

## Öğrencilerin Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresine İlişkin Algılarının Yordayıcıları Olarak Cinsiyet ve Akademik Başarı

### Gender and Academic Success as Predictor of Students' Perception of Biology Laboratory Classroom Environment

Hakan Kurt<sup>1</sup>   Gülay Ekici<sup>2</sup>   Murat Aktaş<sup>3</sup>   Özlem Aksu<sup>4</sup>   Ahmet Gökmen<sup>5</sup>

**Özet:** Bu çalışmada; ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarıyla cinsiyetleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma tarama modeline göre hazırlanmıştır. Araştırmaya biyoloji derslerini almış olan toplam 65 ortaöğretim son sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresi Ölçeği (Fraser, Gidding ve McRobbie, 1992) ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresi Ölçeğinin geneli için Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .82 olarak belirlenmiştir. Verilerin analizinde betimsel istatistiklerin yanında, Eta-Kare etki katsayısı, Pearson Korelasyon Katsayısı, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri yordama düzeylerini belirlemek amacıyla Çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen en önemli sonuçlar şunlardır; öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algıları ölçeğin genelinde orta düzeyde belirlenmiştir. Öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarıyla cinsiyetleri ve genel akademik başarıları arasında oldukça düşük düzeylerde ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Ayrıca; regresyon analizi sonuçları, biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algıyı cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin yordamadığını ortaya koymuştur. Sonuçlar öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarına cinsiyetin ve genel akademik başarının etkisinin olduğunu göstermektedir. Araştırmanın sonuçları biyoloji eğitiminde başarının artırılabilmesi yönünde literatürle desteklenerek tartışılmış ve konuyla ilgili önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar sözcükler:** sınıf çevresi, biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algı, cinsiyet, akademik başarı

**Abstract:** In this study it is aimed to investigate the relationship between secondary school students' perception of biology laboratory classroom environment and students' gender and academic achievements. The research has been prepared according to the survey model. A total of 65 final-year secondary school students taking biology course participated in the study. In the study Biology Laboratory Classroom Environment Scale (Fraser, Gidding and McRobbie, 1992) and personal information form were used. For the whole of Biology Laboratory Classroom Environment Scale, Cronbach's alpha reliability coefficient was calculated at .82. In the analysis of the data, besides descriptive statistics, Eta-square impact coefficient analysis, Pearson correlation coefficient analysis, and with a view to determining the level of prediction of the dependent variables by the independent variables multiple linear regression analysis were performed. The most important results obtained at the end of the study are: students' perception about biology laboratory classroom environment was found at medium level throughout the scale. The relationships between students' perception of Biology laboratory classroom environment and their gender and academic achievement were found at quite low levels. In addition, regression analysis revealed that gender and overall academic achievement variables do not predict the perception of biology laboratory classroom environment. Results show that gender and general academic achievement affect students' perception of biology laboratory classroom environment. The results of the study are discussed in light of the literature with respect to increasing the success in the biology education and recommendations are made in this regard.

**Keywords:** classroom environment, perception of biology classroom environment, gender, academic achievement

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, kurthakan1@gmail.com

<sup>2</sup> Doç. Dr. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, gulayekici@yahoo.com

<sup>3</sup> Dr. Mehmet Tunç Fen Eğitim Kurumları, murat.aktas2008@hotmail.com

<sup>4</sup> Dr. Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, ozlem-aksu@hotmail.com

<sup>5</sup> Araş. Gör. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, ahmetgokmenii@gmail.com

## GİRİŞ

İnsanların buldukları ortamlar genel anlamda düşünüldüğünde, onları pozitif ya da negatif yönde etkileyebilmektedir. Konu öğrenme, okul ve sınıf açısından düşünüldüğünde ise çok daha bilimsel temellere dayandırılarak ciddi olarak ele alınması gerekmektedir. Çünkü öğrenmenin yapıldığı ortamlar etkili öğrenme-öğretme faaliyetlerinin yapılabilmesi ve öğrenilen içeriğin arttırılabilmesi açısından oldukça önemlidir. Öğrenme sürecinin gerçekleştiği ortamlar literatürde genel olarak *sınıf çevresi* veya *öğrenme çevresi* kavramlarıyla ifade edilmekteyken, farklı branşlar açısından farklı olarak da ifade edilebilmektedir. Bu kapsamda örneğin; biyoloji laboratuvarı açısından *biyoloji laboratuvarı sınıf çevresi* (Ekici, 2010; Ekici, 2011; Ekici ve Gökmen, 2012), fizik laboratuvarı açısından *fizik laboratuvarı sınıf çevresi* (Santiboon, Chumpolkulwong, Yabosdee ve Klinkaewnarong, 2012), kimya laboratuvarı açısından *kimya laboratuvarı sınıf çevresi* (Doğan, Atılgan ve Demirci, 2003) ve fen laboratuvarı açısından *fen laboratuvarı sınıf çevresi* (Fraser, Gidding ve McRobbie,1992;1995) şeklinde ifade edilebilmektedir. Bu noktada kavram branşlara göre özelleştirilebilmekte ve böylece o branşa ait nitelikler ön plana çıkartılabilmektedir. Çünkü bilindiği gibi farklı branşlara ait öğrenme ortamlarının o branşa ait özel nitelikleri taşıması gerekebilmektedir.

Konuyla ilgili literatür gelişimsel olarak incelendiğinde; Moos (1979) ve Moos ve Trickett (1987) geliştirdikleri sınıf çevresi ölçekleri ile bu konudaki ilk önemli çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. Waldberg (1979) ise aynı dönemlerde bu araştırmacılardan bağımsız olarak öğrenme çevrelerinin öğrenciler üzerindeki etkileri konusunda çalışmalar yapmıştır. Daha sonraki dönemlerde fen laboratuvarları öğrenme çevrelerinin psikososyal durumlarını belirlemek amacıyla Fraser, Gidding ve McRobbie (1992, 1995), üniversite, ortaöğretim ve ilköğretim öğrencilerine uygulanabilir nitelikte olan bir “*Fen Laboratuvarı Sınıf Çevresi Ölçeği*” geliştirerek, ölçeği çok sayıda farklı ülkede uygulamışlardır. Ölçek araştırmacılar tarafından farklı ülkelerde kimya ve biyoloji laboratuvarlarına uyarlanıp uygulanmış ve farklı ülkelere veriler elde edilmiştir (Hofstein ve Cohen, 1996; Hofstein, Nahum ve Shore, 2001; Moos ve Trickett, 1987; Wong ve Fraser, 1996). Bundan sonraki süreçte konu farklı açılardan değerlendirilerek ölçek araştırmalarda kullanılmış ve literatüre elde edilen sonuçlar farklı ülkelere elde edilen sonuçlar olarak bildirilmiştir. Böylece ölçeğin uygulanabilirliği, geçerlik ve güvenilirliği yönünde oldukça nitelikli veriler toplanmıştır. Yıllar süren çalışmalar sonunda sınıf çevresi algısına yönelik olarak literatürde farklı ölçme araçlarına rastlanmaktadır ki bunlar; *Learning Environment Inventory-LEI* (Walberg,1979), *Classroom Environment Scale-CES* (Moos,1979), *College and University Classroom Environment Inventory-CUCEI* (Fraser ve Treagust, 1986), *Individualized Classroom Environment- ICEQ* (Fraser, 1990), *Questionnaire on Teacher Interaction-QTI* (Wubbels ve Levy,1993), *Science Laboratory Environment Inventory-SLEI* (Fraser, Giddings ve McRobbie, 1995), *What is Happening in This Class- WIHIC* (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996), *Constructivist Learning Environment Survey-CLES* (Taylor, Fraser ve Fisher, 1997) ve *Technology-Rich Outcomes-Focused Learning Environment Inventory-TROFLEI* (Aldridge, Dorman ve Fraser, 2004) şeklinde sıralanabilir. Dolayısıyla süreç incelendiğinde öğrenme çevresi algısı ölçekleri teknolojik gelişmelerin öğrenme çevresine etkisiyle de desteklenerek günün koşullarına ve ihtiyaçlara cevap verecek şekilde düzenlenmiştir.

