



## Fen Öğrenme Yaklaşımlarının Öğrenme Ortamı Algıları ve Hedef Yönelimleri ile İlişkisi

Sevda Yerdelen-Damar <sup>1</sup>, Sevgi Aydın <sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmada, lise öğrencilerinin fen öğrenme yaklaşımlarının öğrenme ortamı algıları ve başarı hedefleri ile olan ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya üç lisenin 9-12. sınıflarında öğrenim gören 800 lise öğrencisi katılmıştır. Alanyazın taramasına dayandırılarak oluşturulan kavramsal model yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak test edilmiştir. Çalışmada toplanan verilerin analizi önerilen modeli desteklemiştir. Çalışmanın bulguları öğrenme ortamı algılarının ve öğrenme yaklaşma hedeflerinin öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımlarını olumlu olarak etkilediğini göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin öğrenme yaklaşma hedef yönelimlerinin fen öğrenme yaklaşımları ve öğrenme ortamı algıları arasındaki ilişkiyi etkilediği tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle öğrencilerin öğrenme yaklaşma hedefleri, öğrenme ortamı algılarının derin öğrenme yaklaşımları üzerindeki olumlu etkisini artırmıştır. Ayrıca, öğrencilerin performans yaklaşma, performans uzaklaşma ve öğrenme uzaklaşma hedeflerinin yüzeysel öğrenme yaklaşımlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak, öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının öğrenme yaklaşma hedeflerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Çalışmanın öğretim ve öğrenmeye yönelik uygulamaları tartışılmıştır.

### Anahtar Kelimeler

Fen öğrenme yaklaşımları  
Hedef yönelimleri  
Öğrenme ortamı algıları  
Yapısal eşitlik modellemesi

### Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 06.01.2015  
Kabul Tarihi: 08.05.2015  
Elektronik Yayın Tarihi: 20.05.2015

DOI: 10.15390/EB.2015.4332

### Giriş

#### *Fen Öğrenme Yaklaşımı*

Öğrencilerin yeni bilgileri öğrenmeleri farklı şekillerde, hızlarda ve oranlarda olmaktadır. Öğrenmeyi etkileyen faktörlerin incelenmesi öğrencilerin öğrenmelerini derinleştirmek ve zenginleştirmek açısından önemlidir. Bireysel ve bağlamsal özelliklerin farklılığından dolayı, öğrenciler öğrenirken farklı yollar denemektedir (Chin ve Brown, 2000). Öğrencilerin sahip oldukları öğrenme yaklaşımları öğrenme sonuçlarını da etkilemektedir (Biggs, 1978, 1979; Hazel, Prosser ve Trigwell, 2002; Marton ve Saljo, 1976; Watters ve Watters, 2007). Biggs (1979) öğrenme yaklaşımını “öğrencinin öğrenilecek konu ile ilgili seçimi ve öğrenme durumu” (s.381) olarak tanımlamıştır. Biggs’ e (1988) göre öğrenme yaklaşımı, öğrencinin güdü ve bu güdü ile uyumlu olan bir öğrenme ile ilgili iş yaparken uyguladığı stratejilerin bütünüdür.

<sup>1</sup> Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi, Türkiye, [syerdelen@gmail.com](mailto:syerdelen@gmail.com)

<sup>2</sup> Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi, Türkiye, [sevgi.aydin45@hotmail.com](mailto:sevgi.aydin45@hotmail.com)

Öğrencilerin öğrenme için farklı yollar kullanabileceği ilk defa üniversite öğrencileri ile yaptıkları araştırma sonucunda, Marton ve Saljo (1976) tarafından öne sürülmüştür. Marton ve Saljo (1976) kişilerin öğrenme sonuçları ile ilgili görüşlerini nitel olarak incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre aynı konu öğretilmiş olmasına rağmen ne öğrenildiği ve ne oranda öğrenildiğinin değişebileceği ortaya konulmuştur. Ayrıca bireylerin öğrenme sürecindeki farklılıkları üzerinde de detaylı olarak inceleme yapılmıştır. Yazarlar derinlemesine ve yüzeysel seviye öğrenme süreci olmak üzere iki farklı seviyede süreç belirlemişlerdir. Marton ve Saljo (1976) yüzeysel seviyedeki öğrenme sürecini “öğrencinin dikkatini öğrenilecek bilgiye vermesi olarak (örneğin; bilgiyi tekrar etme olarak gören bir öğrenme stratejisine sahip olması ve az ya da çok ezbere zorlanması)” (s.7) olarak tanımlamışlardır. Derinlemesine öğrenmede ise öğrenci “öğrenmesi istenilen içeriğe yönlendirilmiş olup yazarların ne demek istediğini kavramaya yönlendirilmiştir (Örneğin; bilimsel bir problem ya da prensibi anlaması)” (Marton ve Saljo, 1976, s.7-8). Özellikle derinlemesine öğrenme süreçlerini (örneğin, ezberden ziyade bilginin anlaşılması, bilgiye odaklanması, bilginin uygulanması ve sorgulanması durumu) benimseyen öğrencilerin daha başarılı sonuçlar elde ettikleri çalışmalar ile ortaya konmuştur (Chin ve Brown, 2000; Yang ve Tsai, 2010). Bu konuyla ilgili olarak Lee ve arkadaşları (2008) “Fen eğitimcileri, öğrencilerin derinlemesine stratejiler kullanmalarına yardımcı olabilmek için, fen öğrenme vasıfları olarak ‘uygulama’ ve ‘anlama ve yeni yollar görebilme’ üzerine daha çok eğilmelidir” önerisinde bulunmuştur.

