



Online Science Education Journal, 2018; 3(2): 60-71.

Online Fen Eğitimi Dergisi, 2018; 3(2): 60-71.

Fen Bilimleri Dersinde Pozitif ve Negatif Motivasyonun Kaygı Düzeyine ve Akademik Başarıya Etkisinin Araştırılması¹

Hacer Gül YALÇIN, *Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, gulfen3@gmail.com*
Ebru EZBERCİ ÇEVİK, *Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, ezbercicevik@erciyes.edu.tr*
Hasan KAYA, *Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, hasankaya@erciyes.edu.tr*

Bu makaleye atf yapmak için

Yalçın, H. G., Ezberci Çevik, E., & Kaya, H. (2018). Fen bilimleri dersinde pozitif ve negatif motivasyonun kaygı düzeyine ve akademik başarıya etkisinin araştırılması. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2): 60-71.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 6. sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilere fen bilimleri dersinde pozitif ve negatif motivasyon yüklemenin, öğrencilerin durumluk kaygı düzeylerine ve akademik başarılarına etkisini incelemektir. Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden ön-test son-test kontrol grupsuz deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılında Kayseri ili Talas ilçesinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokulun 6. sınıfında öğrenim gören toplam 72 öğrenci oluşturmaktadır. Deney gruplarında 6. sınıf fen bilimleri ders kitabının "Dolaşım Sistemi" konusundaki etkinliklere yer verilmiştir. Birinci grupta (grup1) dersler pozitif motivasyon yüklenerek, ikinci grupta (grup2) ise negatif motivasyon yüklenerek işlenmiştir. Araştırmanın uygulama süresi dört hafta sürmüştür. Veri toplama aracı olarak Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT) ve Durumluk Kaygı Ölçeği (DKÖ) kullanılmıştır. Başarı testi ön-test ve son-test olarak iki kez uygulanmış; durumluk kaygı ölçeği ise ön-test, süreç testi ve son-test olarak üç kez uygulanmıştır. Başarı testinden ve durumluk kaygı ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 22.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, pozitif motivasyon uygulanan grup1 ile negatif motivasyon uygulanan grup2 arasında DSBT son-test puanları açısından grup1 lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Durumluk kaygı ölçeği ön-test, süreç testi ve son-test puanları açısından anlamlı bir fark oluşmamıştır. Çalışmanın bulguları literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılarak tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, motivasyon, akademik başarı, durumluk kaygı

Investigation of the Effect of Positive and Negative Motivation on Anxiety Level and Academic Achievement in Science Course

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the effects of positive and negative motivations on students who are studying in the sixth grade of high school and to the state anxiety levels and academic achievement. In the research, experimental design with pre-test-post-test without control group was used in quantitative research methods. The study group consisted of 72 6th grade students attending a middle school affiliated to the Ministry of National Education in Talas district of Kayseri during 2017-2018 academic year. The activities in the experimental groups were included "Circulation System" of the 6th grade science course textbook. In the first group (group1), the lessons were conducted by loading positive motivation and negative motivation for the

¹ Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

second group (group2). The research continued four weeks. Circulation System Academic Achievement Test (CSAAT) and State Anxiety Scale (SAS) were used as data collection tools. The CSAAT was applied two times as pre-test and post-test; but the SAS was applied three times as pre-test, period test and post-test. The data obtained through the state anxiety scale and achievement test were analyzed by using SPSS22.0. According to the results, a statistically significant difference was found between the CSAAT which was applied to positive motivation group1 and negative motivation group2 students' pre and post-test scores in favor of post-test. Considering the of state anxiety scale pre-test process test and post-test scores of group1 and group2 students, a significant difference was not found between groups. The findings of the study were discussed with the results of similar works in the available literature and suggestions were presented.

Keywords: Science education, motivation, academic achievement, state anxiety

GİRİŞ

Eğitim-öğretim aktivitelerinin istenen amaçlara ulaşması öğrencilerin istekli olup olmamalarıyla doğrudan ilişkilidir. Bireylerdeki istek ne kadar fazla olursa beklenen davranışların kazanılması da o oranda kolaylaşıp, kalıcılığın gerçekleşeceği belirtilmektedir (Field, 2002). Elbette ki öğrencilerin derslere karşı pozitif tutum geliştirmesi için dersi sevmeleri, dersi sevebilmek için de başarı odaklı olmaları gereklidir. İşte bu isteği meydana getirmek ve ders süresince devamını sağlamak için motivasyonun yüksek olması gerekir. Motivasyon “motive” kelimesinden üretilmiş olup Latince’de “movere”, yani “hareket etmek” anlamında bir fiil olarak ifade edilmektedir (Adair, 2006). McCombs ve Pope, (2010)’ a göre motivasyon, tabii bir şekilde içimizde mevcuttur ve bu nedenle inşa edilmek yerine aydınlığa çıkarılmaya ihtiyaç duyar. Bu anlamda öğretmenlerin motivasyon sürecinin en güçlü aktörü olduğu ve öğretmen-öğrenci iletişimindeki niteliğin öğrenmeye karşı güdülenmede belirleyici unsur olduğu belirtilmektedir (Özsöz, 2007).