Sınıf çevresi kavramı vurgu olarak, öğrenci nitelikleri ön planda tutularak, öğrenmeyi sağlayacak öğretim yaklaşımlarının seçilmesini, buna uygun öğretim çevrelerinin tasarlanarak planlanan etkinliklerin yürütülmesini ve ilgili sürecin değerlendirilmesini içine alan bir kavramdır (Aldridge, Dorman ve Fraser, 2004; Brekelmans, Wubbels ve Levy, 1993; Chang ve Fisher, 2001; Eskandari ve Ebrahimi, 2013; Fraser ve Chionh, 2000; Goh ve Fraser, 2000; Hijazi ve Naqi,

2006; Huffman, Lawrenz ve Minger, 1997; Telli ve Çakıroğlu, 2002). Bu kapsamda sınıftaki öğrenme çevresi hem öğretmenin sorumlu olduğu hem de öğrencinin sorumlu olduğu; kuralları ve beklentileri, ödül ve teşvikleri, öğretmen yeteneğini, öğretmen-öğrenci beklentisini, derse katılımı, öğrenci-öğretmen ilişkilerini, okul-aile ilişkilerini, grup normlarını, öğretmen-öğretmen ilişkilerini, öğretmen-yönetici ilişkilerini ve fiziksel çevre gibi pek çok bileşeni kapsayan oldukça geniş vurgusu olan bir kavramdır. Dolayısıyla kavramın içeriğinde öğrenme ve öğretmeyi etkileyen tüm faktörler oldukça geniş bir perspektifle yer almaktadır. Böylesine önemli vurgusu olan bu kavramın içeriğinden hem öğretmenler etkilenmekte (Mucherah ve Frazier, 2013) hem de öğrenciler etkilenmektedir (Mucherah, 2008). Konu öğrenciler açısından düşünüldüğünde, öğrenciler buldukları sınıf çevresinin başarılarını olumlu yönde etkilemesini tercih etmektedirler. Yapılan araştırmalarda sınıf öğrenme çevresinin bileşenlerinin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünlerini etkilediği, olumlu faktörlerin olumlu etkisi olurken olumsuz faktörlerin ise olumsuz yönde etkilediği, dolayısıyla aralarında yüksek ilişkiler olduğu ifade edilmektedir (Chang, Hsiao ve Chang, 2010; Chuang ve Cheng, 2003; Doğan, Doğan, Atılğan, Batçioğlu ve Demirci, 2002; Fraser, 1994; Imhanlahimi ve Aguele, 2006; McRobbie ve Fraser, 1993; Partin ve Haney, 2012; Seymour ve Hewitt, 2000; Talton ve Simpson, 1987; Telli, Cakiroglu ve Rakici, 2003). Sınıf öğrenme çevresi hem öğrencinin başarısını-başarısızlığını etkilemekte hem de başarılı-başarısız olan öğrenci bu çevredeki faktörleri etkilemektedir. Çünkü böyle bir çevrede başarılı olan öğrenci başarıyla gösterdiği uygun davranışlarla ortamda pozitif etki gösterirken, başarısız olan öğrenci ise gösterdiği uygunsuz davranışlarla ortamda negatif etki gösterebilmektedir.

Biyoloji dersi hem teorik hem de uygulama boyutlarını bir arada içermekte; ayrıca mevcut bilginin teknolojiye entegre edilmesine, laboratuvar ortamında kullanılmasına ve günlük hayatla ilişkilendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda laboratuvar derslerinin, biyolojinin içeriğinde yer alan pek çok soyut kavramın somutlaştırılmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü biyoloji dersindeki pek çok konu, öğrencilerin konularda biyolojik organizasyon seviyesinde bütünlüğü kavrayamamaları, gözle görülemeyen soyut konuları öğrenirken zorlandıkları, kavramlar arasındaki ilişkileri anlamakta güçlük çektikleri derslerden biri olarak ifade edilmektedir (Jones ve Rua, 2006; Lukin, 2013; Singer, Hilton ve Schweingruber, 2005). Soyut kavramların sayısının artması öğrencilerin kavram öğrenimlerini, kavramlar arasında kuracakları ilişkileri ve konular arasında oluşturacakları anlamlı bağları olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle soyut kavramlar, günlük hayattan somut örneklerle ve materyallerle desteklenerek anlama düzeyi artırılmalı, dersin içeriğindeki temel kavramlar derinlemesine incelenerek kavram öğreniminin gerçekleşmesi sağlanmalıdır (Azar, 2001; Bulunuz ve Jarrett, 2010; Baran ve Doğan, 2004; Freedman, 1997; Hofstein ve Lunetta 2004; Killerman, 1998; Leung, 2008).

Biyoloji dersi için laboratuvar sınıf çevresi her açıdan klasik sınıf ortamından farklıdır ve öğrenciye somut öğrenme imkanları sağlayan ortamlardan biridir. Çünkü bu ortam öğrencinin mümkün olduğunca çok fazla duyusunu kullanarak öğrenmesine imkan sağladığı için soyut olan konuların daha kolay öğrenilebilmesine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin yüksek öğrenme düzeyine ulaşabilmeleri yönünde ders programında laboratuvar uygulamalarına daha fazla yer verilmeli, öğrenci motive edilmeli ve öğrencinin laboratuvar ortamında başarılı öğrenmeler gerçekleştirmesinin yolları aranmalıdır (Baran ve Doğan, 2004; Çeken, 2010; Leung, 2008; Shumow, Schmidt ve Zaleski, 2013; Yıldız, Akpınar, Aydoğdu ve Ergin, 2006). Çünkü içeriğinde uygulama yapılarak öğrenilmesi gereken derslerde, laboratuvar etkinliklerine katılan öğrencilerin katılmayanlara göre akademik başarılarının daha yüksek olduğu, bu kapsamda laboratuvar sınıf çevresinin ve öğretim faaliyetlerinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (Goh ve Fraser, 2000; Fraser

ve Chinonh, 2000; Hijazi ve Naqvi, 2006; Lizzio, Wilson ve Simons, 2002; Wubbels, Brekelmans, den Brok ve van Tartwijk, 2006).

