

Öğrencilerin Öğrenme Ortamı ve Öğretmenlerinin Kişilerarası Davranışına Yönelik Algılarının Fen Başarı ve Tutumlarına Etkisi

Zeynep Neslihan ALIŞIR¹
Özgür Kıvılcın DOĞAN²
Zeynep YILMAZ³
Mustafa ÇAKIR⁴

Özet

Bu çalışmada öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamları ve öğretmenlerinin kişilerarası davranış modelleri ile ilgili algıları belirlenmiş ve bu değişkenlerin birbirleri ve öğrencilerin akademik başarısı ve fene yönelik tutumları üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini İstanbul ilinde bir ortaokulda öğrenim gören 48 yedinci sınıf ve 48 sekizinci sınıf olmak üzere toplam 96 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada nicel araştırma desenlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama araçları olarak ‘Öğretmenle Etkileşim Ölçeği’, ‘Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği’, ‘Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği’ ve öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi dönem sonu başarı puanları kullanılmıştır. Bulgular öğretmenlerin kişilerarası davranış modellerinin öğrenci tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının bir bütün olarak akademik başarılarını ve tutumlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Son olarak, katılımcılara göre fen bilimleri öğretmenleri, yardımsever/arkadaş canlısı, anlayışlı ve iyi bir lider olma özelliği taşıyan baskın işbirliğine dayalı kişilerarası davranışlar sergilemektedir.

Anahtar Kelimeler: *öğrenme ortamı, öğretmen etkileşimi, fen ve teknoloji*

¹Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, e-posta: zeynepneslihancoyulu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5285-9285

²Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, e-posta: odogan@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3213-2345

³Fen Bilimleri Öğretmeni, Fono Koleji, e-posta: zeynep.yilmaz92@gmail.com, ORCID:0000-0002-0805-8368

⁴Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, e-posta: mustafacakir@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9916-5117

Doi: 10.17932/IAU.EFD.2015.013/efd_v08i1001

The Effect of Students' Learning Environment and Teachers' Interpersonal Behavior Perceptions on Science Achievements and Attitudes

Abstract

The aim of this study was to determine students 'perceptions about constructivist learning environments and their teachers' interpersonal behavior models and to investigate the effects of these variables on students' academic achievement and their attitudes towards science. The participants of the study were 48 seventh and 48 eighth graders (n=96) in a state middle school in Istanbul. Relational survey model design was used in this study. Data were collected through 'Questionnaire on Teacher Interaction', 'Constructivist Learning Environments Questionnaire', 'Science and Technology Course Attitude Scale' and also students' Science and Technology course final academic achievement scores. According to findings, student perceptions of science teachers' interpersonal behavior have a statistically significant effect on their attitudes toward science. On the other hand, it was also understood from the analysis that students' perceptions of constructivist learning environment had a positive effect on their academic achievement and attitudes. Finally, according to participants their science teachers exhibited dominant cooperative interpersonal behaviors characterized by being helpful/friendly, understanding and good leader.

Keywords: *learning environment, teacher interaction, science and technology*

GİRİŞ

Sınıflardaki öğrenme ortamları bazı kültürel, sosyal veya epistemolojik anlayışlar ışığında şekillenmektedir. Eğitimsel paradigma olarak tanımlayabileceğimiz bu bakış açılarından biri objektivist bakış açısıdır (Taylor, Fraser ve Fisher, 1997). Taylor vd. (1997), objektivist bakış açısında bilimsel veya matematiksel bilgilerin zihnimize yerleşmesinde dış uyarıcıların önemli etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Yazarlar, bu bilgilerin hem yerleştirme sürecinden önce hem de sonra dış faktörlerden etkilenmeden kalı-

cı hale gelmesinin beklendiğini bildirmişlerdir. Evrensel doğrular olarak kabul edilen bu bilgiler zaman içinde değişmez ve kişiden kişiye farklılık göstermez. Doğası gereği, bu bakış açısı ile tasarlanmış öğrenme ortamları ve öğretim programları kişilerarası farklılıkları göz önünde bulundurmaz ve tek tip birey yetiştirmeye sebep olur. Sonuç olarak bu denklemde başarılı bir öğretim sürecinde farklı öğretmen profillerinin etkisi veya farklı öğrenci gruplarının ihtiyaçları dikkate alınmaz.

Son yarım yüzyılda yaşanan felsefi, teknolojik ve sosyal gelişmeler ile birlikte bilginin doğasıyla ilgili meydana gelen paradigma değişimi diğer disiplinlerde olduğu gibi eğitim alanında da etkisini güçlü bir şekilde göstermiştir (Bybee, 1993). Sosyal yapılandırmacı epistemolojinin alanda ağırlık kazanması ile eğitim araştırmaları ve öğretim programları tüm ülkeler tarafından yeniden şekillendirilmiştir (Wilkinson, 1999). Bu bakış açısında ise bilgi, öğrenen ve sosyal çevre arasındaki etkileşim sonucu tecrübeler ışığında yapılandırılır ve bu anlamlandırmalar öğrenenden öğrenene farklılık gösterir (Tenenbaum, Naidu, Jegede ve Austin, 2001). Önceleri, bilginin bilim insanları tarafından “keşfedildiğini” savunan felsefeler etkisi altında hazırlanan öğretim programları, günümüzde öğrenenin hâlihazırda sahip olduğu kültürel, sosyal ve bilimsel bilgi birikiminin amaçlı problem çözme gibi anlamlandırma süreçlerinin desteği ile yeni bilgilerle ilişkilendirildiği yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmektedir (Pande ve Baharathi, 2020; Taylor ve Fraser, 1991). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğrenciler öğrenmeleri gereken bilgiyi, öğretmenin yarattığı aktif öğrenme ortamı ile öğretmenin rehberliğinde kendilerince inşa ederler, bu bilgiyi ön yaşantılarına bağlı olarak anlamlandırır ve yorumlarlar (Doganay ve Sarı, 2012; Henson, 2003). Bu görüşte gözden kaçırılmaması gereken nokta, anlamlı öğrenmenin meydana gelebilmesi için yeni gelen kavramların var olanlarla ilişkilendirilmesine imkân tanıyacak kaliteli bir öğrenme ortamı oluşturulması gerektiğidir. Basitçe ifade edecek olursak, öğrenme ortamlarının hem öğretmenler hem de öğrenciler için pozitif bir atmosfere sahip olması yani sınıfların psiko-sosyal boyutunun olumlu olması öğrenmeyi arttırmaktadır (Longobardi vd., 2021; Taylor, Fraser ve Fisher, 1997).

Öğrenme Ortamları ve Öğrenme

Öğrencilerin anlamlı olarak öğrenmesi (Novak, 1993) sınıflardaki destekleyici iletişime ve uygun psikolojik iklime bağlıdır. Fraser (2007), öğrenci başarısı ve öğrenme ortamının kalitesi arasındaki ilişki üzerine yapılan birçok araştırma sonucunun, bu iki kavram arasında güçlü bir ilişki

olduğunu gösterdiğini ifade etmiştir. Öğrenme ortamlarının önemi bir öğrencinin üniversiteden mezun oluncaya kadar yaşamının yaklaşık 20,000 saatini sınıflarda geçiriyor olmasından anlaşılabilir (Fraser, 2001). Dolayısıyla, psikolojik açıdan bakıldığında, öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ne kadar olumluysa daha iyi öğrenebilecekleri çıkarımına ulaşmamız sürpriz olmayacaktır (Dorman, Aldridge ve Fraser, 2006; Dorman, 2009). Ne yazık ki araştırmaların çoğu sınıflardaki öğrenme ortamı yerine öğrencilerin akademik başarısına odaklanmıştır (Fraser, 2002; Kolovou vd., 2021). Bu tek taraflı düşünce, resmi bir bütün olarak görmemize engel olmaktadır. Goh (2002) öğrencilerin diğer öğrenciler ve öğretmenlerle olan olumlu kişilerarası uyumu, özgüvenleri, aitlik duygusuna sahip olmaları ve öğrenmeye olan motivasyonlarını öğrenme ortamını etkileyen psikolojik boyutlar olarak belirlemiştir. Buna ek olarak, Heartel, Walberg ve Heartel (1981) memnuniyet, öğrenme hedefi, zorlanma, rekabet ve çekişmenin de öğrenme ortamını etkileyen diğer psiko-sosyal boyutlar olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenmenin psiko-sosyal boyutlarının pozitif etkisini geliştirmek, öğrencilerin sınıf arkadaşları ve öğretmenleriyle kuracakları destekleyici ilişkilere ve ortak katılımın gerçekleşmesine vurgu yapan anlayışa dayanan iyi organize edilmiş sınıflar oluşturmaya bağlıdır (Aldridge ve Rowntree, 2021; Moos, 1991; Ullah ve Sarfraz, 2019).