Öğretmenlerin motivasyon sağlamadaki vazifelerinden birisi, derste kullanacağı öğretim etkinliklerini öğrencilerde öğrenme isteğini artıracak ve merak uyandıracak şekilde hazırlamaktır. Bir diğer görevi, öğretim sürecinde ilgi uyandırıcı, dersini sevdirecek ve kolaylaştıracak söylemleri olan, neşeli ve sabırlı bireyler olmalıdırlar. Aynı zamanda öğretmenler istenmeyen öğrenci davranışlarının kendi motivasyonlarını olumsuz etkilemesine izin vermeyecek bilinçte olmalıdırlar (Aktaş, 2007). Öğretmenlerde bulunması gereken bu farkındalık, öğrenme sürecinde niteliğin artmasına zemin hazırlayacağı (Balantekin, 2014) ve bu motivasyonun başarıyı etkileyeceği söylenebilir.

Literatürde motivasyonla başarı arasındaki ilişkinin incelendiği birçok çalışma yer almaktadır (Feng & Tuan, 2005; Cengiz, 2009; Karşlı, 2015; Kim & Keller, 2008; Naime-Diefenbach, 1991). Feng ve Tuan (2005), motivasyonel stratejilerin 11. sınıf asit ve bazlar ünitesinin öğretiminde öğrencilerinin motivasyon ve başarısına etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda motivasyon stratejilerinin yer aldığı ders planları uygulanarak ders işlenen deney grubunda bulunan öğrencilerin hem motivasyon hem de başarılarının, öğretmen merkezli öğretim görmüş kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji dersinde ARCS Motivasyon modelinin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına olan etkisinin araştırıldığı Cengiz (2009) tarafından yapılan çalışmada da, ARCS motivasyon modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kontrol gruplarına göre akademik başarılarının daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, deney grubunda yer alan öğrencilerin öğrenmelerindeki kalıcılığının daha yüksek olduğu saptanmıştır. ARCS Motivasyon modelini sekizinci sınıflara uygulayan Karşlı (2015) da çalışmasında benzer sonuçlara ulaşmıştır.

Motivasyon başarıyı beraberinde getirirken (Cengiz, 2009), kaygı düzeyi ise öğrenmeyi güçlü bir şekilde etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (Papanastasiou, 2002). Canbaz (2001)’e göre kaygı; bireylerin önemsedikleri ve varlık temeli olarak kabul ettikleri değerlerin, baş edemeyeceği tehditlerle karşı karşıya olduğunu hissettiği zaman yaşadığı duygudur. İki tür kaygı mevcuttur. Bireyler sürekli tehdit ve tehlike hissettiği durumlara

sürekli bir kaygı ile reaksiyon göstermektedir (Özgüven, 1994). Bu durum ‘sürekli kaygı’yı belirtirken; bir diğeri olan ‘durumluk kaygı’ ise, bireylerin o an içinde bulunduğu baskı atmosferinden dolayı hissettikleri öznel bir korkudur (Öner & Le Compte 1998). Literatürde kaygı ile farklı faktörler (tutum, öz-yeterlik vb.) arasındaki ilişkinin farklı yaş gruplarında incelendiği çalışmalar mevcuttur (Dew & Galassi, 1983; Varol, 1990; Öner & Le Compte 1998; Yıldırım, 2011; Kartopu, 2012; Zeybek, 2012). Yıldırım (2011) tarafından yapılan çalışmada, öz-yeterlik, içe yönelik motivasyon ve kaygı arasındaki ilişkiler ve bu ilişkilerin matematik başarısı üzerindeki etkileri, Türkiye, Japonya ve Finlandiya’da PISA 2003’te öğrencilere uygulanan veri toplama aracı ile elde edilen veriler kullanarak incelemiştir. Araştırma sonucunda, bu ülkelerde öz-yeterlik motivasyonel faktörü ile matematik başarısı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Duman (2008), durumluk-sürekli kaygı düzeyleriyle sınav kaygısı seviyeleri ve anne-baba tutumları arasındaki ilişkiyi bulmak için, örnekleme 251 sekizinci sınıf öğrencisinden oluşan bir araştırma yapmıştır ve öğrencilerde kardeş sayısı ile ilişkili; durumluk kaygı, sürekli kaygı ve sınav kaygısı seviyeleri arasında anlamlı farklılık olmadığını ifade etmiştir.