Marton ve Saljo’dan (1976) sonra öğrenme yaklaşımının yapısı ile ilgili olarak araştırmalar yapan Biggs (1987), öğrenme yaklaşımının iki bileşkesi olduğunu belirtmiştir. Bunlar, güdü ve stratejilerdir. Araştırmacı Marton ve Saljo’ nun (1976) ortaya koyduğu derin ve yüzeysel seviye ile güdü ve stratejileri ilişkilendirmiştir. Güdü ile ilgili olarak, derinlemesine öğrenme sürecini benimsemiş bir öğrenci içsel motivasyona sahiptir,, öğrenmeye odaklanır, verilen öğrenme işindeki gerçek anlamı arar, öğrenmeyi kendi deneyimleri ve gerçek dünya ile ilişkili görür, öğrenilen kısım ile bütünü ve geçmiş bilgilerini ilişkilendirir (Chin ve Brown, 2000, s.173) Yüzeysel yaklaşım ise dışsal motivasyon ile ilişkilidir. Strateji ile ilgili olarak ise yüzeysel öğrenme yaklaşımını benimsemiş olan öğrencilerin bilgiyi öğrenme ya da yeni bilgiyi eskileri ile ilişkilendirmekten çok sınavı geçme gibi amaçlara odaklandıkları üzerinde durur (Biggs, 1988; Chin ve Brown, 2000). Bu nedenle derinlemesine strateji anlamlı öğrenme ile ilişkili iken yüzeysel strateji ezbere öğrenme ile ilişkilendirilmektedir. Özetle, hem derinlik hem de güdü ve stratejinin sentezi sonucu ortaya konmuş olan öğrenme yaklaşımı çerçevesi 2x2’ lik bir teorik çerçevedir. Burada 2x2 gösteriminden kastedilen öğrenme yaklaşımı çerçevesinin iki bileşkesi olan güdü ve stratejinin derinlemesine ve yüzeysel olmak üzere iki seviyesinin olduğudur. Kısaca bu teorik çerçeve derin güdü, derin strateji, yüzeysel güdü ve yüzeysel strateji olmak üzere dört alt boyut içermektedir.

### ***Fen Öğrenme Yaklaşımlarının İlişkili Olduğu Değişkenler ve Bu İlişkilerin İncelenmesi***

Yapılan araştırmalar öğrencilerin hedef yönelimleri (Cano ve Berben, 2009; Elliot, McGregor ve Gable, 1999; Watters ve Watters, 2007) ve öğrenme ortamı ile ilgili algılarının (Almeida, Teixeira-Dias, Martinho ve Balasooriya, 2011, Prosser, Trigwell ve Waterhouse, 2000; Özkal, Tekkaya, Cakiroglu ve Sungur, 2009) öğrenme yaklaşımlarını etkilediğini ortaya koymuştur. Bu bölümde bahsedilen değişkenlerle ilgili (öğrenme yaklaşımları, öğrenme ortamı algısı ve hedef yönelimleri) yapılmış çalışmalar özetlenecektir.

***Öğrenme yaklaşımları ile öğrenme ortamı algısı arasındaki ilişki.*** Araştırmacılar öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarının buldukları bağlama bağlı olduğunu belirtmişlerdir (Biggs, 1978, Broekamp ve Van Hout-Wolters, 2007; Case ve Marshall, 2004; Hayes ve Richardson, 1995; Laurillard, 1979; Laird, Shoup, Kuh ve Schwarz, 2008). Bir öğrenci öğrenmenin ne kadar iş yükü gerektirdiğine, ortam ve bağlam algısı açısından farklı özelliklere sahip ortamlara (Edmund, 2009) ve ölçme-değerlendirmenin yüzeysel ya da derinlemesine bir süreç gerektirmesine bağlı olarak farklı öğrenme yaklaşımları benimseyebilmektedir. Örneğin; Laurillard (1979) fen alanlarında öğrenim gören 30 üniversite öğrencisi ile ders içeriğinde bulunan bir ödev ile ilgili görüşmeler yapmıştır. Araştırmacıya göre ‘öğrencinin ödevi yapma sebebi’ ve ‘ödevden kurtulmadaki amacı’ öğrencinin

benimsemiş olduğu yaklaşımı etkileyen iki anahtar noktadır. Eğer bunlar içsel motivasyon kaynaklı ise öğrenci ödevi kendi faydası için yapmaktadır. Bu durumda derinlemesine bir öğrenme yaklaşımını benimsemiştir. Eğer motivasyonu dışsal kaynaklı ise- örneğin ödevi yapması için yapılmış baskı sebebiyle- bu durumda öğrenci yaklaşımı yüzeysel olmaktadır (Laurillard, 1979, s. 401).

Öğrenme yaklaşımlarının bağlama özgü olduğu düşünüldüğünde, yapılan araştırmalar, öğrencilerin öğrenme ortamının derinlemesine öğrenmeyi sağlayan bir ortam olduğunu algıladıklarında derin öğrenme yaklaşımlarını benimsediğini göstermiştir (Campbell, vd., 2000, Dart vd., 2000, Karagiannopoulou ve Christodoulides, 2005; Nijhuis, Segers ve Gijsselaers, 2008). Örneğin; Dart ve diğerleri (2000) öğrencilerin sınıf ortamını daha çok bireyselleştirilmiş bulduklarında, araştırmaya dayalı beceri ve stratejiler benimsediklerini, bunun da öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımları kullanmalarını etkilediğini belirtmiştir. Prosser ve diğerleri (2000) ise üniversite 1. sınıf öğrencilerinin fizik ile ilgili ön bilgileri, ortam algıları ve öğrenme yaklaşımları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin öğrenme ortamı algısı ile fiziki öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin ön bilgilerine bağlı olduğu ortaya konulmuştur.