Lewin (1936) ve Murray (1938) tarafından yapılan çalışmalar bu alanda yapılan ilk araştırmalar olarak kabul edilebilir (akt. Henderson, Fisher ve Fraser, 1995). Her iki çalışmada da ortaya atılan modeller ortak olarak insanların hedeflerine ulaşmada (bu bağlamda öğrenme olarak düşünülebilir) kişilikleri ile birlikte sosyal, fiziksel ve psikolojik çevrenin oldukça etkili olduğunu savunmaktadır. Ne yazık ki öğrenenin bireysel gereksinimleri, beklentisi, çevreyle olan kaliteli etkileşimi ve çevresel faktörleri nasıl algıladığı sınıflarda karşımıza çıkan fakat çoğunlukla göremediğimiz boyutlardır (Fraser, 2012). Örnek olarak, Byrne, Hattie ve Fraser (1986) öğrencilerin arzu edilen öğrenme ortamı algılarının öğrenmeyi ve öğretimi doğrudan ilgilendiren bir boyut olarak tanımlamıştır. Yazarlara göre ideal bir sınıf veya okul öğrenme ortamı en üst düzey öğrenme ve başarının gerçekleştiği yerlerdir. Bundan dolayı eğitim araştırmacıları genellikle öğrenme ortamlarını çalışırken gerçek öğrenme ortamına odaklanır ve öğrencilerin bakış açılarını ihmal etme eğiliminde olurlar. Öğrencilerin tercihlerinin ne olduğu ve öğretmeni veya öğrenme ortamını nasıl yorumladıkları göz ardı edilir. Kişi-ortam uyumu ile ilgili yapılan çalışmalar öğrencilerin sınıf ortamı hakkındaki beklentileri ile gerçek sınıf ortamları arasındaki

uyumun onların başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Taylor, Fraser ve Fisher, 1997).

Ülkemize öğrenme ortamları ile ilgili çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışmalardan bazıları öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ve ilgili derse yönelik tutumlarını karşılaştırmış ve pozitif yönde bir ilişki bulmuştur (Yazarlar, 2015; Telli, Cakiroglu ve den Brok, 2006). Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma becerileri Ocak (2012) tarafından ele alınmış ve öğretim yılı ve kıdemin anlamlı fark yarattığını belirlemişlerdir. Sınıf öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim stillerinin yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma düzeylerine etkisi ise Üredi ve Üredi (2009) tarafından çalışılmış ve öğretim stillerinin materyal ve kaynakların çözüme götürmesi, yansıtma ve kavram keşfi için motive etme özelliklerinin farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına pozitif yönde etki ederken (Baş ve Beyhan, 2017), öğretmen adaylarının etkinlik temelli öğretimlerinin öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarına olumlu yansıdığı da ulaşılan sonuçlardan olmuştur (Kösterelioğlu ve Yapıcı, 2016) de incelenmiştir. (Burada “de incelenmiştir” ifadesi bir önceki ifade ile tamamlanmıyor, anlatım bozukluğu var.)

Öğrenme ortamlarının öğrenci ve öğretmenlerin algı ve tutumlarına göre değerlendirilmesi ile öğrenme ortamlarının istenilen en olumlu düzeyde geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar, konunun önemi hakkında giderek büyüyen bir farkındalık oluşturmaktadır. Bu çalışmanın da literatürde yer alan bu çalışmalara destek olacak nitelikte olması önemini ortaya koymaktadır. Çalışmamızın literatüre katacağı destek iki boyutta değerlendirilebilmektedir. Bunlardan ilki, öğrenciler penceresinden yapılandırmacı öğrenme ortamının nasıl algılanacağıyken ikincisi öğretmenlerin kişilerarası davranış şekillerinin yapılandırmacı öğrenme ortamına nasıl yansıtacağıdır. Daha önce de ifade edildiği gibi, öğrenme ortamlarındaki psiko-sosyal boyutun pozitif yönde olmasında öğretmen davranışları oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Bu iki boyutun bir arada değerlendirilecek olması hem ülkemizde hem de dünyada yapılan öğrenme ortamları ile ilgili çalışmalara farklı bir öğrenci grubu ve seviyesinde ek bir bakış açısı sunacaktır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamları ve öğretmenlerinin kişilerarası davranış modelleri ile ilgili algılarını belirlemek ve bu değişkenlerin birbirleri ve öğrencilerin akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yö-

nelik tutumları üzerine etkilerini incelemektir. Araştırma soruları aşağıda ifade edilmiştir:

- Öğrencilerin, fen bilimleri öğretmenlerinin kişilerarası
- davranış modellerine ilişkin algıları nasıldır? Bu algıları ile akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında bir ilişki var mıdır?
- Öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları nasıldır? Bu algıları ile akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında bir ilişki var mıdır?
- Öğrencilerin fen bilimleri öğretmenlerinin kişilerarası davranış modelleri algıları ve yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları birlikte öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarında gözlenen varyansın ne kadarını açıklamaktadır?

YÖNTEM

Bu çalışmada nicel araştırma gelenekleri arasında yer alan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ya da daha fazla sayıdaki değişken arasında, birlikte değişim varlığı veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Fraenkel ve Wallen, 2009). Bu çalışmada değişimin varlığını veya derecesini belirlemek amacıyla öğrencilere ‘Öğretmenle Etkileşim Ölçeği’ ve ‘Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği’ uygulanmıştır. Veriler 2018-2019 bahar yarıyılında toplanmıştır.

Örnekleme

Araştırmanın örnekleme kolay erişilebilir (convenience sampling) örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Örnekleme İstanbul ilinde bir ortaokulda öğrenim gören 48 yedinci sınıf ve 48 sekizinci sınıf olmak üzere toplam 96 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Cinsiyet	7. Sınıf		8. Sınıf		Toplam	
	N	Yüzde (%)	N	Yüzde (%)	N	Yüzde (%)
Kız	25	26.04	27	28.13	52	54.17
Erkek	23	23.96	21	21.87	44	45.83
Toplam	48	50.0	48	50.0	96	100

Veri Toplama Araçları

Çalışma sürecinde fen öğretmenlerinin kişilerarası davranış modelleri ve yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarını nasıl etkilediğinin ortaya çıkarmak için 3 ölçek ve öğrencilerin dönem sonu başarı puanları kullanılmıştır. Fen öğretmenlerinin kişilerarası davranışlarının öğrenciler tarafından nasıl algılandığının belirlenmesi amacıyla '*Öğretmenle Etkileşim Ölçeği (QTI)*', yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkında bilgi edinmek amacıyla '*Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği (YÖÖÖ)*' kullanılmıştır. Diğer taraftan öğretmenlerin kişilerarası davranışlarının ve yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarını nasıl etkilediğinin ortaya çıkarılması için öğrencilerin dönem sonu başarı puanları kullanılırken öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarının araştırılması için '*Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği (FTTÖ)*' kullanılmıştır.