Araştırmanın Amacı

Belirtilen ulusal literatür kapsamında, öğrencilerin motivasyon ve kaygı düzeyi ile ilgili çeşitli çalışmalar mevcut olup çoğunlukla motivasyonun akademik başarı, tutum ve öğrenme kalıcılığı ile ilişkisi veya etkisi üzerine yoğunlaşıldığı anlaşılmaktadır. Öğrencilerin beklenen performansı yakalamaları için motivasyon gerekli bir etmendir ve bireysel öğrenmede kritik bir role sahiptir (Cengiz, 2009). Yine literatür incelendiğinde bireylerde akademik başarıyı sağlayan motivasyondaki azalmanın ortaokulda öğrenim gördüğü süreçte oluştuğu ileri sürülmektedir (Wigfield & Eccles, 2002). Bu azalmaya neden olan etkilerin ortaokulda öğrenim gören öğrenciler üzerine yapılacak araştırmalarla da aydınlatılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Çevresel bir motivasyonel faktör olan öğretmenin, öğrencilere pozitif ve negatif motivasyon yükleyerek, akademik başarıyı artırabilecek veya azaltabilecek bir etken olup olmadığının ve kaygı düzeyini ne derece etkilediğinin incelenmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda, çalışmada ortaokul altıncı sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilere fen bilimleri dersinde negatif ve pozitif motivasyon yüklemenin, öğrencilerin akademik başarılarına ve durumluk kaygı düzeylerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde "Dolaşım Sistemi" konusu işlenirken ders öğretmeni tarafından, grup1 olarak belirlenen sınıfta pozitif motivasyon, grup2 olarak belirlenen sınıfta ise negatif motivasyon yüklenerek işlenmiş; uygulama sonunda, öğrencilerin başarı ve durumluk kaygı düzeyleri motivasyon değişkenine göre araştırılmıştır. Çalışmanın sunulan amaç doğrultusunda belirlenen problem cümlesi “Fen bilimleri dersindeki pozitif ve negatif motivasyonun öğrencilerin akademik başarılarına ve durumluk kaygı düzeylerine etkisi nedir?” şeklinde ifade edilebilir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma desenlerinden ön-test son-test kontrol grupsuz deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grupsuz olan bu desende grup veya gruplara ön-test, deneysel işlemlerden önce uygulanarak grupların başarı durumları belirlenmektedir. Deneysel işlemlerin ardından grup veya gruplara aynı test, son-test olarak uygulanır. Deneysel uygulamanın etkisi ön-test ve son-test puanları analiz edilerek saptanır. Bu desen bilimsel araştırmalarda sık sık kullanılmaktadır (Sönmez & Alacapınar, 2013). Mevcut çalışmada da, fen bilimleri dersinde pozitif ve negatif motivasyonun, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve durumluk kaygı düzeylerine etkisini belirlemek amaçlandığından, deney

ve kontrol grubu yerine iki adet grup tercih edilmiş, bu anlamda ön-test son-test kontrol grupsuz deneysel desenden yararlanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2017-2018 eğitim yılı Kayseri İli' nin Talas ilçesinde yer alan bir devlet okulunun 6. sınıfında öğrenim gören 72 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken araştırmanın pratik ve hızlı bir şekilde yürütülmesi için, kolay ulaşılabilir örneklem çeşidi seçilmiştir. Yansız atama ile belirlenen iki grup bulunmakta olup, bunlar grup1 ve grup2 olarak isimlendirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada, “Dolaşım Sistemi Başarı Testi” ve “Durumluk Kaygı Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeklere ilişkin bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Dolaşım Sistemi Başarı Testi

Çalışmada Bastem (2012) tarafından geliştirilen ve 25 soru maddesinden oluşan “Dolaşım Sistemi” konusuna ilişkin başarı testi kullanılmıştır. Dolaşım Sistemi Başarı Testi üç fen bilimleri öğretmeninin ve bir fen eğitimcisinin görüşüne sunulmuş ve testin ilk 20 maddesi 2017- 2018 eğitim yılının fen bilimleri öğretim programı ile örtüşürken, son beş maddesi 2017-2018 yılının öğretim programı dışında olan "Bağışıklık Sistemi" konusunu içerdiğinden uzmanların ortak kanaati ile testten çıkartılmıştır. Soru sayısındaki azalma nedeni ile başarı testinin güvenilirlik çalışmaları yeniden yapılmıştır. Bu anlamda 20 sorudan oluşan Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT) 2017-2018 güz yarısında Talas ilçesinin bir ortaokulunda öğrenim görmekte olan 157 öğrenciye Dolaşım Sistemi konusu işlendikten sonra uygulanmıştır. Yapılan madde analizinin ardından testin ortalama güçlük indeksi .625, ortalama ayırt edicilik indeksi ise .636 olarak hesaplanmıştır.

Bu araştırmada kullanılan testin Cronbach Alfa değeri .82 olarak bulunmuştur. Çalışmada yer alan sorulara ilişkin belirtke tablosu oluşturulmuştur. Bu tablonun oluşturulmasından Haladyna taksonomisi dikkate alınmış; anlama, problem çözme ve eleştirel düşünme basamaklarına yer verilmiştir. Hazırlanan tablo bir fen eğitim alanında uzmanın ve üç fen bilimleri öğretmeninin görüş ve önerileri doğrultusunda düzenlenerek son hali Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. *Dolaşım sistemi konusuna ilişkin başarı testi belirtke tablosu*

	Anlama	Problem çözme	Eleştirel Düşünme
Dolaşım sistemi yapı ve organları	4,5,6,7	1,2,3	
Büyük ve küçük kan dolaşımı	11,12	16	
Kanın yapısı ve görevleri		8,9,10,19,20	
Kan grupları		14	13
Kan bağışının önemi			15
Dolaşım sisteminin sağlığı		17, 18	

Durumluk Kaygı Ölçeği

Araştırmada bireylerin durumluk kaygı düzeyini belirleyebilmek için, 1970’ te Spielberger ve arkadaşları tarafından geliştirilen, Öner ve Le Compte (1985) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Durumluk Kaygı Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, 10 olumlu, 10 olumsuz olmak üzere toplamda 20 maddeden oluşan likert tipi bir ölçektir. Durumluk Kaygı Ölçeği’ nde, bireylerin belirli bir zamanda ve belirli şartlarda kendilerini nasıl hissettiklerini ve içinde buldukları durumlara özgü cevaplar oluşturmaları istenmektedir.