Öğrencilerin sahip oldukları ön bilgi bir değişken olarak kabul edildiğinde, düşük seviyede ön bilgiye sahip olan öğrenci grupları için öğrenme ortamı algısı ile öğrenme yaklaşımı arasındaki ilişki kopmakta ve anlamsızlaşmaktadır. Bu gruptaki öğrenciler buldukları bağlamın hem yüzeysel hem de derin bir yaklaşım gerektirdiğini belirtmektedir. Başka bir deyişle, tüm grup açısından anlamlı bir ilişki elde edilememektedir. İyi seviyede ön bilgiye sahip öğrenciler için ise öğrenme ortamı algısı ile öğrenme yaklaşımları arasında anlaşılır ve tutarlı bir ilişki bulunmaktadır. Hazel ve diğerleri (2002) de üniversite 1. sınıf öğrencileri ile biyoloji dersinde yapmış oldukları araştırmada benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

*Öğrenme yaklaşımları ile hedef yönelimleri arasındaki ilişki.* Öğrenme ortamı algısına ek olarak, öğrencilerin hedef yönelimleri de öğrenme yaklaşımları tercihini etkilemektedir. Öncelikle kavramın ne olduğu ile ilgili anlamayı sağlamak adına hedef yöneliminin ne olduğu ve hedef çeşitlerinin üzerinde durulmasında fayda vardır. Hedef yönelimi ile ilgili alanyazında iki tip hedef yaygın olarak çalışılmıştır: öğrenme hedefleri ve performans hedefleri. Öğrenme hedeflerinde odaklanılan nokta “yeterliğin yapılan işlerle geliştirilmesi” iken performans hedeflerinde “diğer kişilerin gösterdikleri performanslardan göreceli olarak daha iyi şekilde yeterlik geliştirmesi”dir. (Elliot ve McGregor, 2001 s. 501). Elliot ve McGregor (2001) tarafından geliştirilen teorik çerçeve yine 2x2’ lik bir yapıdadır. Bu teorik çerçeveye göre bu hedefler öğrenme yaklaşma ve performans yaklaşma hedefleri olarak adlandırılmaktadır. Bu teorik çerçevede ayrıca öğrenme kaçınma ve performans kaçınma hedefleri de bulunmaktadır. Performans kaçınma hedefleri geliştirilecek olan becerinin başarısızlığından ortamdaki diğer kişileri göz önünde bulundurarak kaçınmak odaklıdır (Elliot, McGregor, ve Gable, 1999, s. 549). Benzer şekilde öğrenme kaçınma hedefleri ise verilen işin yapılmasında başarısızlıktan kaçınmak odaklıdır (Elliot ve McGregor, 2001). Burada 2x2 gösterimi hem hedef geliştirme açısından hem de, bu hedeflere olan yaklaşımı açısından yine iki boyut içermektedir. Kısacası, hedef yönelimleri teorik çerçevesi “öğrenme yaklaşma, performans yaklaşma, öğrenme kaçınma ve performans kaçınma” olmak üzere dört alt boyut içermektedir.

Yapılan çalışmalar genellikle öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ve hedef yönelimleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmektedir (Elliot vd., 1999; Elliot ve McGregor, 2001; Watters ve Watters, 2007). Örneğin; Elliot ve diğerleri (1999) öğrenme hedeflerine sahip öğrencilerin daha derin öğrenme yaklaşımlarına sahip olduklarını belirtirken performans yaklaşımını benimseyen öğrencilerin ise yüzeysel stratejiler kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar performans kaçınma hedefleri ile yüzeysel stratejilerin pozitif ilişkiye sahip iken derinlemesine stratejiler ile negatif bir korelasyona sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde, Elliot ve McGregor (2001) öğrenme yaklaşma hedeflerinin derin öğrenme yaklaşımı ile pozitif bir korelasyona sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ancak yüzeysel stratejinin pozitif şekilde performans yaklaşma ve performans kaçınma hedefleri ile tahmin edilebildiğini de belirtmiştir. Bu çalışmada performans yaklaşma ve öğrenme kaçınma hedefleri, derinlemesine stratejilerin kullanımının tahmin edilmesinde

kullanılamamıştır. Ayrıca, öğrenme yaklaşma ve öğrenme kaçınma hedefleri de yüzeysel stratejilerin istatistiksel olarak yordayıcılarından değildir. Fen alanında yapılan çalışmalarda benzer sonuçları göstermiştir. Örneğin, Watters ve Watters (2007) biyoloji dersinde yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin biyoloji öğrenme yaklaşımlarını etkileyen değişkenleri araştırmıştır. Çalışma bulgularına göre performans yaklaşma hedefleri benimseyen öğrenciler yüzeysel öğrenme yaklaşımlarını kullanmayı tercih etmiştir. Örneğin, bu öğrenciler sınavlardan yüksek not almak için ezbere öğrenme yolunu seçmiştir.