Öğretmenle Etkileşim Anketi (QTI)

QTI'nın çok sayıda versiyonu bulunmaktadır. QTI'nın Flemenkçe orijinal versiyonu 8 alt boyut, 77 maddeden oluşmaktadır. İngilizce versiyonu ABD'de kullanılmak üzere 1991 yılında geliştirilmiş, 8 alt boyutun her biri sekizer madde olmak üzere toplam 64 maddeden oluşmuştur (Wubels ve Levy, 1993). Fen öğretmenlerinin kişilerarası davranışlarının öğrenciler tarafından nasıl algılandığının belirlenmesi amacıyla kullanılan 'Öğretmenle Etkileşim Anketi' Telli, den Brok ve Cakiroglu (2007) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Özgün formu ile Türkçe çevirisi arasında madde eşdeğerliği sağlanmış ve güvenilirliği ile ilgili olarak Cronbach Alfa katsayısı 0.73 ($\alpha = 0.73$) olarak bulunmuştur.

Beşli likert tipte oluşturulan ölçekte yer alan 62 madde, 8 alt boyut altında incelenmiştir. Öğretmenin öğrenciler tarafından nasıl algılandığını belirten bu boyutlar; liderlik, yardımsever, anlayışlı, özgürlükçü, kararsız, hoşnutsuz, uyarıcı ve sert şeklinde oluşturulmuştur. Ölçekteki maddelerin yanıtlanmasında 'Her Zaman' (5), 'Sıklıkla' (4), 'Bazen' (3), 'Çok Az' (2) ve 'Hiçbir Zaman' (1) şeklindeki beşli bir derecelendirme kullanılmıştır. Ölçekte yer alan alt boyutlar ve bu alt boyutlardaki ölçek maddeleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. QTI'daki Alt Boyutlar ve Bu Alt Boyutlardaki Ölçek Maddeleri

Alt Boyutlar	Alt Boyutlardaki Ölçek Maddeleri
Liderlik	1, 9, 17, 24, 32, 38, 46, 52
Yardımsever	5, 13, 20, 28, 35, 42, 48, 55
Anlayışlı	6, 14, 21, 29, 36, 43, 49, 56
Özgürlükçü	4, 12, 19, 27, 41, 47
Kararsız	3, 11, 26, 34, 40, 54, 61
Hoşnutsuz	7, 15, 22, 30, 44, 50, 57, 59, 62
Uyarıcı	8, 16, 23, 31, 37, 45, 51, 60
Sert	2, 10, 18, 25, 33, 39, 53, 58

* Yukarıda yer alan koyu renkli maddeler ölçekteki olumsuz (ters) maddelerdir.

Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği (YÖÖÖ)

Tenenbaum ve arkadaşları (2001) tarafından geliştirilen özgün hali İngilizce olan 'Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği' Fer ve Cırık (2006) tarafından öncelikle Türkçeye çevrilmiş, İngilizce olan özgün form ile Türkçe çevirisi arasında madde eşdeğerliği sağlanmıştır ve güvenilirliği ile ilgili olarak Cronbach Alfa katsayısı 0.91 ($\alpha = 0.91$) bulunmuştur.

Türkçeye uyarlanması yapılan YÖÖÖ'de 7 alt boyut ve toplam 30 madde yer almaktadır. Ölçekte yer alan maddeler beşli likert tipinde oluşturulmuş ve kişilerin maddelere katılma dereceleri; 'Tamamen' (5), 'Çok' (4), 'Kısmen' (3), 'Çok Az' (2) ve 'Hiç' (1) biçiminde sınıflandırılmıştır. Bu ölçekteki alt boyutlar ve bu alt boyutlardaki ölçek maddeleri Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. YÖÖÖ'deki Alt Boyutlar ve Bu Alt Boyutlardaki Ölçek Maddeleri

Alt Boyutlar	Alt Boyutlardaki Ölçek Maddeleri
Tartışmalar ve Görüşmeler	1, 2, 3, 4, 5
Kavramsal Çelişkiler	6, 7, 8
Düşüncelerini Diğerleriyle Paylaşma	9, 10, 11, 12
Materyal ve Kaynakların Çözümüne Götürmeyi Amaçlaması	13, 14, 15
Yansıtma ve Kavram Keşfi İçin Motive Etme	16, 17, 18, 19, 20, 21
Öğrenilen İhtiyaçlarını Karşılama	22, 23, 24, 25, 26
Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşam Olaylarıyla Bağlantı	27, 28, 29, 30

* Ölçekte olumsuz (ters) madde bulunmamaktadır.

Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği (FTTÖ)

Öğrencilerin fene karşı tutumlarının ölçülmesi için Nuhoğlu (2008) tarafından geliştirilen 'Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği' kullanılmıştır. Üçlü likert tipinde oluşturulan bu ölçekte 5 alt boyut ve 10 olumlu, 10 olumsuz olmak üzere toplam 20 madde bulunmaktadır. Testin güvenilirliği ile ilgili olarak Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.87 ($\alpha = 0.87$) olarak bulunmuştur.

Ölçekteki 20 maddede Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmayı sevme, okuldaki Fen ve Teknoloji dersi, yeni bilgiler öğrenme ve bu bilgileri kullanma, Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmayı gerekli bulma, Fen ve Teknoloji dersinde başarılı/başarısız olma gibi başlıklarla ele alınabilecek alt boyutlara yer verilmektedir. Ölçekte yer alan maddelerin derecelendirmesi 'Katılıyorum' (3), 'Fikrim Yok' (2) ve 'Katılmıyorum' (1) şeklinde yapılmıştır.

Bu ölçekteki alt boyutlar ve bu alt boyutlardaki ölçek maddeleri Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. FTTÖ’deki Alt Boyutlar ve Bu Alt Boyutlardaki Ölçek Maddeleri

Alt Boyutlar	Alt Boyutlardaki Ölçek Maddeleri
Fen ve Teknoloji Dersinde Etkinlik Yapmayı Sevme	12, 14, 15, 17, 19, 20
Okuldaki Fen ve Teknoloji Dersi	3, 4, 5, 6
Yeni Bilgiler Öğrenme ve Bu Bilgileri Kullanma	2, 8, 10, 11
Fen ve Teknoloji Dersinde Etkinlik Yapmayı Gerekli Bulma	13, 16, 18
Fen ve Teknoloji Dersinde Başarılı/Başarısız Olma	1, 7, 9

* Yukarıda yer alan koyu renkli maddeler ölçekteki olumsuz (ters) maddelerdir.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın amacı doğrultusunda veriler 62 maddesi QTI, 30 maddesi YÖÖÖ ve 20 maddesi FTTÖ olmak üzere 110 maddeden oluşan ölçek ile toplanmıştır. Uygulama yapılmadan önce gerekli izinler alınmış; çalışmanın amacı ve anketler hakkında okul müdürü ve uygulamayı yapacak öğretmenler bilgilendirilmiştir. Bir ders saatinin ayrılması ölçeğin yanıtlanabilmesi için yeterli olmuştur. Anket, ilgili okuldan yedinci ve sekizinci sınıf seviyesinde dört farklı sınıfta öğrenim gören toplam 96 öğrenci tarafından cevaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Veriler betimsel ve yordamsal istatistik yöntemleri ile SPSS 20.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veri girişi yapılırken her bir öğrenci için cinsiyeti, sınıf seviyesi, dönem sonu başarı puanları, QTI, YÖÖÖ ve FTTÖ sorularından oluşan toplam 110 soruluk ankete verdikleri cevaplar yazılmıştır.

SPSS 20.0 paket programına veri girişi yapılırken beşli likert yapıdaki QTI ve YÖÖÖ; üçlü likert yapıdaki FTTÖ’nün puanlanması veri toplama araçlarında bahsedilen şekilde yapılmıştır. Veri girişi tamamlandıktan sonra ölçeklerde yer alan olumsuz (ters) maddeler için puanlar ters çevrilmiştir. Çalışmada uygulanan üç ankette yer alan her bir alt boyutun ve her bir

ölçeğin ortalaması ayrı ayrı hesaplanmıştır. Öte yandan araştırma grubunu oluşturan öğrencilerin cinsiyet ve okudukları sınıf seviyesine göre frekans ve yüzde dağılımları çıkarılmıştır.