Le Compte ve Öner (1976), ölçeğin iç tutarlık ve homojenlik katsayılarının sırayla .94 ile .96 olduğu saptanmıştır. Test-tekrar test güvenilirlik yöntemiyle de Pearson Momentler Çarpımı korelasyonu bulunan değişmezlik katsayı değerleri .26 ve .68 olarak belirlenmiştir (Öner, 1977). Bu anlamda ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir.

Uygulama

Uygulamanın başında Kayseri ili Talas İlçesindeki bir ortaokulda bulunan iki adet altıncı sınıftan oluşan örnekleme DSBT ön-test olarak uygulanmış, yapılan analizde grupların ön-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ön-test puanları açısından birbirine denk olan 6. sınıflardan biri grup1, diğeri ise grup2 olarak seçilmiştir.

Gruplarda aynı öğretmen aynı metotlarla ders işlemiştir. Her iki sınıfta da zihin haritalama tekniği, yaratıcı drama, düz anlatım, soru-cevap ve beyin fırtınası yöntemleri ile dersler yürütülmüş, MEB tarafından önerilen ders kitabında yer alan etkinlikler sınıfta uygulanmıştır. Ders öğretmeni grup1'de sürekli pozitif motivasyon yüklemiş, bu anlamda dersi çok kolay öğrenebileceklerine ilişkin olumlu tutum sergilemiş, bu konuların ne için gerekli olduğuna dair açıklamalarda bulunmuş ve öğrencilerden gelen her türlü dönüte olumlu pekiştiricilerle karşılık vermiştir. Grup2'de ise tam tersine konunun oldukça zor öğrenilen bir konu olduğuna dair olumsuz, negatif telkinlerde bulunmuş, bu durum dört etkinlikte de (kanın yolculuğu, kalbin yapısı, damarlar, kanın yapısı) gerçekleşmiştir. Başarı testi çalışmanın başında ön-test, çalışma bitince de son-test olarak uygulanırken; Durumluk Kaygı Ölçeği süreç içerisindeki durumu da belirtebilmek adına çalışmanın başında, ortasında ve sonunda uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde elde edilen veriler SPSS-22 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın başlangıcında uygulanan ön-testler ile gruplar denk olup olmadıklarını belirlemek amacıyla bağımsız örneklemler t-testi uygulanmıştır. Uygulama sonunda ise pozitif ve negatif motivasyonun öğrencilerin akademik başarı ve durumluk kaygı düzeylerine etki edip etmediğini belirlemek için bağımsız örneklemler t-testi kullanılmıştır. Grup1 ve grup2'de yer alan öğrencilerinin uygulamanın başından sonuna kadar durumluk kaygı düzeylerinde değişim olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır.

Çalışmada ayrıca iç geçerliği tehdit eden unsurlar kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Bu anlamda;

- Grupların ön-testler bakımından denk olduğu belirlendikten sonra yansız olarak iki grup oluşturulmuştur.
- Araştırma katılanların (deneklerin), zamanla fizyolojik ve psikolojik yönlerden farklılaşmasını belirten olgunlaşma tehdidi, öğrencilerin aynı yaş grubunda olması ve uygulamanın dört hafta sürmesi sebebiyle kontrol altına alınmıştır.
- Kullanılan başarı testi ve durumluk kaygı ölçeği, gruplara aynı uygulayıcı tarafından ve aynı zaman dilimlerinde uygulanarak veri toplama aracına bağlı tehditler ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.
- Araştırma esnasında katılımcı sayısında herhangi bir eksiklik olmamış ve veri kaybı gerçekleşmemiştir.
- Başarı testinde yer alan soruların hatırlanma ihtimaline karşı ön-test ve son-test uygulamaları arasında yeteri kadar zaman aralığı (4 hafta) bırakılarak uygulamaya bağlı tehditler ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.
- Araştırmanın uygulaması, her iki gruba da araştırmacı dışında alanında uzman ve yeterince deneyime sahip bir fen bilimleri dersi öğretmeni tarafından gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamında yapılan analizler sonucunda, öncelikle başarı testinden elde edilen bulgular ardından durumluk kaygı ölçeğinden elde edilen bulgular olarak aşağıda sunulmuştur. Her iki veri toplama aracı içinde öncelikle grupların uygulama öncesinde birbirine denk olup olmadığını belirlemek amacıyla ön-test verilerine ilişkin bağımsız örneklem t-testinden elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

Grupların başarı ön-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem t- testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. *Grupların başarı ön-test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları*

	Grup	n	\bar{X}	s	df	p
Test sonucu	Grup1	37	8.38	2.60	70	.752
	Grup2	35	8.57	2.57		

Tablo 2 incelendiğinde, grup1 ve grup2’ye ait ön-test başarı puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>.05$). Yani uygulamadan önce grupların başarıları birbirine denktir. Grupların başarı testi son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. *Grupların başarı son-test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları*

	Grup	n	\bar{X}	s	df	p
Test sonucu	Grup1	37	13.0	3.06	70	.003
	Grup2	35	10.63	3.42		

