim programı içeriğinin yanında öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının ve öz-yeterlik düzeylerinin de etkili olduğu dikkate alınmalıdır. Öğrenmeyi etkileyen öğrencilerin derse yönelik tutum ve öz-yeterlik düzeylerinin eğitim-öğretim sürecinin çeşitli aşamalarda ölçülmesi ve değerlendirilmesi önemlidir. Ayrıca öğretmenlerin, öğrencilerde derse yönelik olumlu tutum geliştirecek, öz-yeterlik düzeylerini arttıracak ve akademik başarılarını destekleyecek tutum ve davranışlar sergilemesi gerekir. Öğretmenler öğrencilerin yeterlik algılarının çok boyutlu olduğunu

ve her alan için farklı olabileceğini de dikkate almalıdır. Örneğin öğrencinin biyoloji öz-yeterlik algısı fizik öz-yeterlik algısından farklıdır.

Öz-yeterliği düşük bir birey herhangi bir işi yapabilecek bilgi ve beceriye sahip olmasına rağmen başarısız olabilir veya yapamayabilir. Ancak öğrenci biyoloji dersinde başarılı olabilmek için gerekli bilgi ve becerilere sahip değilse sadece öz-yeterliğin yüksek olması da performansının iyi olmasını sağlamayacaktır. Kişilerin öz-yeterlik algıları konu ya da durum odaklı olduğundan durumlardan kolay etkilenebileceği ve geçici olabileceği unutulmamalıdır. Öz-yeterliği düşük olan öğrenciler olumlu yaşantılarla, dolaylı yaşantılarla ve etkili ikna yollarıyla öz-yeterlilik algıları artırılabilir. Ayrıca öğretmenler öğrencilere ulaşabilecekleri orta zorlukta hedefler belirleyerek, başarılı olduklarında zamanında ve kişiye özel geri bildirimler vererek öğrencilerinin öz-yeterliklerini arttırabilirler.

KAYNAKÇA

- Adeyemo, D. A.** (2007), “Moderating influence of emotional intelligence on the link between academic self-efficacy and achievement of university students”, *Psychology and Developing Societies*, 19, 199-213.
- Akay, S. Ö. Kaya, B. Kılıç, S.** (2012), “The effects of concept maps on the academic success and attitudes of 11th graders while teaching urinary system”, *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1 (3), 55-62.
- Aktaş, H.** (2017), “Akademik güdülenme ile akademik özyeterlik arasındaki ilişki: İlahiyat Fakültesi öğrencileri üzerine ampirik bir araştırma”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6 (3), 1376-1398.
- Aktaş, M.** (2013), “5E Öğrenme Modeli Ve İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Biyoloji Dersi Tutumuna Etkisi” *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 33(1), 109-128.
- Altun, S. Erden, M.** (2013), “Selfregulation Based Learning Strategies And Self-Efficacy Perception As Predictors Of Male And Female Students Mathematics Achievement”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 2354-2364.
- Altunoğlu, B. B. Atav, S.** (2005), “Daha Etkili Bir Biyoloji Öğretimi İçin Öğretmen Beklentileri” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 19-28.
- Anderson, L. W.** (1988), *Attitudes and Their Measurement*, in Keeves j.p. (ed.). *Educational Research, Methodology and*

Measurements: an International Hand Book, New York: Pergamon Press.