Araştırma sorularından birincisi olan fen bilimleri dersi öğretmenlerinin kişilerarası davranış modellerinin öğrencilerin (a) akademik başarıları, (b) fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında bir ilişki olup olmadığı; araştırma sorularından ikincisi olan yapılandırmacı öğrenme ortamı ile öğrencilerin (a) akademik başarıları ve (b) fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için korelasyon analizi ve çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi, QTI ve YÖÖÖ'nün kendi alt boyutları arasındaki ilişkinin kuvvetini belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında tam olarak ortaklaşılan aralıklar bulunmamakla birlikte, korelasyonu yorumlamada korelasyon katsayısının, mutlak değer olarak, 0.70-1.00 arasında olması yüksek; 0.70-0.30 arasında olması, orta; 0.30-0.00 arasında olması ise düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2014). Çoklu regresyon analizi ise öğretmenlerin kişilerarası davranışlarının ve öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarının üzerindeki etkisi hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak, bu değişkenlerin akademik başarı ve tutumun toplam varyansının ne kadarını açıkladığını determinasyon katsayısı ile belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma sorularından üçüncüsü QTI ve YÖÖÖ bağımsız değişkenler olarak birlikte ele alınmıştır. Çoklu regresyon analizi her bir bağımlı değişken için (akademik başarı ve fene yönelik tutum) ayrı ayrı uygulanmıştır. Çoklu regresyon analizi QTI ve YÖÖÖ'nün akademik başarı ve fene yönelik tutumlarının toplam varyansının ne kadarını açıkladığını determinasyon katsayısı ile belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmanın ilk araştırma sorusu olan “Öğrencilerin, fen bilimleri öğretmenlerinin kişilerarası davranış modellerine ilişkin algıları nasıldır? Bu algıları ile akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında bir ilişki var mıdır?” sorusuna yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

Katılımcıların QTI alt boyutlarına ilişkin verilerinin betimsel analizi incelenmiş ve Tablo 5'te katılımcıların QTI alt boyutlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların QTI Alt Boyutlarının Betimsel Analiz Sonuçları

QTI Alt Boyutları	N	Min.	Max.	\bar{X}	S.S
Liderlik	96	2,13	5,00	4,34	0,57
Yardıms severlik	96	2,00	5,00	4,30	0,60
Anlayışlı	96	1,88	5,00	4,51	0,57
Özgürlükçü	96	1,67	4,67	2,84	0,57
Kararsız	96	1,00	3,29	1,33	0,44
Hoşnutsuz	96	1,00	4,22	1,51	0,58
Uyarıcı	96	1,00	3,50	1,48	0,57
Sert	96	1,25	4,63	2,53	0,47

Katılımcıların QTI alt boyutlarının ortalamalarına bakıldığında 'Liderlik' 4.34, 'Yardıms severlik' 4.30, 'Anlayışlı' 4.51 olarak hesaplanmıştır (Tablo 5). Dolayısıyla öğrencilerin öğretmenlerini lider, yardıms sever ve anlayışlı olarak tanımladığı görülmektedir. 'Özgürlükçü' ve 'Sert' alt boyutlarının ortalamaları ise sırasıyla 2.84 ve 2.53 olarak hesaplanmış ve öğrencilerin öğretmenlerini bazen özgür bazen de sert bir öğretmen olarak gördüğü anlaşılmaktadır (Tablo 5). Diğer taraftan Tablo 5'e bakıldığında 'Kararsız', 'Hoşnutsuz' ve 'Uyarıcı' alt boyutlarının ortalamalarının sırasıyla 1.33, 1.51 ve 1.48 olduğu görülmektedir. Bu üç alt boyutun ortalamalarının düşük olması öğrencilerin öğretmenlerini kararsız, hoşnutsuz ve uyarıcı bir öğretmen olarak görmediği anlamına gelmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin verdikleri cevaplar yardımıyla QTI'nın alt boyutları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla QTI'nın alt boyutları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Tablo 6'da QTI'nın korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6. QTI Kendi Alt Boyutları Arasındaki İlişkinin Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Katsayısı

Değişkenler	Korelasyonlar							
	Liderlik	Yardıms sever	Anlayışlı	Özgürlükçü	Kararsız	Hoşnutsuz	Uyarıcı	Sert
Liderlik	1	,695**	,632**	,184	-,501**	-,423**	-,427**	-,214*
Yardıms sever		1	,624**	,214*	-,470**	-,435**	-,428**	-,273**

Anlayışlı			1	,266**	-,538**	-,638**	-,650**	-,305**
Özgürlükçü				1	,004	,002	,002	,019
Kararsız					1	,658**	,578**	,399**
Hoşnutsuz						1	,723**	,529**
Uyarıcı							1	,404**
Sert								1

N=96

Tablo 6'ya bakıldığında liderlik alt boyutunun; yardımsever (0.70) ve anlayışlı (0.63) alt boyutları ile yüksek bir korelasyona; özgürlükçü (0.18) ve sert (-0.21) alt boyutları ile sırasıyla çok zayıf ve zayıf korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Diğer taraftan liderlik alt boyutu; kararsız (-0.50), hoşnutsuz (-0.42) ve uyarıcı (-0.43) alt boyutları ile orta derecede negatif bir korelasyona sahiptir (Tablo 6). Yardımsever alt boyutuna bakıldığında bu boyutun anlayışlı (0.62) alt boyutu ile pozitif yönde yüksek; kararsız (-0.47), hoşnutsuz (-0.44) ve uyarıcı (-0.43) alt boyutları ile orta derecede negatif bir korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Öte yandan Tablo 6'da yardımsever alt boyutunun, özgürlükçü (0.21) ve sert alt (-0.27) boyutları ile zayıf bir korelasyonu olduğu görülmektedir. Tablo 6'da yer alan anlayışlı alt boyutunun diğer alt boyutlarla ilişkisi incelendiğinde hoşnutsuz (-0.64) ve uyarıcı (-0.65) alt boyutları ile yüksek, kararsız (-0.54) alt boyutu ile orta düzeyde negatif bir korelasyona sahipken özgürlükçü (0.27) ile zayıf ve pozitif, sert (-0.31) alt boyutu ile zayıf ve negatif bir korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Özgürlükçü alt boyutuna bakıldığında ise sert (0.02) alt boyutu ile pozitif yönde çok zayıf bir korelasyon saptanmıştır (Tablo 6). Kararsız alt boyutunun diğer alt boyutlarla ilişkisi incelendiğinde hoşnutsuz (0.66) alt boyutu ile yüksek, uyarıcı (0.58) ve sert (0.40) alt boyutu ile orta düzeyde korelasyon bulunmuştur (Tablo 6). Öte yandan Tablo 6'da hoşnutsuz alt boyutunun uyarıcı (0.72) alt boyutu ile yüksek; sert (0.53) alt boyutu ile orta düzeyde bir korelasyonu olduğu görülmektedir. Tablo 6'da yer alan uyarıcı alt boyutunun sert (0.40) alt boyutu ile ilişkisi incelendiğinde ise orta düzeyde bir korelasyon saptanmıştır.

Diğer taraftan çalışmaya katılan öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına ilişkin betimsel analizleri incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların Akademik Başarı ve Tutumları

	N	Min.	Max.	\bar{X}	S.S
Akademik Başarı	96	30,80	96,80	66,927	15,400
Tutum	96	1,60	2,70	2,3682	0,236

Tablo 7’de görüldüğü gibi çalışmaya katılan 96 öğrencinin akademik başarı ortalamaları 66.93 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların en düşük akademik başarısı 30.80 iken en yüksek 96.80 olduğu tespit edilmiştir. FTTÖ sonuçları ise öğrencilerin genel olarak nötr bir tutuma sahip olduğunu göstermektedir. (\bar{x} =2.37). Bu ölçekte en düşük tutum \bar{x} =1.60 ve en yüksek tutum \bar{x} =2.70 olarak hesaplanmıştır (Tablo 7).

Öte yandan öğrencilerin öğretmenle etkileşimlerinin akademik başarılarına olan etkisinin incelenmesi amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 8’de belirtilmiştir.