Tablo 3 incelendiğinde, grup1 ve grup2’ye ait son-test başarı puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($p<.05$). Bu farkın grupların ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda, grup1 lehine olduğu görülmektedir. Grupların durumluk kaygı ön-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları ise Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. *Grupların durumluk kaygı ön-test puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları*

	Grup	n	\bar{X}	s	df	p
Test sonucu	Grup1	37	30.92	7.44	70	.064
	Grup2	35	34.46	8.51		

Tablo 4’e göre, grup1 ve grup2’ye ait ön-test durumluk kaygı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>.05$). Yani uygulamadan önce grupların kaygı düzeyleri birbirine denktir. Grupların durumluk kaygı süreç testi uygulamasından aldıkları puanların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Grupların durumluk kaygı süreç testi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

	Grup	n	\bar{X}	s	df	p
Test sonucu	Grup1	37	31.78	8.56	70	.527
	Grup2	35	32.94	6.74		

Tablo 5 incelendiğinde, grup1 ve grup2'ye ait durumluk kaygı süreç testi puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>.05$). Sonuç olarak uygulama sırasında grup1 ve grup2 öğrencilerinin kaygı düzeyleri aynıdır. Grupların durumluk kaygı ölçeği son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları, Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Grupların durumluk kaygı son-test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

	Grup	n	\bar{X}	s	df	p
Test sonucu	Grup1	37	33.32	10.42	70	.310
	Grup2	35	31.06	8.21		

Tablo 6'ya göre incelendiğinde, grup1 ve grup2'ye ait son-test durumluk kaygı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>.05$). Grupların ayrı ayrı durumluk kaygı ölçeği ön-test, süreç testi ve son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Bulgular Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Grup1 ve Grup2'ye ait durumluk kaygı ön-test, süreç testi ve son-test puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları

	N	\bar{X}	s	df	t	p	
Grup1	Durumluk ön-test	37	30.92	7.44	36	-.439	.663
	Durumluk süreç	37	31.78	8.56	36		
	Durumluk ön-test	37	30.92	7.44	36	-1.202	.237
	Durumluk son-test	37	33.32	10.42	36		
	Durumluk süreç	37	31.78	8.56	36	-.655	.516
	Durumluk son-test	37	33.32	10.42	36		
Grup2	Durumluk ön-test	35	34.46	8.51	34	.895	.377
	Durumluk süreç	35	32.94	6.74	34		
	Durumluk ön-test	35	34.46	8.51	34	1.821	.077
	Durumluk son-test	35	31.06	8.21	34		
	Durumluk süreç	35	32.94	6.64	34	1.096	.281
	Durumluk son-test	35	32.94	6.64	34		

Durumluk son-test	35	31.06	8.21	34
----------------------	----	-------	------	----

Tablo 7 incelendiğinde, grup1'in kaygı puanı ortalamasının 30.92'den 33.32'ye yükseldiği görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla; ilk olarak durumluk kaygı ön-test ve süreç testi puanları için daha sonra durumluk kaygı ön-test ve son-test puanları için, son olarak da durumluk kaygı süreç testi ve son-test puanları için bağımlı örneklem t-testi analizleri yapılmıştır. Buna göre, grup1'de yer alan öğrencilerin durumluk kaygı ön-test puanı ile durumluk kaygı süreç puanı, durumluk kaygı ön-test puanı ile durumluk kaygı son-test puanı ve durumluk kaygı süreç puanı ile durumluk kaygı son-test puanı arasındaki ilişkinin ayrı ayrı istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir [$t=-.439$; -1.202 ; $-.655$; $p>.05$].

Tablo 7'ye göre, grup2'nin kaygı puanı ortalaması 34.46'dan 31.06'ya düşmüştür. Bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla; ilk olarak durumluk kaygı ön-test ve süreç testi puanları için daha sonra durumluk kaygı ön-test ve son-test puanları için, son olarak da durumluk kaygı süreç testi ve son-test puanları için bağımlı örneklem t-testi analizleri yapılmıştır. Analiz sonucunda, grup2'de yer alan öğrencilerin durumluk kaygı ön-test puanı ile durumluk kaygı süreç puanı, durumluk kaygı ön-test puanı ile durumluk kaygı son-test puanı ve durumluk kaygı süreç puanı ile durumluk kaygı son-test puanı arasındaki ilişkinin ayrı ayrı istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [$t=.895$; 1.821 ; 1.096 ; $p>.05$].

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Ortaokul altıncı sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilere fen bilimleri dersinde negatif ve pozitif motivasyon yüklemenin, öğrencilerin durumluk kaygı düzeylerine ve akademik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlayan bu araştırmadan elde edilen bulgular aşağıda tartışılmıştır.