**Öğrenme ortamı algısı ile hedef yönelimleri arasındaki ilişki.** Alanyazında öğrencilerin öğrenme ortamı algısı ile hedef yönelimleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Öğrenme ortamı öğrencilerin öğrenme ve öğrenme amacı ile ilgili fikirlerini etkileyen önemli faktörlerden biridir (Koul, Roy ve Lerdpornkulrat, 2012; Urdan, 2004). Koul ve diğerleri (2012) Tayland'da 1500'den fazla lise öğrencisinden veri topladıkları çalışmalarında, öğrencilerin öğrenme yaklaşma hedefleri ile öğrenme ortamı algıları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Koul ve diğerleri (2012) özel olarak biyoloji ve fizik derslerinde çalışmışlardır. Her iki derste de konular öğrencilere anlamlı bir şekilde öğretildiğinde öğrencilerin öğrenme yaklaşım hedefleri geliştirme eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Tapola ve Niemivirta (2008) farklı hedefleri olan öğrencilerin sınıf ortamı algılarını incelemiştir. Bu çalışma 6. sınıfta öğrenim görmekte olan 208 öğrenciden veri toplanmıştır. Farklı hedeflere sahip olan öğrencilerin aynı sınıf ortamını farklı şekillerde algıladıkları sonucu elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, öğrenme yaklaşma hedefi ile öğrencilerin sınıfta öğrenmeye yapılan vurgu hakkındaki algıları, öğrencilerin sınıfta bireysel çalışma algısı ve sınıfta yapılan etkinliklerin çeşitliliği arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Performans yaklaşma hedefi ile öğrencilerin bireysel çalışma algısı ve sınıfta yapılan etkinliklerin çeşitliliği arasında anlamlı ve pozitif ilişki gözlenmiştir. Ayrıca, farklı yönelimlere sahip öğrencilerin farklı aktivitelere katılmayı tercih ettikleri de belirlenmiştir. Örneğin; öğrenme yaklaşma ile öğrenmeye yapılan vurgu, bireysel çalışma, sınıfta yapılan etkinliklerin çeşitliliği ve özerklik arasında da anlamlı ve pozitif bir ilişki saptanmıştır. Ancak, sonuçlar kaçınma hedefleri ile öğrenmeye yapılan vurgu ve bireysel çalışma arasında anlamlı ve negatif bir ilişki bulunduğunu göstermiştir.

Yapılan bu çalışmada öğrencilerin öğrenme yaklaşımları, öğrenme ortamı algıları ve hedef yönelimleri değişkenlerinin seçimine, bu değişkenler kullanılarak oluşturulan modele temel oluşturan nedenler ve alan yazında bulunan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Öğrencilerin pozitif öğrenme ortamı algıları, onların derin öğrenme yaklaşımlarını benimsemelerini etkilemektedir (Dart vd., 2000, Karagiannopoulou ve Christodoulides, 2005; Nijhuis vd., 2008).
- Öğrencilerin hedef yönelimleri onların öğrenme yaklaşımları seçiminde rol oynamaktadır (Cano ve Berben, 2009; Elliot vd., 1999; Watters ve Watters, 2007). Performans yaklaşma ve performans uzaklaşma hedefleri yüzeysel öğrenme yaklaşımlarını pozitif olarak etkilerken öğrenme yaklaşma hedefleri derin öğrenme yaklaşımlarını olumlu olarak etkilemektedir (Azar, Lavasani, Malahmadi ve Amani, 2010; Cano ve Berben, 2009).
- Öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ile öğrenme tabanlı hedefleri arasında ilişki vardır (Cano ve Berben, 2009; Koul vd., 2012).
- Öğrencilerin derin güdüleri derin stratejileri ile ilişkiliyken yüzeysel güdüleri yüzeysel stratejileri ile ilişkilidir (Lee, Johanson ve Tsai, 2007).

Özet olarak öğrencilerin öğrenme yaklaşımları öğrenme çıktılarının kalitesi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Bu nedenle öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını etkileyen değişkenlerin ve bunların birbirleriyle ilişkisinin nasıl olduğunun belirlenmesi önemlidir. Alan taraması sonucunda öğrenme yaklaşımları üzerinde en fazla etkiye sahip olan değişkenler belirlenmiştir. Öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ile hedef yönelimleri değişkenlerin en önemlilerindedir. Bundan dolayı çalışma bu üç değişken etrafında şekillenmiştir.

### **Çalışmanın Önemi**

Türkiye’de yıllardır fen eğitimi ile ilgili reformlar yapılmaktadır. En son 2005 yılında ilköğretim fen ve teknoloji programı yapılandırılmaya yaklaşımla yenilenmiştir. Öğrencilerin öğrenecekleri konuları günlük hayat ve öğrenmiş oldukları konular ile ilişkilendirebilmelerini sağlamak için lise öğretim programlarında ve ders kitaplarında değişikliklere gidilmiştir. Ancak lise ve üniversitelere giriş sınavlarından dolayı öğrenciler, aileler ve öğretmenler öğrenmenin kalitesinden çok bu sınavların sonuçlarına odaklanmaktadır. Bu nedenle Türkiye bağlamında öğrencilerin öğrenme yaklaşımları incelenmelidir. Çünkü öğrenme yaklaşımları öğrencilerin başarılarını etkileyen en önemli faktörlerden biridir (Chiou vd., 2012).