Tablo 8. QTI’nın Alt Boyutlarının Akademik Başarı Ortalaması ile Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	İkili R	Kısmi R
Sabit	45.672	21.888	-	2.087	.040	-	-
Liderlik	7.407	3.667	0.275	2.020	.047	0.430	0.212
Yardımsaver	6.664	3.462	0.258	1.925	.058	0.416	0.202
Anlayışlı	-5.255	4.161	-0.196	-1.263	.210	0.263	-0.134
Özgürlükçü	-2.411	2.624	-0.090	-0.919	.361	-0.036	-0.098
Kararsız	-4.668	4.464	-0.135	-1.046	.299	-0.332	-0.111
Hoşnutsuz	6.021	4.164	0.228	1.446	.152	-0.205	0.153
Uyarıcı	-9.369	3.788	-0.351	-2.473	.015	-0.355	-0.256
Sert	0.804	3.511	0.025	0.229	.819	-0.122	0.025
R = 0.545, R ² = 0.297 F _(8, 87) = 4.592, p = .000							

QTI alt boyutları ile akademik başarı arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde ‘*Liderlik*’ boyutu ile akademik başarı arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r=0.43$) olduğu, ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.21$ olarak hesaplandığı görülmektedir (Tablo 8). Benzer şekilde ‘*Yardımseverlik*’ alt boyutu ile akademik başarı değişkeni arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki ($r=0.42$) saptanırken diğer değişkenlerin kontrolü yapıldığında iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.20$ olduğu görülmektedir. Diğer taraftan ‘*Uyarıcı*’ alt boyutu ve akademik başarı değişkeni arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişki ($r=-0.36$) olduğu görülmekte ve diğer değişkenler kontrol edilerek bu iki değişken arasındaki korelasyon hesaplandığında ise yine negatif ve zayıf düzeyde bir ilişki ($r=-0.26$) saptanmıştır (Tablo 8).

Tablo 8’e bakıldığında QTI alt boyutlarının bir bütün olarak, öğrencilerin akademik başarıları ile orta düzeyde anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmektedir, $R=0.545$, $R^2=0.297$, $p<.05$. Tablo 8’de yer alan QTI alt boyutlarının tamamının öğrencilerin akademik başarılarındaki toplam varyansın yaklaşık %30’unu açıkladığı tespit edilmiştir.

Benzer şekilde öğrencilerin öğretmenle etkileşimlerinin tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar aşağıda belirtilmiştir (Tablo 9).

Tablo 9. QTI’nın Alt Boyutlarının Tutum Ortalaması Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	İkili r	Kısmi R
Sabit	1.644	0.346	-	4.754	.000	-	-
Liderlik	0.077	0.058	0.188	1.335	.185	0.437	0.142
Yardımsever	0.100	0.055	0.254	1.833	.070	0.459	0.193
Anlayışlı	0.027	0.066	0.066	0.410	.683	0.387	0.044
Özgürlükçü	-0.017	0.041	-0.041	-0.411	.682	0.064	-0.044
Kararsız	-0.008	0.071	-0.015	-0.116	.908	-0.314	-0.012
Hoşnutsuz	-0.004	0.066	-0.009	-0.054	.957	-0.308	-0.006
Uyarıcı	-0.014	0.060	-0.035	-0.239	.812	-0.306	-0.026
Sert	-0.031	0.055	-0.061	-0.555	.580	-0.216	-0.059
R = 0.503, R ² = 0.253 F _(8,87) = 3.676, p = .001							

QTI alt boyutları ile tutum arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde ‘Liderlik’ boyutu ile tutum arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r=0.44$) olduğu, diğer değişkenler kontrol edildiğinde ise iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.14$ olarak hesaplandığı görülmektedir (Tablo 9). Benzer şekilde ‘Yardımsever’ alt boyutu ile tutum arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($r=0.46$) olduğu, ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde bu iki değişken arasındaki ilişkinin pozitif ve zayıf düzeyde ($r=0.19$) olduğu saptanmıştır (Tablo 9). Diğer taraftan ‘Hoşnutsuz’ alt boyutu ile tutum değişkeni arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişki ($r=-0.31$) saptanırken diğer değişkenlerin kontrolü yapıldığında iki değişken arasındaki korelasyonun $r=-0.006$ olduğu görülmektedir (Tablo 9). Benzer şekilde ‘Uyarıcı’ alt boyutu ile tutum değişkeni arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkinin ($r=-0.31$) olduğu, diğer değişkenler kontrol edildiğinde ise iki değişken arasındaki korelasyon $r=-0.03$ olarak hesaplanmıştır (Tablo 9).

Tablo 9’a bakıldığında QTI alt boyutlarının bir bütün olarak, öğrencilerin tutum ortalamaları ile orta düzeyde anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmektedir, $R=0.503$, $R^2=0.253$, $p<.05$. Tablo 9’da yer alan QTI alt boyutlarının tamamının öğrenci tutumlarındaki toplam varyansın yaklaşık %25’ini açıkladığı tespit edilmiştir.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu olan “Öğrencilerin, yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları nasıldır? Bu algıları ile akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında bir ilişki var mıdır?” sorusuna yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

Katılımcıların YÖÖÖ alt boyutlarına ilişkin verilerinin betimsel analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Katılımcıların YÖÖÖ Alt Boyutlarının Betimsel Analiz Sonuçları

YÖÖÖ Alt Boyutları	N	Min.	Max.	\bar{X}	S.S
Tartışmalar	96	1,00	5,00	3,77	0,88
Kavramsal Çelişkiler	96	1,00	4,33	1,59	0,85
Düşünce Paylaşımı	96	1,00	5,00	4,12	0,93
Materyaller	96	1,00	5,00	4,35	0,91
Motive Etme	96	1,33	5,00	4,19	0,85

İhtiyaçların Karşılanması	96	1,60	5,00	4,11	0,72
Anlam Oluşturma	96	2,00	5,00	4,28	0,77

Katılımcıların YÖÖÖ alt boyutlarının ortalamaları incelendiğinde 'Tartışmalar' alt boyutunun ortalamasının 3.77 olduğu görülmektedir (Tablo 10). Benzer şekilde Tablo 10'da görüldüğü gibi 'Düşünce Paylaşımı' alt boyutunun ortalaması 4.12, 'Materyaller' 4.35, 'Motive Etme' 4.19, 'İhtiyaçların Karşılanması' 4.11 ve 'Anlam Oluşturma' alt boyutunun ortalaması 4.28 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla yapılandırmacı öğrenme ortamının tartışma ve görüşmeye, öğrencilerin düşüncelerini paylaşmasına uygun ortam sağladığı, öğrenim sürecinde kullanılan materyallerin ve kaynakların çözüme götürdüğü, öğrencileri motive ettiği, öğrenen ihtiyaçlarını karşıladığı ve öğrencilerin anlam oluşturma sürecinde olumlu bir etkisinin olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 10'a bakıldığında 'Kavramsal Çelişkiler' alt boyut ortalamasının 1.59 olduğu görülmektedir. Hesaplanan bu ortalama yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerde kavramsal çelişkiler yaratmadığı anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin verdikleri cevaplar yardımıyla YÖÖÖ'nün alt boyutları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla ilgili ölçeğin alt boyutları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Tablo 11'de YÖÖÖ'nün korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 11. YÖÖÖ Alt Boyutları Arasındaki Korelasyonlar

Değişkenler	Korelasyonlar						
	Tartışmalar	Kavramsal Çelişkiler	Düşünce Paylaşımı	Materyaller	Motive Etme	İhtiyaçların Karşılanması	Anlam Oluşturma
Tartışmalar	1	-,134	,615**	,536**	,635**	,506**	,510**
Kavramsal Çelişkiler		1	-,333**	-,321**	-,264**	-,201*	-,233*
Düşünce Paylaşımı			1	,588**	,665**	,522**	,549**
Materyaller				1	,756**	,685**	,705**
Motive Etme					1	,711**	,771**
İhtiyaçların Karşılanması						1	,721**
Anlam Oluşturma							1