Yukarıda belirtilen noktalar ışığında biyoloji laboratuvarı sınıf çevresinin ve öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının önemli olduğunu söylemek mümkündür. Yurtdışı literatürde geniş yer tutan laboratuvar sınıf çevresi algısı kavramının, ülkemizde yeterince incelenmediği ve özellikle fen alanında sınırlı sayıda araştırmanın yapıldığı belirlenmiştir (Doğan, Doğan, Atılğan, Batçioğlu ve Demirci, 2002; Doğan, Atılğan ve Demirci, 2003; Ekici, 2010; Ekici, 2011; Ekici ve Gökmen, 2012). Oysaki, öğrencilerin laboratuvar sınıf çevresi algıları öğretim etkinliklerinin belirlenmesinde önemli değişkenlerden biridir ve farklı çalışma gruplarıyla araştırılmalıdır. Laboratuvar sınıf çevresi algısına etki eden pek çok faktör olmakla birlikte konunun öğrenci nitelikleri açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Özellikle biyoloji dersi açısından, öğrenci başarısı yönünde önemli olan biyoloji laboratuvarı sınıf çevresinin öğrencinin demografik niteliklerine göre değişip değişmediğinin belirlenmesi oldukça önemli görülmektedir. Çünkü biyoloji laboratuvarı sınıf çevresi niteliklerinin belirlenmesinde öğrencinin demografik niteliklerinin yönlendirici etkisi söz konusudur. Ancak bu nitelikler dikkate alındığında öğrencinin yüksek başarı düzeyine ulaşması sağlanabilir. Bu çalışmada öğrencinin cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenleri dikkate alınmıştır. Çünkü fen derslerinin öğrenilmesinde önemli değişkenlerden biri cinsiyet değişkenidir. Diğer taraftan genel akademik başarı değişkeni de biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algıyla etkileşimde olan önemli bir değişken olduğu düşüncesinden hareketle ilişkisinin araştırılması gerektiği düşünülmüştür. Bu çalışma, ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarıyla öğrencilerin cinsiyetleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algısı nasıldır?
2. Öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algısı ile cinsiyet ve genel akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
3. Öğrencilerin cinsiyet ve genel akademik başarıları biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algısını yordamakta mıdır?
4. Öğrencilerin cinsiyet ve genel akademik başarıları biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algısının;
  - \*öğrenci bağlılığı boyutunu,
  - \*açık uçluluk boyutunu,
  - \*bütünleşme boyutunu,
  - \*kurallarda netlik boyutunu ve
  - \*fiziksel ortam boyutunu yordamakta mıdır?
5. Öğrencilerin cinsiyet ve genel akademik başarılarının biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algısına etkisi nedir?

## YÖNTEM

Bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte ve günümüzde halen var olan durumu, mevcut olayları, grupları, objeyi ve özellikleri farklı değişkenlerle birlikte olduğu gibi betimlemeyi-resmetmeyi-açıklamayı ve verileri ortaya çıkarmayı amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008; Ekiz, 2003; Karasar, 2006; Köklü, Büyüköztürk ve Bökeoğlu, 2006). Bu çalışmada da ortaöğretim öğrencilerinin

biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarıyla cinsiyet ve akademik başarıları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

## 2.1. Çalışma Grubu

Çalışma Ankara ili merkez ortaöğretim kurumlarından Çankaya Lisesine kayıtlı tesadüfi yolla seçilmiş toplam 65 son sınıf öğrencisinin katılımıyla hazırlanmıştır. Araştırmada son sınıfa kadar tüm sınıflarda biyoloji dersi almış, derslerinde laboratuvar uygulaması yapmış ve araştırmaya katılmakta gönüllü olan öğrenciler tercih edilmiştir. Bu öğrencilerin 32'si kız (%49.2 ) ve 33'ü (%50.8 ) erkektir. Genel akademik başarıları açısından 8'i (%12.30) 45-54 genel akademik başarı aralığında yer alırken, 21'i (%32.30) 55-69, 24'ü (%36.92) 70-84 ve 12'si (%18.46) 85-100 genel akademik başarı aralığında yer almaktadırlar.

## 2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerini toplamak amacıyla biyoloji laboratuvarı sınıf çevresi ölçeği kullanılmıştır.

*Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresi Ölçeği:* Fraser, Gidding ve McRobbie (1992) tarafından geliştirilen ölçek Doğan, Atılğan ve Demirci (2003) tarafından genel kimya derslerinde kullanılmak üzere Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek Ekici (2010) ve Ekici ve Gökmen (2012) tarafından biyoloji laboratuvarı sınıf çevresi ölçeği olarak da kullanılmıştır. Ölçek öğrencilerin laboratuvar sınıf çevresine ilişkin algılarını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçek, beş alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; öğrenci bağlılığı, açık uçluluk, bütünleşme, kurallarda netlik ve fiziksel ortamdır. Ölçek 5'li Likert tipinde her boyutta 7'şer madde olmak üzere toplam 35 madde içermektedir. Dolayısıyla her boyuttan alınabilecek en düşük puan 7 en yüksek puan ise 35'tir. Fraser, Gidding ve McRobbie (1992) tarafından yapılan çalışmada ölçeğin geneli ve alt boyutları arasında Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .65 ile .91 arasında bulunmuştur. Ölçeğin Türkiye'de Doğan, Atılğan ve Demirci (2003) tarafından yapılan uyarlama işlemi sonucunda Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı ölçeğin boyutlarında ve genelinde .61 ile .87 arasında değiştiği vurgulanmaktadır. Bu araştırma kapsamında da ölçeğin geneline ve boyutlarına ait Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları ve ölçeğin boyutlarının özelliklerine ait bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresi Ölçeğinin Cronbach Alfa Güvenirlik Değerleri ve Ölçeğin Boyutlarının Özellikleri

Ölçeğin boyutları	Cronbach Alpha değerleri	Boyutların özellikleri
Öğrenci bağlılığı	.84	Öğrencilerin birbirini tanıma, birbirine yardım etme, birbirini desteklemesi vb.
Açık uçluluk	.80	Laboratuvarda öğrencilere tanınan çalışma konusundaki esneklik: Tüm öğrencilerin aynı deneyi yapmasına zorlanmayarak istediğinde farklı deney yapabilme şansı tanıma
Bütünleşme	.80	Laboratuvardaki etkinliklerin teorik derslerdeki konularla bütünleşmesi ve birbirini desteklemesi
Kurallarda netlik	.78	Laboratuvarda çalışma kurallarının netliği ve formal olarak belirlenmesi ya da laboratuvardaki davranışlara formal kuralların yön vermesi
Fiziksel ortam	.78	Laboratuvarın fiziki altyapısı, içerisinde bulunan araç-gereç sayısı ve diğer materyallerin amaca uygunluğu
Ölçeğin geneli	.82	

### 2.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS-20 paket programı yardımıyla betimsel istatistikler yanında, güvenirlilik katsayısı analizi, Eta-Kare etki katsayısı, Pearson korelasyon katsayısı ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri yordama düzeylerini belirlemek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır.

## BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın alt amaçları yönünde elde edilen bulgulara ve yorumlarına Tablo 2-Tablo 9 arasındaki tablolarda yer verilmiştir.

### 3.1. Öğrencilerin Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresine İlişkin Algılarına Ait Bulgular

Tablo 2’de öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresi ölçeğinin geneli ve boyutlarından aldıkları puanlara ait betimsel istatistiksel sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 2: Öğrencilerin Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresine İlişkin Algıları

Ölçeğin Boyutları	N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	ss
Öğrenci bağlılığı	65	11.00	30.00	23.03	3.84
Açık uçluluk	65	10.00	32.00	21.37	5.61
Bütünleşme	65	9.00	28.00	18.74	4.07
Kurallarda netlik	65	14.00	32.00	24.17	4.10
Fiziksel ortam	65	12.00	31.00	21.29	3.54
Ölçeğin geneli	65	83.00	134.00	108.41	14.22

Tablo 2’de görüldüğü gibi; çalışmaya katılan öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının yoğun olarak 5’li Likert tipinde düzenlenmiş olan ölçeğin 3 seçeneğinde yer aldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin ölçeğin genelinden aldıkları ortalama puan 108.41 standart sapması 14.22 olarak hesaplanırken, bu değer öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının orta düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Diğer taraftan öğrenci bağlılığı boyutunda ortalama puanın 23.03 standart sapması 3.84, Açık uçluluk boyutunda ortalama puanın 21.37 standart sapması 5.61, Bütünleşme boyutunda ortalama puanın 18.74 standart sapması 4.07, Kurallarda netlik boyutunda ortalama puanın 24.17 standart sapması 4.10 ve Fiziksel ortam boyutunda ortalama puanın 21.29 standart sapması 3.54 olarak hesaplanmıştır. Bu puanlar öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının ölçeğin boyutlarında da 3 ile 4 seçenekleri arasında yani yaklaşık orta düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Belirlenen puanlar incelendiğinde, öğrencilerin en fazla kurallarda netlik boyutunda algılarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin ortamdaki kargaşanın, sınıftaki düzenin sağlanamamasından ve formal olarak belirlenen kuralların olmamasından yöne algılarını ortaya koyduklarını ifade etmektedir.

### 3.2. Öğrencilerin Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresine İlişkin Algıları İle Cinsiyet ve Genel Akademik Başarılarının İlişkisine Ait Bulgular

Tablo 3’te öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algıları ile cinsiyet ve genel akademik başarılarının ilişkisine ait bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 3: Değişkenler Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayısı Değerleri

	Ölçeğin Geneli	Öğrenci bağlılığı	Açık uçluluk	Bütünleşme	Kurallarda netlik	Fiziksel ortam
Cinsiyet	.058	.069	.035	-.052	.000	.165*
Genel akademik başarı	-.199	-.178	-.240	.075	-.147	.140*

\*p<0.05

Tablo 3'te ortaöğretim öğrencilerinin laboratuvar çevresine ilişkin algıları ile cinsiyetleri arasındaki ilişki incelendiğinde, cinsiyetleri ile ölçeğin geneli, öğrenci bağlılığı boyutu, açık uçluluk boyutu, bütünleşme boyutu ve kurallarda netlik boyutu arasında bir ilişki olmadığı, bununla birlikte fiziksel ortam boyutu ile pozitif yönde ve oldukça düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $r=.165$ ,  $p<0.05$ ).

Diğer taraftan öğrencilerinin laboratuvar çevresine ilişkin algıları ile genel akademik başarıları arasındaki ilişki incelendiğinde, öğrencilerin genel akademik başarıları ile ölçeğin geneli, öğrenci bağlılığı boyutu, açık uçluluk boyutu, bütünleşme boyutu ve kurallarda netlik boyutu arasında bir ilişki olmadığı, bununla birlikte fiziksel ortam boyutu ile pozitif yönde ve oldukça düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $r=.140$ ,  $p<0.05$ ).

### 3.3. Öğrencilerin Cinsiyet ve Genel Akademik Başarılarının Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresine İlişkin Algısını Yordamasına Ait Bulgular

Bu bölümde Tablo 4- Tablo 9 arasında, öğrencilerin cinsiyet ve genel akademik başarılarının biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algı ölçeğinin genelindeki ve boyutlarındaki yordamasına ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 4: Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresine İlişkin Algının Cinsiyet ve Genel Akademik Başarıları Tarafından Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	B	Standart hata	$\beta$	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	121.871	11.789		10.338	.000		
Cinsiyet	.297	3.622	.011	.082	.935	.058	.010
Genel akademik başarı	-3.002	1.962	-.196	-1.531	.131	-.199	-3.002

F= .281, ,  $p>0.01$ , R= .199,  $R^2 = .04$

Tablo 4 incelendiğinde, araştırma kapsamında yer alan cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algısıyla anlamlı bir ilişki vermediği görülmektedir ( $R=.199$ ,  $p<0.01$ ). Dolayısıyla cinsiyet ( $\beta_{\text{cinsiyet}} = .011$ ,  $p>0.01$ ) ve genel akademik başarı ( $\beta_{\text{genel akademik başarı}} = -.196$ ,  $p>0.01$ ) değişkenlerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algıyı yordamadığı belirlenmiştir.

### 3.4. Öğrencilerin cinsiyet ve genel akademik başarıları biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algısının öğrenci bağlılığı boyutunu, açık uçluluk boyutunu, bütünleşme boyutunu, kurallarda netlik boyutunu ve fiziksel ortam boyutunu yordamasına ait bulgular

Tablo 5: Öğrenci Bağlılığı Boyutunun Cinsiyet ve Genel Akademik Başarıları Tarafından Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	B	Standart hata	$\beta$	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	25.966	3.198		8.120	.000		
Cinsiyet	.205	.982	.027	.209	.835	.069	.026
Genel akademik başarı	-.706	.532	-.171	-1.327	.189	-.178	-.166

F= 1.031, p>0.01, R= .179, R<sup>2</sup> = .032

Tablo 5 incelendiğinde, araştırma kapsamında yer alan cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının öğrenci bağlılığı boyutuyla anlamlı bir ilişki vermediği görülmektedir (R=.179, p<0.01 ). Dolayısıyla cinsiyet ( $\beta_{\text{cinsiyet}} = .027$ , p>0.01) ve genel akademik başarı ( $\beta_{\text{genel akademik başarı}} = -.171$ , p>0.01) değişkenlerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algının öğrenci bağlılığı boyutunu yordamadığı belirlenmiştir.