DSBT'den elde edilen sonuçlar doğrultusunda, grup1 lehine anlamlı farklılık tespit edilmiş, bu anlamda pozitif motivasyonun akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum alan yazındaki birçok çalışma ile paralellik göstermektedir (Chen,2005; Keller & Kim, 2008; Cengiz, 2009; Neseth, Savage & Navarro, 2009; Erden ve Akgül, 2010; Balantekin, 2014; Vatankhah & Tanbakooei, 2014; Virtanen, Lerkkanen, Poikkekus & Kuorelahti, 2014; Öztürk & Şahin, 2015). Cengiz (2009) tarafından yapılan çalışmada, motive edilmiş öğrencilerin dersi daha kolay anladığı, soyut kavramları daha kolay somutlaştırabildiği, öğrenme hızının ve düşünme yetisinin arttığı ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığının daha fazla olduğu ifade edilmiştir. Benzer şekilde Vatankhah ve Tanbakooei (2014) tarafından yapılan çalışmada, motivasyonu yüksek düzeyde olan, aile ve öğretmenlerinden destek alan öğrencilerin daha başarılı oldukları; Virtanen vd. (2014) çalışmasında, öğrencilerin algıladıkları aile desteği ve öğretmen desteği ile kazanılan motivasyonun ders hazırlığı yaparak gelme, dersi daha iyi takip etme ve ders çalışma süresinin artması gibi akademik faaliyetlere katılımları arasında pozitif bir ilişki olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu anlamda pozitif motivasyonun akademik başarıya katkı sağladığına dair yapılan çalışmalar mevcut araştırmanın bu sonucu ile örtüşmektedir. Belirtilen sonucun aksine, literatürde öğretmen desteği ile oluşan motivasyonun akademik başarı üzerinde etki oluşturmadığını belirten araştırmalarda bulunmaktadır (Mercer, Nellis, Mertinez & Kirk, 2011; Yıldırım, 2012; Bektaş & Nalcı, 2013). Örneğin; Bektaş ve Nalçacı (2013)'nin çalışmasında, destekleyici öğretmen davranışlarıyla Seviye Belirleme Sınavı gibi akademik başarı ölçen sınavlardaki öğrenci başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını belirtilmiştir. Bunun sebebi olarak çalışmanın süresi, çalışma grubunun yaş farkı, öğretici ve/veya öğrencilerin kültürel farklılıkları ileri sürülmüştür. Örneğin yaş farkı

dikkate alındığında, yaş büyüdükçe öğrenci için rol model aldığı kişiler öğretmeni veya ebeveyni değil çevresindeki arkadaşlarının, akranlarının olabileceği belirtilmektedir (Öztürk,2016).

Araştırmada bir diğer ele alınan unsur olan durumluk kaygı faktörüne yönelik olarak uygulanan ölçeğin sonuçlarına göre, her iki sınıftaki öğrencilerin uygulama öncesinde kaygı düzeylerinin denk olduğu, süreçte ve yapılan son-test uygulamasında da anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca, motivasyonun aynı grup içinde durumluk kaygı düzeyini artıran veya azaltan bir etkiye sahip olup olmadığını anlayabilmek için grup1 ve grup2 öğrencileri için ayrı analiz yapılmış, sonuçta fen bilimleri dersinde öğretmen tarafından yüklenen pozitif veya negatif motivasyonun durumluk kaygı düzeyi üzerinde etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulguların aksine literatürde öğretmen desteğine bağlı motivasyonun kaygıyı azalttığına ilişkin çalışmalar mevcuttur (Ahmed, Minnaert, Van der Werf, G., & Kuyper, 2010; Putwain & Daniels, 2010; Yıldırım, 2012; Öztürk, 2016). Ahmed vd. (2010) çalışmasında, öğretmen desteğinden kaynaklanan motivasyonun öğrencilerin ilgisini artırdığı; Putwain & Daniels (2010) çalışmasında, matematikte düşük özgüvene sahip öğrencilerin daha fazla kaygı verici düşüncelere sahip oldukları, kaygı ile başarı arasındaki negatif korelasyonun, motivasyon ile kaygı arasındaki negatif korelasyon sebebiyle olduğu; Yıldırım (2012) çalışmasında, öğretmen desteğinden kaynaklı motivasyonun öğrencilerin kaygı düzeylerini azalttığı; benzer şekilde Öztürk (2016) çalışmasında da öğrenciler motive edildikçe kaygı düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir.

Mevcut çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, durumluk kaygı düzeyi pozitif motivasyon uygulanan grup1'de artarken, negatif motivasyon uygulanan grup2'de ise nispeten azalma göstermesine rağmen bu değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bu sonuçların literatürdeki bulgular ile uyuşmamasının sebebi olarak, çalışmanın süresi, 4. sınıfta da dolaşım sistemi konusunun detaylı bir şekilde görülmesinden dolayı öğrencilerdeki hazır bulunuşluğun yeterli olması, konuyu kavradıklarını düşünmeleri ve kendilerini başarılı bulmaları olabilir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Araştırmada veri toplama aracı olarak başarı testi ve durumluk kaygı ölçeği kullanılmıştır. İç geçerliğin artması için bunların yanı sıra dersler gözlemlenerek veri çeşitlenmesi sağlanabilir.
- Bu çalışmada her iki sınıfta da aynı öğretmen uygulayıcı olmuştur. Araştırmada uygulamayı yapan öğretmenlerin cinsiyetleri, tecrübeleri veya mezun oldukları ana branşlar (fizik, kimya, biyoloji, fen bilimleri) farklı seçilerek; bu değişkenlerin başarı ve durumluk kaygı düzeyine etkisi olup olmadığı araştırılabilir.
- Farklı seviyelerden çalışma grupları seçilerek ve/veya farklı konu seçilerek değişim; farklı araştırma deseni seçilerek (örneğin, korelasyonel) ölçekler arasındaki ilişkiye bakılabilir.