N=96

Tablo 11'e bakıldığında YÖÖÖ'nün alt boyutlarından tartışmalar boyutunun; düşünce paylaşımı (0.62) ve motive etme (0.64) alt boyutları ile yüksek; materyaller (0.54), ihtiyaçların karşılanması (0.51) ve anlam oluşturma (0.51) alt boyutları arasında orta düzeyde, kavramsal çelişkiler (-0.13) alt boyutu ile negatif yönde çok zayıf bir korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Tablo 11'de görüldüğü gibi kavramsal çelişkiler alt boyutunda ise düşünce paylaşımı (-0.33), materyaller (-0.32), motive etme (-0.26), ihtiyaçların karşılanması (-0.20) ve anlam oluşturma (-0.23) alt boyutları ile negatif ve zayıf bir korelasyon saptanmıştır. Öte yandan düşünce paylaşımı alt boyutunda motive etme (0.67) alt boyutu ile yüksek; materyaller (0.59), ihtiyaçların karşılanması (0.52) ve anlam oluşturma (0.55) alt boyutları ile orta düzeyde bir korelasyon bulunmuştur (Tablo 11). Materyaller alt boyutuna gelindiğinde ise motive etme (0.76), ihtiyaçların karşılanması (0.69) ve anlam oluşturma (0.71) alt boyutları ile yüksek düzeyde bir korelasyonu olduğu görülmektedir (Tablo 11). Benzer şekilde motive etme alt boyutu, ihtiyaçların karşılanması (0.71) ve anlam oluşturma (0.77) alt boyutları ile yüksek düzeyde bir korelasyona sahiptir (Tablo 11). İhtiyaçların karşılanması alt boyutuna bakıldığında anlam oluşturma (0.72) alt boyutu ile yüksek düzeyde bir korelasyona sahip olduğu görülmektedir (Tablo 11).

Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek amacıyla elde edilen verilerin çoklu regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. YÖÖÖ'nin Alt Boyutlarının Akademik Başarı Ortalaması Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata _B	β	T	p	İkili r	Kısmi R
Sabit	67.472	10.050	-	6.714	.000	-	-
Tartışmalar	8.484	2.149	0.487	3.948	.000	0.375	0.388
Kavramsal Çelişkiler	-5.864	1.754	-0.323	-3.343	.001	-0.312	-0.336
Düşünce Paylaşımı	-2.511	2.177	-0.151	-1.154	.252	0.196	-0.122
Materyaller	-1.657	2.531	-0.098	-0.655	.514	0.159	-0.070
Motive Etme	1.677	3.216	0.092	0.522	.603	0.231	0.056

İhtiyaçların Karşlanması	-8.511	3.009	-0.399	-2.828	.006	0.021	-0.289
Anlam Oluşturma	5.215	3.066	0.262	1.701	.092	0.217	0.178
R = 0.555, R ² = 0.308							
F _(7, 88) = 5.598, p = .000							

Tablo 12’de YÖÖÖ alt boyutları ile akademik başarı değişkeni arasındaki ilişki verilmiştir. YÖÖÖ alt boyutları ile akademik başarı arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde ‘*Tartışmalar*’ boyutu ile akademik başarı arasında pozitif ve zayıf-orta düzeyde bir ilişkinin ($r=0.38$) olduğu, ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki bu değer $r=0.39$ olarak hesaplandığı görülmektedir (Tablo 12). Diğer taraftan ‘*Kavramsal çelişkiler*’ alt boyutu ile akademik başarı değişkeni arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişki ($r=-0.31$) saptanırken diğer değişkenlerin kontrolü yapıldığında iki değişken arasındaki korelasyonun $r=-0.34$ olduğu görülmektedir (Tablo 12). Öte yandan YÖÖÖ’de yer alan diğer alt boyutlar ile akademik başarı değişkeni arasındaki ilişki pozitif yönde çok zayıf bir korelasyon olarak hesaplanmıştır (Tablo 12).

Tablo 12’ye bakıldığında YÖÖÖ alt boyutlarının bir bütün olarak, öğrencilerin akademik başarıları ile orta düzeyde anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmektedir, $R=0.555$, $R^2=0.308$, $p<.05$. Tablo 12’de yer alan YÖÖÖ alt boyutlarının tamamının öğrencilerin akademik başarılarındaki toplam varyansın yaklaşık %31’ini açıkladığı tespit edilmiştir.

Benzer şekilde yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 13’te gösterilmiştir.

Tablo 13. YÖÖÖ'nin Alt Boyutlarının Tutum Ortalaması Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	İkili r	Kısmi R
Sabit	1.641	0.151	-	10.859	.000	-	-
Tartışmalar	0.021	0.032	0.079	0.651	.517	0.401	0.069
Kavramsal Çelişkiler	-0.023	0.026	-0.084	-0.890	.376	-0.247	-0.094
Düşünce Paylaşımı	0.046	0.033	0.179	1.393	.167	0.470	0.147
Materyaller	0.008	0.038	0.032	0.218	.828	0.457	0.023
Motive Etme	0.006	0.048	0.020	0.116	.908	0.492	0.012
İhtiyaçların Karşılanması	0.008	0.045	0.025	0.180	.858	0.434	0.019
Anlam Oluşturma	0.094	0.046	0.309	2.047	.044	0.523	0.213
R = 0.578, R ² = 0.334							
F _(7, 88) = 6.296, p = .000							

Tablo 13'te YÖÖÖ alt boyutları ile tutum değişkeni arasındaki ilişki verilmiştir. YÖÖÖ alt boyutları ile tutum arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde 'Kavramsal Çelişkiler' boyutu ile tutum arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkinin ($r=-0.25$) olduğu, ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=-0.09$ olarak hesaplandığı görülmektedir (Tablo 13). Diğer taraftan YÖÖÖ'de yer alan diğer alt boyutlar ile tutum değişkeni arasındaki ilişki pozitif ve orta düzey bir korelasyon tespit edilmiştir (Tablo 13).

Tablo 13'e bakıldığında YÖÖÖ alt boyutlarının bir bütün olarak, öğrencilerin tutum ortalamaları ile orta düzeyde anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmektedir, $R=0.578$, $R^2=0.334$, $p<.05$. Tablo 13'te yer alan YÖÖÖ alt boyutlarının tamamının öğrenci tutumlarındaki toplam varyansın yaklaşık %33'ünü açıkladığı tespit edilmiştir.

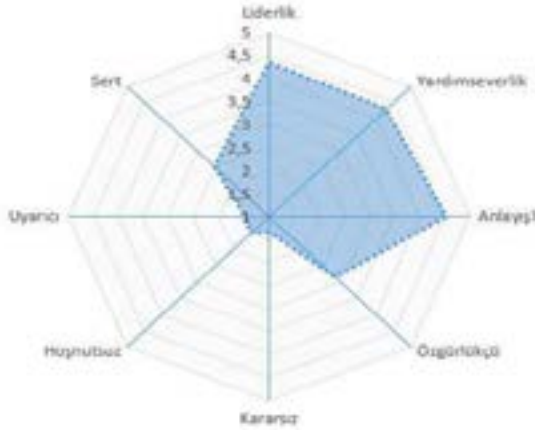
Çalışmanın üçüncü araştırma sorusu olan "Öğrencilerin, fen bilimleri öğretmenlerinin kişilerarası davranış modelleri algıları ve yapılandırmacı

öğrenme ortamı algıları birlikte öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarında gözlenen varyansın ne kadarını açıklamaktadır?” sorusuna yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

İlgili araştırma sorusuna cevap vermek amacıyla QTI ve YÖÖÖ'nün öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına yönelik ortak etkisi incelenmiştir. Analiz sonuçları, QTI ve YÖÖÖ birlikte ele alındığında öğrencilerin akademik başarılarının toplam varyansının %3'ünü ($R^2=0.03$) açıkladığını göstermiştir. Benzer şekilde QTI ve YÖÖÖ birlikte ele alındığında öğrenci tutumunun toplam varyansının %28'ini ($R^2=0.28$) açıkladığı görülmüştür.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada elde edilen bulgular neticesinde, öğretmenlerin kişilerarası davranışlarının öğrenciler tarafından nasıl algılandığına bakıldığında; öğrenciler öğretmenlerini çoğunlukla *lider*, *yardımsesver* ve *anlayışlı* olarak tanımlamışlardır (Şekil 1). Benzer şekilde büyük ölçüde, öğretmenlerinin kararsız, hoşnutsuz ve uyarıcı olmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerini bazen özgürlükçü ve bazen de sert olarak gördükleri yönünde fikir beyan etmişlerdir.