- Arıcak**, O.T. Ilgaz, G. (2007), “Açımlayıcı Ve Doğrulayıcı Faktör Analizi İle Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinin İncelenmesi”, *Eurasian Journal of Education Research*, 28,1-8.
- Atik**, A.D. Kayabaşı, Y., Yağcı, E., Erkoç, F. (2015), “Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoloji Bilimine Ve Dersine Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik analizi” *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 1-18.
- Atik**, A.D. Erkoç, F. (2015), “Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Biyoloji Bilimine ve Dersine Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi”, *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 232-265.
- Balkis**, M. (2011), “Academic Efficacy As a Mediator And Moderator Variable in The Relationship Between Academic Procrastination And Academic Achievement”, *Eurasian Journal of Educational Research*, 45, 1-16.
- Bandura**, A. (1995), *Exercise Of Personel And Collective Efficacy in Changing Societes*, In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in Changing Societes*, 1-45, New York: Cambridge University Press.
- Baram-Tsabari**, A. Yarden, A. (2005), “Characterizing Children’s Spontaneous Interests in Science and Technology”, *International Journal of Science Education*, 27(7), 803-826.
- Bıkmaz**, F.H. (2002), “Self-efficacy Belief Instrument in Science Teaching”, *Educational Sciences and Practice*, 1 (2), 197-210.
- Bozanoğlu**, İ. (2004), “Akademik Güdülenme Ölçeği: Geliştirmesi, Geçerliği, Güvenirliği”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 83-98.
- Brady-Amoon**, P. Fuertes, J. (2011), “Self-Efficacy, Self-Rated Abilities, Adjustment and Academic Performance”, *Journal of Counseling and Development*, 89, 431-438.
- Cassidy**, S. (2012), “Exploring İndividual Differences as Determining Factors İn Student Academic Achievement in Higher Education”, *Studies in Higher Education*, 37, 793-810.
- Ceylan**, E. Sağirekmekci, H., Tatar, E. Bilgin, İ. (2016), “Ortaokul Öğrencilerinin Merak, Tutum Ve Motivasyon Düzeylerine Göre

- Fen Bilgisi Dersi Başarılarının İncelenmesi” *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (1), 39-52.
- Cheng**, P.I.Y., Chiou, W.B. (2010), “Achievement, Attributions, Self-Efficacy and Goal Setting by Accounting Undergraduates” *Psychological Reports*, 106 (1), 56-64.
- Çakmak**, M., Gürbüz, H., Kaplan, H. (2012), “Dolaşım Sistemimiz Konusunda Uygulanan Kavram Haritalarının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi”, *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 9-28.
- Dawson**, C. (2000), “Upper Primary Boys’ And Girls’ Interest in Science: Have They Changed Since 1980?.” *International Journal of Science Education*, 22 (6), 557-570.
- Demir**, M.K. Arı, E. (2013), “Öğretmen Adaylarının Akademik Güdülenme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi”, *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 9 (3), 265-279.
- Demirbaş**, M. Yağbasan, R. (2006), “Fen Bilgisi Öğretiminde Bilimsel Tutumların İşlevsel Önemi Ve Bilimsel Tutum Ölçeğinin Türkçe’ye Uyarlanma Çalışması”, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 271-299.
- Dervişoğlu**, S. Yaman, M., Soran, H. (2004), “Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoloji Dersine Ve Biyoloji Konularına İlgilerinin Belirlenmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 67-73.
- Dhindsa**, H.S. Chung, G. (2003), “Attitudes And Achievement of Bruneian Science Students”, *International Journal of Science Education*, 25 (8), 907–922.
- Efe**, H. A. Oral, B., Efe, R., Sünkür, M.Ö. (2011), “The Effects of Teaching Photosynthesis Unit With Computer Simulation Supported Co-Operative Learning on Retention and Student Attitude to Biology”, *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 5 (1), 313-329.
- Ekici**, G. (2009), “Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği’nin Türkçe’ye Uyarlanması”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 111-124.
- Ekici**, G. Hevedanlı, M. (2010), “Lise Öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi”, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 97-109.