KAYNAKLAR

- Adair, J. (2006). *Etkili Motivasyon*. İstanbul: Babıali Kültür Yayıncılık.
- Ahmed, W., Minnaert, A., van der Werf, G. ve Kuyper, H. (2010). Perceived Social Support and Early Adolescents' Achievement: The Mediation Roles of Motivational Beliefs and Emotions. *Journal of Youth and Adolescence*, 39(1), 36-46.
- Aktaş, G. (2007). *Ortaöğretim öğrencilerinin algıladıkları öğretmen yakınlığı ile güdülenme düzeyleri arasındaki ilişki: İstanbul ili örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Balantekin, Y. (2014). *ARCS motivasyon modeline göre tasarlanan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin motivasyonlarına, tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi*. Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Bastem, E. (2012). *6. sınıf fen ve teknoloji dersinde dolaşım sistemi konusunun zihin haritalama tekniği ile öğretilmesinin başarıya etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

- Bektaş, F. & Nalçacı, A. (2013). Okul iklimi ile öğrenci arasındaki ilişki. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (13), 1-13.
- Canbaz, S. (2001). *Samsun çıraklık eğitim merkezi'ne devam eden çırakların sosyo-demografik, çalışma yaşamı özelliklerinin ve durumluk-sürekli kaygı düzeylerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, 19 Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Cengiz, E. (2009). *ARCS motivasyon modelinin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Chen, J. J.-L. (2005). Relation of academic support from parents, teachers, and peers to Hong Kong adolescents' academic achievement: the mediating role of academic engagement. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 131, 77-127.
- Dew, K.H. & Galassi, J.P. (1983). Mathematics anxiety: some basic issues. *Journal of Counseling Psychology*, 30(3), 443-446.
- Duman, G.K. (2008). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin durumluk-sürekli kaygı düzeyleri ile sınav kaygısı düzeyleri ve ana-baba tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Erden, M. & Akgül, S. (2010). Predictive power of math anxiety and perceived social support from teacher for primary students' mathematics achievement. *Journal of Theory and Practice in Education*, 6 (1), 3-16.
- Feng, S. & Tuan, H, L. (2005). Using ARCS model to promote 11th grades motivation and achievement in learning about acids and bases. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3), 463-484.
- Field, A. (2002). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage Publications Ltd. UK
- Karlı, G. (2015). *ARCS motivasyon yönteminin 8. sınıf hücre bölünmesi ve kalıtım ünitesinde öğrencilerin motivasyonu başarısı ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı.
- Kartopu, S. (2012). Lise öğrenci ve öğretmenlerinin durumluk ve sürekli kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi (Kahramanmaraş örneği). *İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 17(2), 147-170.
- Kim, C.M. & Keller, J.M. (2008). Effects of motivational and volitional email messages (MVEM) with personal messages on undergraduate students' motivation, study habits and achievement. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 36-51.
- Le Compte, WA. & Öner, N. (1976). Development of the turkish edition of the state-trait anxiety inventory. In SD Spielberger, R DiazGuerrero (Eds), *Cross Cultural Anxiety*, Washington, DC, Hemisphere Publishing Corp. 5168.
- McCombs, L. B. & Pope E. J. (2010). *Ulaşılması güç öğrencileri motive etmek*. (Çev. S. Esin). İstanbul: Prestij Yayınları.
- Mercer, S.H., Nellis, L.M., Martinez, R.S., & Kirk, M. (2011). Supporting the students most in need: Academic self-efficacy and perceived teacher support in relation to within-year academic growth. *Journal of School Psychology*, 49(3), 323-338.
- Naime-Diefenbach, B.N. (1991). *Validation of attention and confidence as independent components of the arcs motivasyon model*. Unpublished Doctoral Dissertation, Florida State University, Tallahassee.
- Neseth, H., Savage, T.A., & Navarro, R. (2009). Examining the impact of acculturation and perceived social support on mathematics achievement among Latino/a high school students. *The California School Psychologist*, 1460, 59-69.
- Öner, N. (1977). *Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri'nin Türk toplumunda geçerliği*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Öner, N. & Le Compte, A. (1985). (Sürekli) Durumluk—sürekli kaygı envanteri elkitabı [Manual for state-trait anxiety inventory]. İstanbul: Boğaziçi University Publications.
- Öner, N. & Le Compte, A. (1998) *Sürekli durumluk-sürekli kaygı envanteri el kitabı*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Özgüven, İ. E. (1994). *Psikolojik testler*, Ankara: PDREM Yayınları
- Özsöz, B. (2007). *Öğrenci güdülenmesini etkileyen öğretmen özellikleri ve bu özelliklerle ilgili öğretmen farkındalığı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Öztürk, D. (2016). *Öğretmen ve aile desteği, motivasyon ve ortaokul öğrencilerinin matematik başarısı: motivasyonun aracı rolü*. Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Öztürk, A.Y. & Şahin, Ç. (2015). Matematiğe ilişkin akademik başarı, özyeterlilik ve tutum arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 31, 343-366.
- Papanastasiou, C. (2002). School, teaching and family influences on student attitudes toward science: based on TIMMS data for cyprus. *Studies In Evaluation*, 28, 71-86.
- Putwain, D.W. & Daniels, R.A. (2010). Is the relationship between competence beliefs and test anxiety influenced by goal orientation. *Learning and Individual Differences*, 20, 8-13.
- Sönmez, V. & Alacapınar, F.G. (2013). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Şengül, S. H. (2007). *Çoklu zeka kuramı temelli öğretimin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi başarıları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Varol, Ş. (1990) *Lise son sınıf öğrencilerinin kaygılarını etkileyen etmenler*. Yüksek Lisans Tezi, 19 Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Vatankhah, M. & Tanbakooei, N. (2014). The role of social support on intrinsic and extrinsic motivation among Iranian EFL learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 1912 – 1918.
- Virtanen, T.E., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M. & Kuorelahti, M. (2014). Student behavioral engagement as a mediator between teacher, family, and peer support and school truancy. *Learning and Individual Differences*, 36, 201-206.
- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (2002). Students' motivation during the middle school years. In Aronson, J. (Ed.), *Improving academic achievement Impact of psychological Factors in education*. (p.p 160-180). Elsevier Science (USA).
- Yıldırım, S. (2011). Öz-yeterlik, içe yönelik motivasyon, kaygı ve matematik başarıları: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan bulgular. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 277-291.
- Yıldırım, S. (2012). Teacher support, motivation, learning strategy use, and achievement: a multilevel mediation model. *The Journal of Experimental Education*, 80(2), 150-172.
- Zeybek, F. (2012). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin temel derslere yönelik durumluk kaygı ve tutumlarının cinsiyet ve akademik başarılarına göre incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance

Within the scope of the literature, there are several studies related to the motivation and anxiety level of the students and it is understood that the relationship or the effect of motivation on academic achievement, attitude and learning permanence is mostly focused. Motivation is a necessary factor for students to achieve the expected performance and has a critical role in individual learning (Cengiz, 2009). When the literature is examined, it is suggested that the decrease in the motivation that provides academic achievement in individuals is formed during the process of secondary school education (Wigfield and Eccles, 2002). It is thought that the effects that cause this reduction should be clarified by the researches on the students who are studying in secondary school. It is important to examine whether the teacher, who is an environmental motivational factor, is a factor that can increase or decrease the academic achievement by uploading positive and negative motivation to the students and to what extent it affects the level of anxiety. Therefore, the aim of this study is to investigate the effects of positive and negative motivation loading on the students' state anxiety levels and academic achievement in the science course.

Methodology

In the study, pre-test post-test experimental design without control group was used. The study group consisted of 72 students in 6th grade of a secondary school in the academic year of 2017-2018 in the Talas district of Kayseri province. In the pre-test scores, one of the sixth grade was chosen as group1 and the other was selected as group2. In the groups, the same teacher taught the same methods. In the experimental groups, activities on the “Circulatory System” subject of the 6th grade science textbook are given. In the first group (group 1), the lessons were positive motivated and in the second group (group2) negative motivation was applied. The study period lasted four weeks. Circulatory System Success Test (CSST) and State Anxiety Inventory (SAI) were used as data collection tools. Success test was applied twice as pre-test and post-test; State anxiety scale was applied three times as pre-test, process test and post-test. The data obtained from achievement test and state anxiety scale were analyzed by SPSS 22.0 package program.

Results

As a result of the study, it was seen that there was a significant difference between the positive motivated group1 and the negative motivated group2 in favor of group1 in terms of CSST post-test scores. There was no significant difference in the state anxiety scale pre-test, process test and post-test scores.

It was determined that the relationship between the state anxiety pre-test score and the state anxiety process score, the state anxiety pre-test score and the state anxiety post-test score and the state anxiety process score and the state anxiety post-test score of the students in group1 was not statistically significant separately. The same results were obtained for group2.

Discussion and Conclusion

According to the results obtained from the achievement test, a significant difference was found in favor of group 1, and in this sense, it was concluded that positive motivation increased academic achievement. This situation is in parallel with many studies in the literature (Chen,2005; Keller ve Kim, 2008; Cengiz, 2009; Neseth, Savage ve Navarro, 2009). Therefore, in this study, it was concluded that applying positive and negative motivation had the same effect on state anxiety level. In addition, in order to understand whether motivation has an effect which increases or decreases the state anxiety level within the same group, it has been analyzed separately for group1 and group2 students. As a result, it was determined that the positive or negative motivation loaded by the teacher in the science course had no effect on the state anxiety level. In contrast to these findings, there are studies in the literature showing that motivation related to teacher support decreases anxiety (Ahmed, Minnaert, Van der Werf, G., ve Kuyper, 2010; Putwain ve Daniels, 2010; Yıldırım, 2012; Öztürk, 2016).

Based on the results from this study, the following recommendations are presented:

- Success test and state anxiety scale were used as data collection tool. In order to increase internal validity, data variation can be ensured by observing the lessons.
- In this study, both teachers were the same teachers. The gender, experience, or main branches of the teachers (physics, chemistry, biology, science) are selected in different ways; the effect of these variables on the level of success and state anxiety can be investigated.
- Generalization by selecting different samples; the relationship between the scales can be examined by selecting different subjects and selecting different research patterns (eg, correlational).