Şekil 1. Öğrencilerin Öğretmen Algıları

Bu özellikler arasındaki ilişkiye bakıldığında, öğretmenlerin kişilerarası davranışlarından, liderlik, yardımsesverlik ve anlayışlı olma özelliklerinin yüksek korelasyona sahip olduğu yani öğrencilerin bu üç özelliğin büyük ölçüde aynı öğretmenlerde bulunduğu yönünde fikir beyanında bulunduğu görülmüştür. Kişilerarası öğretmen davranışlarının ayrı ayrı akade-

mik başarıyla korelasyonuna bakıldığında *liderlik ve uyarıcı* öğretmen davranışlarının akademik başarı üzerine anlamlı bir fark oluşturduğu gözlemlenmiştir. Lider öğretmenler akademik başarıya orta düzeyde pozitif bir etki sağlarken, uyarıcı öğretmenlerin orta düzeyde negatif bir etkiye sahip oldukları anlaşılmıştır. Bu sonuçlar Passini, Molinari ve Speltini'nin (2015) çalışmalarında ulaştıkları bulgular ile paralellik göstermektedir. Alan yazında yer aldığı gibi, kişilerarası öğretmen davranışları bir bütün olarak irdelendiğinde öğrenci tutumları üzerine anlamlı bir etkiye sahip olduğu değerlendirilmiştir (Bknz. Aldridge ve Rowntree, 2021; Yazarlar, 2015; den Brok, Fisher ve Scott, 2005; Reid, 2007). Bu durum öğrenmenin, öğrenme ortamında hakim olan psiko-sosyal atmosferle doğrudan ilişkili olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Öğrenme ortamındaki psiko-sosyal atmosfer pozitif yönde gelişirken öğrenme olumlu etkilenirken, negatif bir davranışın sergilendiği öğrenme ortamı öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir.

Şekil 2'de görüldüğü gibi, öğrencilerin öğrenme ortamını nasıl algıladıkları verdikleri cevaplara göre değerlendirildiğinde, dersler ile ilgili öğrencilerin sıklıkla (4 üzerinde puan alan) ifade ettikleri özellikler; derslerde uygun materyal ve kaynakların kullanıldığı ve kullanımının öğretildiği; derslerin farklı bakış açıları kazandırarak motive ettiği; derslerin öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulduğu; öğrenilen bilgilerin gerçek yaşamla ilişkilendirilerek anlam oluşturmada yardımcı olduğu; ve son olarak düşüncelerin diğerleriyle paylaşıldığı bir öğrenme ortamı tarif etmişlerdir. Bu tarif edilen öğrenme ortamında sınıf içinde nispeten tartışmalar ve görüşmelerin de yapıldığı ifade edilmiş fakat öğretmenlerin kavramsal çelişkileri genellikle kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum öğrencilerin kavramsal değişim sürecine dâhil olmadıkları şeklinde yorumlanabilir.

Posner, Strike, Hewson ve Gertzog'un (1982) tanımladığı kavramsal değişim sürecinin en önemli bileşeni, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlıklarını belirlemek ve bu yanlışlıkların farkına varmalarını için kavramsal çelişkiler sunmaktır.



Şekil 2. Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Algıları

Bu çelişkileri sunmak için kullanılacak en iyi strateji ve yöntemler arasında yapılandırılmış sınıf içi tartışmalar gelmektedir (Yazarlar, 2017). Elde edilen bu bulgudan da yorumlanabileceği gibi, sınıfta alternatif fikirler oluşturulması için uygun tartışma ve motivasyon ortamı varken öğrenme ortamı çelişkilerle zenginleştirilerek öğrencilerin muhakeme yapmalarına imkân sunulmamaktadır. Fakat genel olarak bakıldığında, öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının bir bütün olarak akademik başarıyı (Barzideh, Ghasemizad, Khajehei ve Motamed, 2012; Yazarlar, 2015) ve öğrenci tutumlarını olumlu etkilediği tespit edilmiştir (Yazarlar, 2015).

Öğrenciler penceresinden, öğretmenlerin kişilerarası davranış modelleri ve yapılandırmacı öğrenme ortamı nasıl algılandığı incelenerek yapılan analizler sonucunda ortak olarak akademik başarıyı açıklamada yetersiz kaldıkları fakat tutumun %28'ini açıkladığı görülmüştür. Bu bağlamda öğrencilerin öğretmeni ve öğrenme ortamını nasıl algıladıkları ayrı ayrı göz önünde bulundurulduğunda, akademik başarı ve tutumu açıklamada daha etkili olduğu fakat bir arada bakıldığında akademik başarıyı açıklamada aynı başarıyı gösteremediği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu sonuçlar bütün olarak düşünüldüğünde öğrencilerin, öğretmen ve öğrenme ortamı algılarının hem öğrenmede hem de pozitif tutum geliştirmede denklemin hatırı sayılır bir parçası olduğu sonucuna ulaşılabilir. Öğrenmenin psiko-sosyal boyutlarından olan bu algılar (Moos, 1991) bir

bütün olarak tutumları nispeten daha iyi açıklarken neden akademik başarıyı açıklamada yetersiz kalmıştır sorusu bu çalışmada ön plana çıkan bir durumdur. Zimmerman, Bandura, ve Martinez-Pons'un (1992) yaptığı çalışmada olduğu gibi birçok çalışmada öğrenci tutumlarının başarıyı önemli ölçüde açıkladığı tespit edilmiştir. Yani öğrenmenin gerçekleşmesi için pozitif öğrenci tutumları önemli bir ön koşulken, bu çalışmada da ortaya çıktığı gibi pozitif tutumların gelişmesi için de öğretmen ve öğrenme ortamının pozitif bir şekilde algılanması gerektiği görülmektedir (Aldridge ve Rowntree, 2021; Longobardi vd., 2021). Ajzen'in (1991) planlanmış davranış teorisinde tanımladığı üzere, bir davranışın (bu durumda bunu öğrenci öğrenmesi olarak tanımlayabiliriz) oluşabilmesi için davranışa yönelik tutumun, sosyal çevrenin (sübjektif norm) ve diğer dış faktörlerin de (algılanan davranışsal kontrol) uyumlu bir şekilde çalışması gerekmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin öğretmenlerin kişilerarası davranış modelleri ve öğrenme ortamı algıları tutum olarak öğrenciyi öğrenmeye açık hale getirirken, akademik başarı için yeterli bir etki yaratmamaktadır yorumu yapılabilir. Akademik başarı için, algılama kapasitesi (absorptivity and capacity, bkz., Kwok ve Gao, 2005) gibi birçok olası dış faktörün de uygun olması gerekmektedir. Bu sebeple öğrenme ortamının psiko-sosyal boyutunun ayrı ayrı hem tutumlar hem de akademik başarı üzerine pozitif bir etkisi varken bütün olarak akademik başarıyı yeterince açıklamaması farklı örneklemelerin yer aldığı başka çalışmalar tarafından da test edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Kişiler arası değişkenler, öğrenci değişkenleri ve diğer öğrenme ortamı değişkenleri dikkate alındığında tutumlar ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. Bu çalışmada kullanılan ölçüm araçları, Türkiye'deki öğretmenler ve okul yöneticileri için mesleki gelişim veya okul temelli değerlendirmelerde güçlü birer veri toplama araçları olabileceğinden önemli bir pratik değere sahiptir (den Brok, Fisher ve Scott, 2005). Bu tür bir kullanım düşünülürse, öğretmen algıları ile ilgili veriler toplamak ve gerçek durum ile tercih edilen öğretim ortamları ile ilgili veriler toplamak oldukça yararlı olabilir.