Fen öğrenme yaklaşımlarının ve buna etki eden diğer değişkenlerin incelenmesi eğitim politikalarını düzenleyen kişilere, yapılan eğitim reformlarının öğrencilerin fen öğrenme yaklaşımlarına, öğrenme ortamı algılarına ve hedef yönelimlerine ne kadar katkı sağladığı ile ilgili olarak dönütler sunacaktır. Ayrıca tüm dünyada ve ülkemizde fen ile ilgili olarak öğrencilerin yaşadığı zorluklar düşünüldüğünde, öğrencilerin fen derslerini öğrenmede kullandıkları yaklaşımlar, fen dersleri ortamı algısı ve hedef yönelimleri arasındaki ilişkilerin incelenmesiyle elde edilen sonuçların bu zorlukların aşılmasında kullanılabileceği düşünülmektedir. Yukarıda belirlenen ilişkiler daha önce yapılmış olan çalışmalarda genellikle basit korelasyon ya da regresyon analizleri kullanılarak çalışılmıştır. Bu çalışmada ise sözü edilen değişkenlerin birbiri arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri araştırmak için değişkenlerin tamamı aynı anda yapısal bir modele konulmuştur. Bu yöntemle aracı (mediating) değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Buradan hareketle bu çalışmada odaklanılan ana araştırma sorusu “Lise öğrencilerinin öğrenme yaklaşımları, öğrenme ortamı algıları ve hedef yönelimleri arasında nasıl bir ilişki vardır? “ şeklindedir.

Alt araştırma soruları;

1. Lise öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımları öğrenme ortamı algıları ile nasıl ilişkilidir?
2. Lise öğrencilerinin derin öğrenme yaklaşımları hedef yönelimleri ile nasıl ilişkilidir?
3. Lise öğrencilerinin yüzeysel öğrenme yaklaşımları hedef yönelimleri ile nasıl ilişkilidir?
4. Lise öğrencilerinin hedef yönelimleri öğrenme ortamı algıları ile nasıl ilişkilidir?
5. Lise öğrencilerinin hedef yönelimleri birbirleriyle nasıl ilişkilidir?



## Yöntem

Çalışmanın türü nicel araştırma türlerinden olan korelasyonel araştırma türüdür. Bu çalışma iki kısımdan oluşmaktadır. Çalışmanın ilk kısmında Fen öğrenme Yaklaşımları Ölçeği Türkçe' ye uyarlanmış, ikinci kısımda ise öğrencilerin fen öğrenme yaklaşımları, öğrenme ortamı algıları ve hedef yönelimleri arasındaki ilişkiler yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak incelenmiştir.

### Çalışma Grubu

Bu çalışmaya Van ilinin merkezinde bulunan üç devlet lisesinde öğrenim gören 800 lise öğrencisi katılmıştır. Çalışmanın her bir kısmı için ayrı çalışma grupları kullanılmıştır. 423 katılımcı Fen öğrenme Yaklaşımları ölçeğinin Türkçe' ye uyarlamasının yapıldığı ilk kısma katılırken 377 öğrenci çalışmanın ikinci kısmına katılmıştır. Tablo 1 katılımcıların cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine dağılımını göstermektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin yaşları 14-20 arasında değişmektedir. Öğrencilerin sosyoekonomik statüleri (SES) ise düşük ile yüksek SES arasında değişirken, katılımcıların çoğu düşük ile orta arasında değişen SES' e sahip öğrencilerdir.

**Tablo 1.** Katılımcıların Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine Dağılımı

	Cinsiyet			Sınıf		
	Kız	Erkek	9	10	11	12
Uyarlama	219	201	234	83	60	46
Ana çalışma	164	213	51	122	154	50

### Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, öğrencilerin fen öğrenme yaklaşımlarını belirlemek amacıyla Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği (Lee vd., 2008), fen derslerini öğrenirken benimsedikleri hedefleri belirlemek için Hedef Yönelimi Ölçeği (Elliot ve McGregor (2001) tarafından geliştirilip, Şenler ve Sungur (2007) tarafından dilimize uyarlanmıştır) ve öğrencilerin öğrenme ortamı hakkındaki algılarını tespit etmek için Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Ölçeği (Taylor ve Fraser (1991) tarafından geliştirilip, Yılmaz-Tüzün, Çakıroğlu ve Boone (2006) tarafından dilimize uyarlanmıştır) olmak üzere üç farklı ölçek uygulanmıştır. Ölçekler hakkındaki ayrıntılı bilgi sonraki bölümlerde verilmiştir. Çalışmada tüm ölçeklerin Türkçe uyarlamaları kullanılmıştır.

### Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği

Çalışmanın birinci kısmında Lee ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilen Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği Türkçeye uyarlanmıştır. Lee ve diğerleri (2008) Kember, Biggs ve Leung (2004) tarafından geliştirilen Gözden Geçirilmiş Öğrenme Süreci Ölçeğini (Revised Learning Process Questionnaire (R-LPQ-2F)) yenileyerek Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği'ni geliştirmişlerdir. Ölçek 5- li Likert tipi olup '1-kesinlikle katılmıyorum' ile '5-kesinlikle katılıyorum' arasında değişen seçenekler sunmaktadır. Ölçek, derin güdü, derin strateji, yüzeysel güdü ve yüzeysel strateji olmak üzere 4 faktörden oluşmakta ve 24 madde içermektedir. Faktörler ile ilgili detaylı bilgi Tablo 2 'de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Faktörler ile İlgili Detaylı Bilgiler, Faktörlerin Tanımı ve Maddeleri