Tablo 6: Açık Uçluluk Boyutunun Cinsiyet ve Genel Akademik Başarıları Tarafından Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	B	Standart hata	$\beta$	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	28.679	4.608		6.223	.000		
Cinsiyet	-.281	1.416	-.025	-.199	.843	.035	-.025
Genel akademik başarı	-1.489	.767	-.247	-1.941	.057	-.240	-.239

F= 1.924, p>0.01, R= .242, R<sup>2</sup> = .58

Tablo 6 incelendiğinde, araştırma kapsamında yer alan cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının açık uçluluk boyutuyla anlamlı bir ilişki vermediği görülmektedir (R=.242, p<0.01 ). Dolayısıyla cinsiyet ( $\beta_{\text{cinsiyet}} = -.025$ , p>0.01) ve genel akademik başarı ( $\beta_{\text{genel akademik başarı}} = -.247$ , p>0.01) değişkenlerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algının açık uçluluk boyutunu yordamadığı belirlenmiştir.

Tablo 7: Bütünleşme Boyutunun Cinsiyet ve Genel Akademik Başarıları Tarafından Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	B	Standart hata	$\beta$	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	17.837	3.436		5.192	.000		
Cinsiyet	-.293	1.056	-.036	-.277	.782	-.052	-.035
Genel akademik başarı	.288	.572	.066	.503	.617	.075	.064

F=.212, p>0.01, R= .082, R<sup>2</sup> = .007

Tablo 7 incelendiğinde, araştırma kapsamında yer alan cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının bütünleşme boyutuyla anlamlı bir ilişki vermediği görülmektedir (R=.082, p<0.01 ). Dolayısıyla cinsiyet ( $\beta_{\text{cinsiyet}} = -.036$ , p>0.01) ve genel akademik başarı ( $\beta_{\text{genel akademik başarı}} = -.066$ , p>0.01) değişkenlerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algının bütünleşme boyutunu yordamadığı belirlenmiştir.

Tablo 8: Kurallarda Netlik Boyutunun Cinsiyet ve Genel Akademik Başarıları Tarafından Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	B	Standart hata	$\beta$	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	27.782	3.430		8.100	.000		
Cinsiyet	-.314	1.054	-.039	-.298	.767	.000	-.038
Genel akademik başarı	-.690	.571	-.156	-1.209	.231	-.147	-.152



F=.868, p<0.01, R= .202, R<sup>2</sup> = .041

Tablo 8 incelendiğinde, araştırma kapsamında yer alan cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının kurallarda netlik boyutuyla anlamlı bir ilişki vermediği görülmektedir (R=.202, p<0.01 ). Dolayısıyla cinsiyet ( $\beta_{\text{cinsiyet}} = -.039$ , p>0.01) ve genel akademik başarı ( $\beta_{\text{genel akademik başarı}} = -.156$ , p>0.01) değişkenlerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algının kurallarda netlik boyutunu yordamadığı belirlenmiştir.

Tablo 9: Fiziksel Ortam Boyutunun Cinsiyet ve Genel Akademik Başarıları Tarafından Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	B	Standart hata	$\beta$	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	21.608	2.943		7.343	.000		
Cinsiyet	.981	.904	.139	1.085	.282	.165	.136
Genel akademik başarı	-.405	.490	-.106	-.828	.411	-.140	-.105

F= 1.122, p>0.01, R= .195, R<sup>2</sup> = .038

Tablo 9 incelendiğinde, araştırma kapsamında yer alan cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının fiziksel ortam boyutuyla anlamlı bir ilişki vermediği görülmektedir (R=.195, p<0.01 ). Dolayısıyla cinsiyet ( $\beta_{\text{cinsiyet}} = .139$ , p>0.01) ve genel akademik başarı ( $\beta_{\text{genel akademik başarı}} = -.106$ , p>0.01) değişkenlerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algının fiziksel ortam boyutunu yordamadığı belirlenmiştir.

### 3.4. Öğrencilerin Cinsiyetlerinin ve Genel Akademik Başarılarının Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresine İlişkin Algılarına Etkisine Ait Bulgular

Yapılan değerlendirmede elde edilen bulgular cinsiyetin ve genel akademik başarının öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarını etkilediğini göstermiştir. Bu kapsamda cinsiyetin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algı ölçeğinin geneline etkisi ( $\eta^2 = 0.058$ ), öğrenci bağlılığı boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.069$ ), açık uçluluk boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.035$ ), bütünleşme boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.052$ ) ve fiziksel ortam boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.165$ ) olarak belirlenirken kurallarda netlik boyutuna etkisi olmadığı belirlenmiştir.

Diğer taraftan genel akademik başarının biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algı ölçeğinin geneline etkisi ( $\eta^2 = 0.347$ ), öğrenci bağlılığı boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.311$ ), açık uçluluk boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.317$ ), bütünleşme boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.383$ ), kurallarda netlik boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.201$ ) ve fiziksel ortam boyutuna etkisi ( $\eta^2 = 0.166$ ) olarak belirlenmiştir.

Bu değerler genel akademik başarının cinsiyete göre öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarını daha yüksek düzeyde etkilediğini ifade etmektedir. Bu kapsamda cinsiyet orta düzeyde etkilerken genel akademik başarının etkisinin büyük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Çünkü etki büyüklüğü 0.01, 0.06 ve 0.14 olarak sırasıyla “küçük”, “orta” ve “büyük” olarak tanımlanmaktadır (Green, Salkind ve Akey 2000; Köklü, Büyüköztürk ve Bökeoğlu 2006). Dolayısıyla öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarının en fazla fiziksel ortam boyutuna yönelik tercihlerin cinsiyetin etkisinde olduğu belirlenirken, bütünleşme boyutunun da genel akademik başarının etkisinde olduğu belirlenmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Öğrencilerin öğrenme çevreleri her zaman onların öğrenmelerinde olumlu ve olumsuz etkisi olan faktörlerin başında gelmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin bireysel nitelikleri onların hem öğrenme çevrelerine olan algılarını etkilemekte hem de algılarından etkilenmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarıyla öğrencilerin cinsiyetleri ve genel akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında literatüre katkı sağlayacak nitelikte sonuçlara ulaşılmıştır.

Öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarının yüksek olması onların biyoloji dersindeki yüksek düzeyde başarılı öğrenmeler gerçekleştirebilmeleri yönünde her zaman tercih edilen bir durumdur. Bu araştırmada tespit edilen sonuca göre ise; öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algıları ölçeğin genelinde ve boyutlarında yaklaşık orta düzeyde çıkmıştır. Bu durum öğrencilerin biyoloji dersindeki başarılarını olumsuz yönde etkileyen faktörlerden biri olarak değerlendirilebilir. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde araştırmaların özelliklerine bağlı olarak genellikle orta ve yüksek algı düzeyleri tespit edilmiştir (Doğan, Atılğan ve Demirci, 2003; Ekici, 2010; Ekici, 2011; Ekici ve Gökmen, 2012). Farklı örneklem grubunda ve farklı branşlarda yapılmış olmalarına rağmen sonuçların benzer çıkmaları sonuçların birbirini destekler nitelikte olduğunu göstermektedir. Ülkemizde biyoloji derslerinde laboratuvar uygulamalarının yetersizliğinin vurgulandığı pek çok araştırmanın vurgusu bu araştırmada elde edilen sonucu destekler niteliktedir (Akaydın, Güler ve Mülayim, 2000; Ekici, 2002; Kete, Cem, Kırıkbakan ve Altıparmak, 2000; Köseoğlu ve Soran, 2006). Çünkü uygun şartlarda ve uygun şekilde laboratuvar dersleri yapıldığında öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarının yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur. Yeterli laboratuvar dersinin yapılmadığı ve sınıf çevresinin öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırıcı yönde düzenlenmediği ortamlarda öğrencilerin o ortama yönelik algılarının yüksek olması beklenilmemelidir.

Biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algı ölçeğinin boyutlarında ise öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarının en fazla kurallarda netlik boyutunda yüksek çıktığı belirlenmiştir. Laboratuvar ortamları doğal olarak klasik sınıf ortamlarından daha serbest bir ortamı ifade etmektedir. Ancak bu ortamda gerek açık gerekse örtük kuralların öğrencilerle paylaşılmamış olması, öğrencilerin bu ortamda daha rahat, belki de düzeni bozan davranışlar yapmasına fırsat sağlayabilecektir. Araştırmalar incelendiğinde; açık ve anlaşılır bir biçimde planlanmayan, faaliyetlerin nasıl yapılacağı, uyulması gereken kuralların neler olduğunun belirlenmediği ortamlarda öğrenmelerin verimli olamayacağı belirtilmektedir (Erdem, 2011; Erden, 2001; Güneş, 2007; Yurdakul, 2004). Dolayısıyla bu şekilde bir laboratuvar ortamında da çalışmaların verimli olamayacağı, zihin karışıklığına (Hodson, 1990) ve sınıf disiplininin bozulmasına neden olacağı söylenebilir. Araştırmada elde edilen sonuç öğrencilerin, öğrenmelerin gerçekleştiği ortamın öğrenmede etkisinin önemli olduğu, ancak bu ortamda kuralların net belirlenerek, kargaşa olmadan düzenli bir ortam sağlanması gerektiği, belirlenmiş olan kuralların laboratuvar ortamındaki çalışmalara yön vermesi gerektiği yönündeki düşüncelerini ortaya çıkarmaktadır. Çünkü doğal olarak laboratuvar ortamında kurallar net belirlenmediği takdirde ders boyunca bir kargaşanın yaşanarak ders süresinin verimli geçmeme ihtimalide ortaya çıkabilmektedir. Araştırma sonunda öğrencilerinde bu konuyu vurgulayan boyutta yüksek algı puanına sahip olmaları konunun önemini vurgulamaktadır.

Araştırmada elde edilen önemli sonuçlardan bir diğerinde ise öğrencilerin laboratuvar çevresine ilişkin algıları ile cinsiyetleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Sonuçta öğrencilerin

cinsiyetleri ile ölçeğin geneli, öğrenci bağlılığı boyutu, açık uçluluk boyutu, bütünleşme boyutu ve kurallarda netlik boyutu arasında bir ilişki olmadığı, bununla birlikte fiziksel ortam boyutu ile pozitif yönde ve oldukça düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan öğrencilerinin laboratuvar çevresine ilişkin algıları ile genel akademik başarıları arasındaki ilişki incelendiğinde ise, öğrencilerin genel akademik başarıları ile ölçeğin geneli, öğrenci bağlılığı boyutu, açık uçluluk boyutu, bütünleşme boyutu ve kurallarda netlik boyutu arasında bir ilişki olmadığı, bununla birlikte fiziksel ortam boyutu ile pozitif yönde ve oldukça düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu durum araştırmada elde edilen önemli sonuçlardan biridir. Çünkü akademik başarılarının laboratuvar uygulamalarıyla oldukça ilişkili olduğu ve pozitif etkilediğinin vurgulandığı araştırmalara (Fraser ve Chionh, 2000; Freedman, 2001) ve öğrencilerin laboratuvar sınıf çevresini ve dolayısıyla laboratuvar derslerini önemli gördüklerinin ifade edildiği araştırmalara rastlanmaktadır (Kete, Bor, Atabey ve Altınışık, 2012; Köse ve Küçükoğlu, 2009). Ancak bu araştırmada öğrencilerin laboratuvar çevresine ilişkin algıları ile cinsiyetleri ve genel akademik başarıları arasında anlamlı ilişki tespit edilememiştir. Bu sonucu destekler nitelikte araştırma kapsamında yer alan cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algısıyla öğrenci bağlılığı boyutuyla, açık uçluluk boyutuyla, bütünleşme boyutuyla, kurallarda netlik boyutuyla ve fiziksel ortam boyutuyla anlamlı bir ilişki vermediği tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının hem ölçeğin genelini hem de boyutlarını yordamadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar araştırma kapsamında birbirini destekler nitelik göstermesi yanında, sonuçta cinsiyet ve genel akademik başarı değişkenlerinin öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarıyla istatistiksel olarak ilişkisi olmayan değişkenlerden olduğu tespit edilmiştir.