Çalışmanın Sınırlılıkları ve Öneriler

Araştırmada elde edilen bulguların, çalışmanın sınırlılıkları ile değerlendirilmesi sonuçların daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Araştırmanın sadece ortaokulda öğrenim gören yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerine yönelik yapılması, öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamına ve öğretmenlerin kişilerarası davranışlarına bakışlarını dar bir pencereden

değerlendirmek anlamına gelebilmektedir. Bu bağlamda her seviyede ve daha geniş bir örneklemede bu verilerin edinilmesi, ülkemiz kontekstinde (lise veya üniversite giriş sınavlarının farklı grupların bakış açılarına etkisi gibi) farklılıkları ortaya koyarak daha geniş bir perspektif sunacaktır. Bir diğer sınırlılık ise çalışmanın sadece nicel bir yaklaşımla ele alınması olmuştur. Nitel paradigma çerçevesinde yapılabilecek daha derinlemesine analizler konunun doğasını anlamaya yönelik farklı noktaları açığa çıkarma potansiyeline sahip olacaktır.

KAYNAKÇA

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Aldridge, J. M., & Rowntree, K. (2021). Investigating Relationships Between Learning Environment Perceptions, Motivation and Self-Regulation for Female Science Students in Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Research in Science Education*, 1-20.
- Barzideh, O. A., Ghasemizad, A., Khajehei, H., & Motamed, H. (2012). The relationship among constructivist learning environment perception, epistemological beliefs, and academic achievement using Structural equation model. *Multidisciplinary Journal of Wulfenia*, 19(10), 9-21.
- Baş, G., & Beyhan, Ö. (2017). Sosyal-yapılandırmacı öğrenme ortamı tasarısının öğrenenlerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 137-162.
- Büyükoztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (20. baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Bybee, R. W. (1993). *Reforming science education: Social perspectives and personal reflections*. New York: Teachers College Press.
- Byrne, D. B., Hattie, J. A., & Fraser, B. J. (1986). Student perceptions of preferred classroom learning environment. *The Journal of Educational Research*, 80(1), 10-18.

- den Brok, P., Fisher, D., & Scott, R. (2005). The importance of teacher interpersonal behaviour for student attitudes in Brunei primary science classes. *International Journal of Science Education*, 27(7), 765-779.
- Doganay, A., & Sarı, M. (2012). Prediction level of the constructivist learning environment on the characteristics of thinking-friendly classroom. *Journal of Cukurova University Institute of Social Sciences*, 21(1), 21-36.
- Dorman, J. P., Aldridge, J. M., & Fraser, B. J. (2006). Using students' assessment of classroom environment to develop a typology of secondary school classrooms. *International Education Journal*, 7, 906-915.
- Dorman, J.P. (2009). The effect of clustering on statistical tests conducted with classroom environment data. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*. Vol 9, 2009, pp 18-31.
- Fer, S. ve Cırık, İ. (2006). Öğretmenlerde ve öğrencilerde, yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması nedir?. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-26.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education (7th Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Fraser, B. J. (2001). Twenty thousand hours: Editor' introduction. *Learning Environments Research*, 4(1), 1-5.
- Fraser, B. J. (2002). Learning environments research: Yesterday, today and tomorrow. In S. C. Goh & M. S. Khine (Eds.), *Studies in educational environments: An international perspective* (pp. 1-25). Singapore: World Scientific.
- Fraser, B. J. (2007). Classroom learning environments. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 103-124). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Fraser, B. J. (2012). *Classroom environment* (Vol. 234). Routledge.

- Goh, S. C. (2002). Managing effective knowledge transfer: an integrative framework and some practice implications. *Journal of Knowledge Management*, 6(1), 23-30.
- Haertel, G. D., Walberg, H. J., & Haertel, E. H. (1981). Socio-psychological environments and learning: A quantitative synthesis. *British Educational Research Journal*, 7, 27-36.
- Henderson, D., Fisher, D. & Fraser, B.J. (1995). Gender differences in biology students' perceptions of actual and preferred learning environment. *Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*. San Francisco.
- Henson, K. T. (2003). Foundations for learner-centered education: A knowledge base. *Education*, 124(1), 5-16.
- Kolovou, D., Naumann, A., Hochweber, J., & Praetorius, A. K. (2021). Content-specificity of teachers' judgment accuracy regarding students' academic achievement. *Teaching and Teacher Education*, 100, 103298.
- Kösterelioğlu, İ., & Yapıcı, M. (2016). Etkinlik temelli öğrenme sürecinin öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarına etkisi. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 1342-1354.
- Kwok, S. H., & Gao, S. (2005). Attitude towards knowledge sharing behavior. *Journal of Computer Information Systems*, 46(2), 45-51.
- Longobardi, C., Settanni, M., Lin, S., & Fabris, M. A. (2021). Student-teacher relationship quality and prosocial behaviour: the mediating role of academic achievement and a positive attitude towards school. *British Journal of Educational Psychology*, 91(2), 547-562.
- Moos, R. H. (1991). Connections between school, work, and family settings. In B. J. Fraser & H. J. Walberg (Eds.), *Educational environments: Evaluation, antecedents and consequences* (pp. 29-53). London: Pergamon.
- Novak, J. D. (1993). How do we learn our lessons? *The Science Teacher*, 60(3), 50-55.

- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi, *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639.
- Ocak, G. (2012). Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı kurma başarılarının öğretmen ve öğretmen adaylarınca değerlendirilmesi. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, 37(166).
- Pande, M., & Bharathi, S. V. (2020). Theoretical foundations of design thinking—A constructivism learning approach to design thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 36, 100637.
- Passini, S., Molinari, L., & Speltini, G. (2015). A validation of the Questionnaire on Teacher Interaction in Italian secondary school students: the effect of positive relations on motivation and academic achievement. *Social Psychology of Education*, 18(3), 547-559.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211-227.
- Reid, C. (2007). *Teacher interpersonal behaviour: Its influence on student motivation, self-efficacy and attitude towards science* (Doctoral dissertation, Curtin University).
- Taylor, P. C. & Fraser, B. J. (1991) *CLES: An instrument for assessing constructivist learning environments*, paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Fontane, WI, 1-4 April.
- 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., Cakiroglu, J., & den Brok, P. (2006). Turkish secondary education students' perceptions of their classroom learning environment and their attitude towards Biology. In D. L. Fisher & M. S. Khine (Eds.), *Contemporary approaches to research on learning environments: World views* (pp. 517-542). Singapore: World Scientific.

- Telli, S., den Brok, P., & Cakiroglu, J. (2007). Students' perceptions of science teachers' interpersonal behaviour in secondary schools: Development of a Turkish version of the Questionnaire on Teacher Interaction. *Learning Environments Research*, 10(2), 115-129.
- Tenenbaum, G., Naidu, S., Jegede, O., & Austin, J. (2001). Constructivist pedagogy in conventional on-campus and distance learning practice: An exploratory investigation. *Learning and Instruction*, 11(2), 87-111.
- Ullah, S., & Sarfraz, B. (2019). Relationship Between Science Classroom Psychosocial Learning Environment and Secondary School Students' Motivation. *Review of Education, Administration & LAW*, 2(2), 59-72.
- Üredi, I., & Üredi, L. (2009). Yapılandırmacı öğrenme ortamı üzerinde etkili olabilecek bir değişken: Öğretim stili tercihi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 1171-1185.
- Wilkinson, J. (1999). A quantitative analysis of physics textbooks for scientific literacy themes. *Research in Science Education*, 29(3), 385-399.
- Wubbels, T., & Levy, J. (Eds.). (1993). *Do you know what you look like? Interpersonal relationships in education*. London: Falmer Press.
- Yazarlar (2015).
- Yazarlar (2017).
- Zimmerman, B.J., Bandura, A. & Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 29(3), 663-676.