- Ensari, S. Kete, R.** (2010), “Lise 1. Sınıf Biyoloji Derslerinde Ders Materyali Kullanımına Ait Öğrenci Tutumları”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (1), 131-146.
- Erdem, E.** (2015), The Relationship Between Self-Efficacy and Attitudes of Chemistry Teacher Candidates”, *Problems of Education in the 21st Century*, 62, 63-70.
- Erdemir, N. Bakırcı, H.** (2009), “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Branşlarına Karşı Tutumlarının Gelişim Ve Değişimi”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1), 161–170.
- Erden, M. Akman, Y.** (2001), *Gelişim Öğrenme-Öğretme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Feldman, D.B., Kubota, M.** (2015), “Hope, Self-Efficacy, Optimism, and Academic Achievement: Distinguishing Constructs and Levels of Specificity in Predicting College Grade-Point Average” *Learning and Individual Differences*, 37, 210-216.
- Gül, Ş. Yeşilyurt, S.** (2010), “Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoloji ve Biyoloji Dersine Yönelik Tutumları (Pilot uygulama). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 28-47.
- İnceoğlu, M.** (2010), *Tutum, algı, iletişim*, İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınevi.
- Joet, G. Usher, E.L., Bressoux, P.** (2011),” Sources Of Self-Efficacy: an Investigation of Elementary School Students in France”, *Journal of Educational Psychology*, 103, 649-663.
- Koçakoğlu, M. Türkmen, L.** (2010), “Biyoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi”, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (2), 229-245.
- Konu, M. Gül, Ş.** (2017), “Biyoloji Dersinde Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim Uygulamalarının Tutum, Motivasyon Ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi”, *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 127-142.
- Köseoğlu, P. Soran, H.** (2006), “Biyoloji Öğretmenlerinin Araç-Gereç Kullanmaya Yönelik Tutumları”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 159-165.
- Krumrei-Mancuso, E.J. Newton, F.B., Kim, E., Wilcox, D.** (2013), “Psychosocial Factors Predicting First-Year College Student Success”, *Journal of College Student Development*, 54, 247-266.

- Kubiatko, M.** (2012), “The Investigation Of Czech Lower Secondary School Pupils Toward Science Subjects”, *Journal of Educational and Social Research*, 2 (8). 11-17.
- Morgan, C.T.** (1995), *Tutumlar ve önyargı*. Editör: S. Karataş. Psikolojye Giriş. (362-382). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.
- Mutlu, M.** (2006), “The Relation Between The Learning Styles of The Students in Anatolian High Schools, Anatolian Teachers’ High Schools Science High Schools and Their Attitudes Towards Biology Course”, *International Journal of Environmental and Science Education*, 1 (2), 148-162.
- 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.
- Ouweneel, E. Schaufeli, W.B., Le Blanc, P.M.** (2013), “Believe and You Will Achieve: Changes Over Time in Self-Efficacy, Engagement, and Performance” *Applied Psychology-Health and Well Being*, 5, 225-247.
- Parveen, Q. Batool, S.** (2012), “Effect Of Cooperative Learning On Achievement Of Students in General Science at Secondary Level”, *International Education Studies*, 5 (2), 154-158.
- Prokop, P. Prokop, M., Tunnicliffe, S.D.** (2007), “Is Biology Boring? Student Attitudes Toward Biology”, *Journal of Biology Education*, 42 (1), 36–39.
- Prokop, P. Tuncer, G., Chuda, J.** (2007), “Slovakian Students’ Attitudes Toward Biology”, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (4), 287–295.
- Sarıkaya, R. Selvi, M., Selvi, M., Yakışan, M.** (2004), “V-Diyagramlarının Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarı Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi”, *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (3), 341-347.
- Saygın, Ö. Atılboz, N.G., Salman, S.** (2006), “Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımının Biyoloji Dersi Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi: Canlılığın Temel Birimi-Hücre”, *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 51-64.
- Suzuki, A.** (2007), *Attitudes of Japanese Students in Relation to School Biology*. Centre for Science Education, Educational

Studies, Faculty of Education, University of Glasgow
The Degree of Master of Science Thesis, , Scotland.

- Temelli, A. Kurt, M.** (2011), “Bitkilerde Taşıma Sistemi Konusunun Kavram Haritalarıyla Öğretilmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi (Erzurum örneği)”, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5 (2), 42-57.
- Tosun, Z.D.** (2011), *Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi*. Gazi Üniversitesi Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Trumper, R.** (2006), “Factors Affecting, Junior High School Students’ Interest in Biology”. *Science Education International*, 17 (1), 31-48.
- Uitto, A.** (2014), “Interest, Attitudes And Self-Efficacy Beliefs Explaining Upper-Secondary School Students’ Orientation Towards Biology-Related Careers”, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12, 1425-1444.
- Uzun, N.** (2012), “A Sample Of Active Learning Application in Science Education: The Thema “Cell” With Educational Games”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 2932-2936.
- Yeşilyurt, S. Gül, Ş.** (2009), “Biyoloji Tutum Ölçeği”, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 239-258.
- Yılmaz, M. Gürçay, D., Ekici, G.** (2007), “Akademik Özyeterlik Ölçeği’nin Türkçe’ye Uyarlanması”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 253-259.