Diğer taraftan yapılan değerlendirmede elde edilen sonuçlar, cinsiyetin ve genel akademik başarının öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarını etkilediğini göstermiştir. Bu kapsamda cinsiyetin en fazla fiziksel ortam boyutuna etkisi olduğu belirlenirken, bunu öğrenci bağlılığı boyutuna etkisi, ölçeğin geneline etkisi, bütünleşme boyutuna etkisi, açık uçluluk boyutuna etkisi izlerken kurallarda netlik boyutuna etkisi olmadığı belirlenmiştir. Literatürde yer alan araştırmalarda da lise öğrencilerinin cinsiyetlerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algı düzeyleri üzerindeki etki büyüklüğünün “büyük” düzeyde olduğu belirlenmiştir (Ekici, 2010). Diğer taraftan genel akademik başarının en fazla bütünleşme boyutuna etkisi olduğu belirlenirken, bunu ölçeğin geneline etkisi, açık uçluluk boyutuna etkisi, öğrenci bağlılığı boyutuna etkisi, kurallarda netlik boyutuna etkisi ve fiziksel ortam boyutuna etkisi izlemektedir. Bu değerler genel akademik başarının cinsiyete göre öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarını daha yüksek düzeyde etkilediğini ifade etmektedir. Bu kapsamda cinsiyet orta düzeyde etkilerken genel akademik başarının etkisinin büyük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Çünkü etki büyüklüğü 0.01, 0.06 ve 0.14 olarak sırasıyla “küçük”, “orta” ve “büyük” olarak tanımlanmaktadır (Green, Salkind ve Akey, 2000; Köklü, Büyüköztürk ve Bökeoğlu, 2006). Dolayısıyla öğrencilerin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarının en fazla fiziksel ortam boyutuna yönelik tercihlerin cinsiyetin etkisinde olduğu belirlenirken, bütünleşme boyutunun da genel akademik başarının etkisinde olduğu belirlenmiştir. Araştırmada genel akademik başarının en fazla bütünleşme boyutunu etkilemesi oldukça anlamlı bir sonuçtur. Çünkü bütünleşme boyutunda “Laboratuvardaki etkinliklerin teorik derslerdeki konularla bütünleşmesi ve birbirini desteklemesi” vurgusu yer almaktadır. Bütünleşme boyutunda akademik başarının yüksek olabilmesi ve kolay öğrenilebilir için mutlaka konuların kuramsal ve uygulama boyutlarının bütünleştirilebilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Sonuç olarak, öğrenciler için öğrenme çevresi oldukça önemlidir. Bu kapsamda önemli fen bilimlerinden biri olan biyoloji dersinde öğrencilerin başarılarının istenilen seviyede olabilmesi onların biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine yönelik algılarıyla ilişkilidir. Öğrenme çevrelerinin iyileştirilebilmesi yönünde uygulamalar yapılabilir. Araştırmacılar konuyla ilgili nitel verilerin toplandığı ve özellikle öğrencilerin görüşlerinin toplandığı araştırmalar düzenleyebilirler. Çünkü nitel araştırmalarla öğrencilerin belirttikleri görüşler doğrultusunda daha zengin veriler elde edilebilecektir.

## KAYNAKLAR

- Aldridge, J. M., Dorman, J. P., & Fraser, B. (2004). Use of multigrain-multimethod modeling to validate actual and preferred forms of the technology-rich outcomes-focused learning environment inventory (TROFLEI). *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 4 (2004), 110-125.
- Akaydın, G., Güler, M. H. ve Mülayim, H. (2000). Liselerimizin biyoloji laboratuvar araç ve gereçleri bakımından durumu. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 1-4.
- Azar, A. (2001). *Üniversite öğrencilerinin elektrik konusundaki kavram yanlışlarının analizi*. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul (7-8 Eylül 2001).
- Baran, Ş. ve Doğan, S. (2004). Erzurum il merkezindeki liselerin biyoloji laboratuvarlarının araç ve gereçleri bakımından durumu. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 23-33.
- Brekemans, M., Wubbels, T., & Levy, J. (1993). Student performance, attitudes, instructional strategies, In Wubbels T and J Levy (Eds.), *Do you know what you look like: interpersonal relationships in education ?* ( pp. 56– 63). UK: The Palmer Press.
- Bulunuz, N., & Jarrett, O. S. (2010). The effects of hands-on learning stations on building American elementary teachers' understanding about earth and space science concepts. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 6(2), 85-99.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi
- Chang, V., & Fisher, D. L. (2001). A new learning instrument to evaluate online learning in higher education. In M. Kulske and A. Herrmann (Eds.), *New horizons in university teaching and learning*. Perth: Curtin University of Technology.
- Chang, C. Y., Hsiao, C. H., & Chang, Y. E. (2010). Science learning outcomes in alignment with learning environment preferences, *Journal of Science Education & Technology*. doi:10.1007/s10956-010-9240-9.
- Chuang, H.F., & Cheng, Y.J. (2003). A study of attitudes toward biology and learning environment of the seventh grade students. *Chinese Journal of Science Education*, 11(2), 171-194.
- Çeken, R. (2010). Fen ve teknoloji dersinde balonlu araba etkinliği. *İlköğretim Online*, 9(2), 1-5.
- Doğan, D., Atılğan, H. ve Demirci, B. (2003). Genel kimya laboratuvarı sınıf çevresi ölçeği-gerçek formunun uyarlama çalışması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12, 56-63.
- Doğan, D., Doğan, E. E., Atılğan, H., Batçoğlu, K. ve Demirci, B. (2002). *Farklı üniversitelerin eğitim fakültelerindeki genel kimya laboratuvarı sınıf çevresinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi*. 11.10.2008 tarihinde <http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEKkitabi/PDF/Kimya/Bildiri/t161.pdf> adresinden alınmıştır.

- Doğan, D., Atılğan, H. ve Demirci, B. (2003). Genel kimya laboratuvarı sınıf çevresi ölçeği-gerçek formunun uyarlama çalışması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12, 56–63.
- Ekici, G. (2002). *Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi*. V. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara: ODTÜ Eğitim Fakültesi.
- Ekici, G. (2010). Lise öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının incelenmesi, *e-journal of New World Sciences Academy (NWSA)*, 1C01886, 5 (3), 1092-1106.
- Ekici, G. (2011). Analysis of variables that express perception of high school students towards the class environment of biology laboratories. *World Conference on Educational Sciences*, Istanbul: Bahcesehir University. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (2011), 1901-1905.
- Ekici, G. ve Gökmen, A. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarının biyoloji öz-yeterlik algı düzeylerine göre değerlendirilmesi. 18.03.2013 tarihinde <http://www.kongre.nigde.edu.tr/> adresinden alınmıştır.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erdem, A. R. (2011). *Sınıf disiplini ve kuralları* (ss.81-117). R., Sarpkaya (Edt.). *Sınıf yönetimi*. Ankara: İhtiyaç Yayıncılık.
- Erden, M. (2001). *Sınıf yönetimi*. İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Eskandari, Z., & Ebrahimi, N.A. (2013). Learning environment of university chemistry classrooms in Iran. *Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education*, 22 (2), 264-285.
- Fraser, B. J. (1990). *Individualized classroom environment questionnaire*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Fraser, B. J. (1994). Research on classroom and school climate. In D. Gabel (Ed.). *Handbook of research on science teaching and learning* (pp. 493-541). New York: Mcmillan.
- Fraser, B. J., & Treagust, D. F. (1986). Validity and use of an instrument for assessing classroom psychological environment in higher education. *Higher Education*, 15, 37-57.
- Fraser, B. J., & Chionh, Y. N. (2000). *Classroom environment, self-esteem, achievement and attitude in geography and mathematics in Singapore*. Paper presented at the annual meeting of American Educational research Association, New Orleans, LA.
- Fraser, B. J., Gidding, G. J., & McRobbie, C. J. (1992). Assessment of the psychosocial environment of university science laboratory classrooms: A cross-national study. *Higher Education*, 24, 431–451.
- Fraser, B. J., Gidding, G. J., & McRobbie, C. J. (1995). Evolution and validation of a personal form of an instrument for assessing science laboratory classroom environments. *Journal of research in Science Teaching*, 32, 399-422.
- Fraser, B. J., Fisher, D. L., & McRobbie, C. J. (1996). *Development, validation and use of personal and class forms of a new classroom environment instrument*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Freedman, M.P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*. 34(4), 357.