Faktör	Tanım*	Faktördeki Türkçe ölçekteki		Örnek madde
		madde sayısı	madde numaraları	
Derin Güdü (DG)	Öğrenciler fen öğrenmek için içsel bir ilgiye sahiptirler	8	1, 2, 5, 8, 9, 15, 16, 20	Fen derslerinin içeriğini ilginç bulduğum için bu derslere çok çalışırım.
Derin Strateji (DS)	Öğrenciler daha çok öğrenmek için derinlemesine stratejiler kullanmaktadırlar	6	6, 12, 14, 18, 21, 23,	Fen derslerinde öğrendiklerimi diğer derslerde öğrendiklerim ile ilişkilendirmeye çalışırım.
Yüzeysel Güdü (YG)	Öğrenciler fen öğrenmek için yüzeysel bir ilgiye sahiptir	5	3, 7, 10, 17, 19	Gelecekte daha iyi bir meslek sahibi olabilmek için fen derslerinde başarılı olmak isterim.
Yüzeysel Strateji (YS)	Öğrenciler fen öğrenmek için üstün körü stratejiler kullanmaktadırlar	5	4, 11, 13, 22, 24	Genellikle çalışmamı ne söylendi ise onunla sınırladırım. Çünkü bence fen konularını öğrenmek için ekstra bir şeyler yapmak gereksizdir.

\* Alt boyut tanımları Lee ve diğerleri (2008) den alınmıştır.

Lee ve diğerleri tarafından gerçekleştirilen esas çalışmada (2008) Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları DG, DS, YG ve YS faktörleri için sırasıyla; 0,90, 0,89, 0,84, ve 0,84 olarak hesaplanmıştır. Tüm ölçek için ise bu değer 0,89 olarak bulunmuştur. Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçları gerçekleştirilmiş ve KMO testinde KMO değeri 0,88 bulunmuş ve Barlett Testi ise istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $\chi^2$  (276, n= 240)= 3.383,59,  $p < 0,0001$ ). Elde edilen değerler istenilen aralıktadır.

Fen Öğrenme ölçeğinin Türkçeye uyarlaması sıralı basamaklar takip edilerek gerçekleştirilmiştir. Bu basamaklar bir sonraki bölümde ayrıntılarıyla açıklanmıştır.

**Ölçeğin Türkçeye uyarlaması:** Uyarlama süreci detaylı bir süreçtir ve sadece tercüme etme işini değil aynı zamanda üzerinde çalışılan kavramın uyarlanacak dilde karşılığının kontrol edilmesini ve orijinal ile uyarlanan formların eşitliğini sağlamayı da kapsamaktadır (Hambleton, 2005). Bu süreçte Hambleton'un (1993) önerdiği gibi, yazarlar fen eğitiminde, ölçek geliştirmede uzman ve kullanılan terimlere aşina olan kişilerle çalışmışlardır. Uyarlaması yapılan ölçek İngilizceden Türkçeye çevrilmiştir. Bu süreç Lee ve arkadaşlarından ölçeğin uyarlanması için izin alınması ile başlamıştır. İlk olarak ölçekte bulunan maddeler İngilizceden Türkçeye her iki dile de hakim olan ve Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitiminde doktora sahip olan yazarlar tarafından çevrilmiştir. Bu işlemden sonra yazarlar birbirinden bağımsız şekilde çeviriyi gerçekleştirmişlerdir. Daha sonra bir araya gelip yapmış oldukları çevirileri karşılaştırmışlardır. Ortak kanıya varılmış olan Türkçe form hakkında uzman görüşü almak için yine her iki dili de akıcı bir şekilde konuşup anlayabilen iki uzmandan yapılan çeviri hakkında dönüt alınmıştır. Her iki uzman da Türkçe ve İngilizce formun eşdeğerliğini kontrol etmişlerdir. Uzmanlardan alınan dönütler ışığında gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bir sonraki basamakta ise Türkçe dil uzmanından Türkçe formu için sözcük ve gramer anlamında dönüt alınmıştır. Son olarak yazarlar tekrar inceleme yapmışlar ve Türkçe forma son halini vermişlerdir.

Fen öğrenme Yaklaşımları ölçeği Türkçeye çevrildikten sonra ölçek çoğaltılmış ve lise öğrencilerine uygulanmıştır. Toplanan veriler SPSS programına girilmiş ve LISREL programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu analizlerde Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı, her faktör için maddeler arası korelasyonun ortalama değeri (MIIC), Lambda-X ( $\lambda$ ) faktör yüklenme değerleri, dört faktörlü ölçeğin maddeleri için t ve R<sup>2</sup> değerleri ve betimleyici istatistik değerleri elde edilmiştir.

Bu çalışmada Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı tüm ölçek için 0,74 olarak hesaplanmıştır. Bu değer ölçeğin güvenilir bir ölçek sayılabilmesi için en az 0,70 olması beklenir (Büyüköztürk, 2013). Bundan dolayı Türkçeye uyarlanmış olan ölçeğin bütün olarak güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir. Ölçeğin alt boyutları (faktörleri) için elde edilen Cronbach Alfa değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Ölçeğin Faktörleri için Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayıları

Faktör	Faktördeki madde sayısı	Cronbach Alfa
Derin Güdü (DG)	8	0,8
Derin Strateji (DS)	6	0,7
Yüzeysel Güdü (YG)	5	0,6
Yüzeysel Strateji (YS)	5	0,5

Tablo 3'te de görüleceği gibi, YG ve YS faktörleri için elde edilen güvenilirlik katsayıları istenilen değerden düşüktür. Bu problem ile ilgili olarak Pallant (2007) şunu söylemiştir: "Cronbach Alfa değeri ölçekteki madde sayısına bağlıdır. Kısa ölçeklerde (Örneğin; 10 maddeden daha az olanlarda) düşük Cronbach Alfa değerleri elde etmek çok yaygındır." (Pallant, 2007, s.95). Bu problemi çözmek için, Briggs ve Checks (1986) ise maddeler arası korelasyonun ortalamasına bakmayı önermiştir ve bu değer 0,2 ile 0,4 arasında olması gerektiğini belirtmiştir. Bu yüzden, madde sayısından bağımsız olan maddeler arası korelasyonun ortalama (mean inter-item correlation, MIIC) değerine bakılmıştır (Tablo 4).

**Tablo 4.** Faktörler için Maddeler Arası Korelasyonun Ortalama Değeri (MIIC)

Faktör	MIIC değeri
Derin Güdü (DG)	0,30
Derin Strateji (DS)	0,30
Yüzeysel Güdü (YG)	0,30
Yüzeysel Strateji (YS)	0,20

Tablo 4'te görüldüğü üzere, tüm değerler Briggs ve Checks (1986) tarafından belirlenen aralıktadır.

Çalışmanın bu kısımda elde edilen veriler üzerinden Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Bu çalışma genelinde ölçek verileri için yapılan DFA'lar ve YEM sonuçlarının önerilen modelleri destekleyip desteklemediğini kontrol etmek için çeşitli uyum indeksleri kullanılmıştır. Bu indeksler Ki-kare/ serbestlik derecesi ( $\chi^2/sd$ ), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root-Mean-Square Error of Approximation, RMSEA), Standardize ortalama hataların karekökü (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR), Uyum İyiliği İndeksi (Goodness-of-fit Index, GFI) ve Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksidir (Adjusted Goodness-of-fit Index, AGFI) (Jöreskog ve Sörbom, 1993, Schermelleh-Engel, Moosbrugger, ve Müller, 2003). Schermelleh-Engel vd. (2003) tarafından önerilen iyi ve kabul edilebilir uyum için uyum indekslerinin olması gereken değer aralıkları Tablo 5 de gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Model Testinde Kullanılan Uyum İndeksleri için Önerilen Değer Aralıkları

Uyum indeksleri	İyi uyum	Kabul edilebilir uyum
$\chi^2/sd$	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 < \chi^2/sd \leq 3$
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 < RMSEA \leq 0,08$
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 < SRMR \leq 0,10$
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI < 0,95$
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1,00$	$0,85 \leq AGFI < 0,90$

**Not:** Tablo Schermelleh-Engel vd. (2003) den uyarlanmıştır.



DFA, Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeğinin Türkçe formunun geçerliği hakkında bilgi sunmuştur. DFA sonuçları ölçeğin dört boyutlu faktör modelini desteklemiştir. Schermelleh-Engel vd. (2003), Hu ve Bentler, (1999) ve Kline (2005)'in uyum indeksleri için önerdiği aralıklar dikkate alındığında uyum indeksleri kabul edilebilir aralıktadır ( $\chi^2(246, N = 423) = 543,04$ ,  $\chi^2/df = 2,21$   $GFI = 0,90$ ,  $AGFI = 0,88$ ,  $RMSEA = 0,05$  (% 90  $CI = 0,05, 0,06$ ),  $SRMR = 0,06$ ).

Dört faktörlü ölçeğin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri Tablo 6'da verilmiştir. Yük değerlerinin 0,40 ve üzerinde olması istenilen bir durumdur (Stevens, 2002). Buna göre, Tablo 6'da da görüldüğü gibi tüm maddeler, faktörlere istenilen şekilde yüklenmiştir.

**Tablo 6.** Lambda-X ( $\lambda$ ) Faktör Yüklenme Değerleri

Faktör Yüklenmeleri ( $\lambda$ )				
Maddeler	DG	DS	YG	YS
1	0,72	-	-	-
2	0,66	-	-	-
3	-	-	0,49	-
4	-	-	-	0,52
5	0,65	-	-	-
6	-	0,61	-	-
7	-	-	0,48	-
8	0,71	-	-	-
9	0,62	-	-	-
10	-	-	0,72	-
11	-	-	-	0,61
12	-	0,74	-	-
13	-	-	-	0,40
14	-	0,73	-	-
15	0,60	-	-	-
16	0,50	-	-	-
17	-	-	0,40	-
18	-	0,70	-	-
19	-	-	0,88	-
20	0,77	-	-	-
21	-	0,69	-	-
22	-	-	-	0,66
23	-	0,68	-	-
24	-	-	-	0,69

Derin Güdü (DG), Derin Strateji (DS), Yüzeysel Güdü (YG), Yüzeysel Strateji (YS)

Dört faktörlü ölçeğin Türkçeye uyarlanan formundaki maddelerin ilgili faktörlere öngörüldüğü gibi yüklendiğini Tablo 7' deki  $t$  değerleri ve çarpılmış çoklu korelasyon değerleri ( $R^2$ ) de desteklemektedir. Tüm  $t$  değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Cohen ve Cohen' e (1983) göre maddelerin  $R^2$  değerleri ise büyük ve orta etki büyüklükleri arasında değişmektedir.