- Freedman, M. P. (2001). *The influence of laboratory instruction on science achievement and attitude toward science among ninth grade students across gender differences*. (ERIC document reproduction service No: ED454070).
- Goh, S.C., & Fraser, B.J. (2000). Teacher interpersonal behavior and elementary students' outcomes. *Journal of Research in Childhood Education*, 14, 216-231.
- Green, S., Salkind, N., & Akey, T.(2000). *Using SPSS for Windows. Analyzing and understanding data*. New Jersey: PracticeHall.
- Güneş, F. (2007).*Yapılandırmacı yaklaşımla sınıf yönetimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Hijazi, S. T., & Naqvi, S.M.M.R. (2006). Factors affecting students' performance: a case of private colleges. *Bangladesh e-Journal of Sociology*, 3 (1).
- Hodson, D. (1990). A critical look at practical work in school science. *School Science Review*, 70, 33- 40.
- Hofstein A., & Cohen I. (1996). The learning environment of high school students in chemistry and biology laboratories. *Research in Science and Technological Education*, 14 (1), 103-114.
- Hofstein, A., Nahum, T. L., & Shore, R. (2001). Assessment of learning environment of inquiry-type laboratories in high school chemistry, *Learning Environments Research*, 4 (2001), 193-207.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28-54.
- Huffman, D., Lawrenz, F., & Minger, M. (1997). Within-class analysis of ninth-grade students' perceptions of the learning environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(8), 791-804.
- Imhanlahimi, E. O & Aguele, L.I. (2006). Comparing three instruments for assessing biology teachers' effectiveness in the instructional process in Edo State, Nigeria. *Journal of Social Sciences* 13(1): 67-70.
- Jones, M. G., & Rua, M. J. (2006). Conceptual representations of flu and microbial illness held by students, teachers, and medical professionals. *School Science and Mathematics*, 108 (6), 263-278.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kete, R., Bor, G., Atabey, Z. ve Altınışik, D. (2012). *Meslek lisesi 9. sınıf biyoloji laboratuvarı uygulamalarında öğrenci tutumları*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde. <http://www.kongre.nigde.edu.tr/>
- Kete, R., Cem, Z., Kirikbakan A. ve Altıparmak, M. (2000). *Meslek liselerinde biyoloji öğretmenliği. IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Killerman, W. (1998). Research into biology teaching methods. *Journal of Biological Education*, 33(1), 4-9.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. ve Bökeoğlu, Ö. Ç. (2006). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Köse, E. ve Küçükoğlu, A. (2009). Eğitim fakültelerindeki sınıf öğrenme çevresinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,10(3), 61-73.
- Köseoğlu, P. ve Soran, H. (2006). Biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 159-165.

- Leung, C. B. (2008). Preschoolers' acquisition of scientific vocabulary through repeated read-aloud events, retellings, and hands-on science activities. *Reading Psychology*, 29, 65–193.
- Lizzio, A., Wilson, K., & Simon, R. (2002). University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: implications for theory and practice. *Studies in Higher Education*, 27 (1), 27-52.
- Lukin, K. (2013). Exciting middle and high school students about immunology: An easy, inquiry-based lesson. *Immunologic Research*, 55(1-3), 201-209.
- McRobbie, C.J., & Fraser, B.J. (1993). Association between student outcomes and psychosocial science environments. *Journal of Educational Research*, 87, 78-85.
- Moos R. H. (1979). Evaluating educational environments: Procedures, measures, findings and policy implications. Jossey-Bass, San Fransisco, CA.
- Moos R. H., & Trickett, E. J. (1987). *Classroom environment scale manual*. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA.
- Mucherah W.(2008). Classroom climate and students' goal structures in high-school biology classrooms in Kenya. *Learning Environments Research*, 11, 63-81.
- Mucherah, W., & Frazier, A.D. (2013). How teachers perceive their classroom environments and student goal orientation: A look into high school biology classrooms in Kenya. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 3(1), 1-17.
- Partin, M.L., & Haney, J.J. (2012). The CLEM model: Path analysis of the mediating effects of attitudes and motivational beliefs on the relationship between perceived learning environment and course performance in an undergraduate non-major biology course. *Learning Environments Research*, 15 (1), 103-123.
- Santiboon, T., Chumpolkulwong, S., Yabosdee, P., & Klinkaewnarong, J. (2012). *Assessing Science Students' Perceptions in Learning Activities Achievements in Physics Laboratory Classrooms in Udon Thani Rajabhat University*. International Conference on Education and Management Innovation IPEDR vol.30 (2012), IACSIT Press, Singapore.
- Seymour, E., & Hewitt, N. M. (2000). *Talking about leaving: Why undergraduates leave the sciences*. Boulder, CO: Westview Press.
- Singer, S., Hilton, M., & Schweingruber, H. (2005). Needing a new approach to science labs. *The Science Teacher*. 72(7),10,
- Shumow, L., Schmidt, J. A., & Zaleski, D.J. (2013). Multiple perspectives on student learning, engagement, and motivation in high school biology lab. *The High School Journal*, 96 (3), 232-252.
- Talton, E.L., & Simpson, R.D. (1987). Relationships of attitude toward classroom environment with attitude toward and achievement in science among tenth grade biology students. *Journal of Research in Science Teaching*, 24(6), 507-525.
- Taylor, P. C., Fraser, B. J., & Fisher, D. L. (1997). Monitoring constructivist classroom learning environments. *International Journal of Educational Research*, 27, 293-302.
- Telli, S. ve Çakıroğlu, J. (2002) *Biyoloji sınıfındaki öğrenme ortamının öğrencilerin biyolojiye yönelik tutumlarına etkisi*. 10.10.2011 tarihinde [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/B\\_kitabi/pdf/biyoloji/poster/t5.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/B_kitabi/pdf/biyoloji/poster/t5.pdf), adresinden alınmıştır.

- Telli, S., Cakiroglu, J., & Rakici, N. (2003). *Learning environment and students' attitudes towards biology*. Paper presented at the meeting of the 4th European Science Education Research Association Conference, Noordwijkerhout, The Netherlands.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Aydoğdu, B. ve Ergin, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerinin amaçlarına yönelik tutumları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 2-18.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Waldberg, H.J. (1979). *Educational environments and effects: Evaluation, policy, and productivity*. Mc Cutchan, Berkley, CA.
- Wong A. F. L., & Fraser B. J. (1996). Environment attitude associations in the chemistry laboratory classroom. *Research in Science and Technological Education*, 14, 91-102.
- Wubbels, T., & Levy, J. (Eds.). (1993). Do you know what you look like? *Interpersonal Relationships in Education*. London: Falmer.
- Wubbels, T., Brekelmans, M., den Brok, P., & van Tartwijk, J. (2006). An interpersonal perspective on classroom management in secondary classrooms in the Netherlands. In. C.