**Tablo 7.** Dört faktörlü Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeğinin' maddeleri için *t* ve *R*<sup>2</sup> değerleri

Madde	Faktör	<i>t</i> değeri	<i>R</i> <sup>2</sup> değeri
1	DG	12,53	0,37
2	DG	10,76	0,29
3	YG	5,91	0,12
4	YS	5,78	0,14
5	DG	10,24	0,26
6	DS	10,05	0,25
7	YG	5,92	0,12
8	DG	10,98	0,30
9	DG	9,56	0,24
10	YG	10,45	0,36
11	YS	6,54	0,19
12	DS	13,65	0,42
13	YS	4,46	0,09
14	DS	11,82	0,34
15	DG	10,04	0,26
16	DG	7,56	0,15
17	YG	5,17	0,09
18	DS	10,83	0,29
19	YG	11,49	0,45
20	DG	12,00	0,35
21	DS	12,23	0,36
22	YS	7,60	0,26
23	DS	12,83	0,39
24	YS	6,41	0,18

Özetle Türkçeye uyarlanan formda da orijinal ölçekte olduğu gibi 24 madde dört faktör altında toplanmıştır. Faktörler için tanımlayıcı istatistik verileri ise Tablo 8'de özetlenmiştir.

**Tablo 8.** Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeğinin faktörleri için tanımlayıcı istatistik verileri

	DG	DS	YG	YS
N (geçerli)	383	386	399	408
Ortalama	25,7	20,9	10,70	16,50
Medyan	26,0	22,0	10,00	17,00
Std, Sapma	6,1	4,7	4,10	3,90
Minimum	8,0	6,00	5,00	5,00
Maksimum	40,0	30,00	24,00	25,00

Çalışmanın ikinci kısmında yazarlar tarafından geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış Fen Öğrenme Yaklaşımları ölçeğinin Türkçe formu kullanılmıştır. Bu ölçeğin uygulanması sonucu elde edilen veriler üzerinden de DFA yapılmıştır. DFA sonuçları ölçeğin dört boyutlu faktör yapısında olduğunu desteklemiştir. Uyum indeksleri kabul edilebilir aralıktadır ( $\chi^2(246, N = 377) = 493,09$ ,  $\chi^2/df = 2,00$ ,  $GFI = 0,90$ ,  $AGFI = 0,88$ ,  $RMSEA = 0,05$  (% 90  $CI = 0,05, 0,06$ ),  $SRMR = 0,06$ ). Tüm maddelerin istatistiksel olarak anlamlı faktör yüklerine sahip olduğu gözlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Bu çalışmadan elde edilen güvenilirlik katsayıları istenilen düzeyde olmuştur (Bkz. Tablo 10 ).

### **Hedef Yönelimi Ölçeği**

Elliot ve McGregor (2001) tarafından geliştirilip, Şenler ve Sungur (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan Hedef Yönelimi Ölçeği çalışmanın ikinci kısmında öğrencilerin hedeflerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Ölçek, 5'li Likert tipinde olup 15 maddenin dört faktör altında toplandığı bir ölçektir. Şenler ve Sungur (2007) uyarlanan ölçeğin alt bölümlerinin Cronbach Alfa değerlerini

öğrenme yaklaşma (ÖY) için 0,81; performans yaklaşma (PY) için 0,69; öğrenme kaçınma için 0,65 ve performans kaçınma için de 0,64 olarak bulmuşlardır.

Bu çalışmanın ikinci kısımdan elde edilen verilerle yapılan DFA sonuçları da benzer şekilde hedef yönelimi ölçeğinin dört boyutlu bir yapıya sahip olduğunu desteklemiştir ( $\chi^2(84, N = 377) = 210,15$ ,  $\chi^2/df = 2,50$ ,  $GFI = 0,93$ ,  $AGFI = 0,90$ ,  $RMSEA = 0,06$  (% 90 CI = 0,05, 0,07),  $SRMR = 0,05$ ). Tüm maddeler anlamlı olarak öngörülen faktörlere yüklenmişlerdir ( $p < 0,05$ ). Ölçeğin alt boyutlarının güvenilirlik katsayıları savunulabilir büyüklükte olmuştur (Bkz. Tablo 10)

### Yapılandırıcı Öğrenme Ortamları Ölçeği

Taylor ve Fraser (1991) tarafından geliştirilip Johnson ve McClure (2004) tarafından tekrar gözden geçirilen Yapılandırıcı Öğrenme Ortamları Ölçeğinin Türkçe formu bu çalışmada öğrencilerin öğrenme ortamı hakkında sahip oldukları algıları tespit etmek amacıyla uygulanmıştır. Yılmaz-Tüzün, Çakıroğlu ve Boone (2006) ölçeği Türkçeye uyarlanmışlardır. Ölçek 5'li-Likert- tipi bir ölçek olup beş faktör altında toplanan 20 maddeden oluşmaktadır. Yılmaz-Tüzün, vd. (2006) analiz birimi olarak grup ortalamasını aldıklarında alt boyutlarının Cronbach Alfa değerlerini kişisel ilişki için 0,79; değişebilirlik boyutu için 0,74; eleştirel ses boyutu için 0,86; paylaşılan yönetim boyutu için 0,72; öğrenci etkileşimi boyutu için 0,78 olarak hesaplamışlardır. Uyarlanan bu ölçek diğer araştırmacılar tarafından da fen dersleri için kullanılmıştır (Özkal, Tekkaya ve Çakıroğlu, 2009; Uysal, 2010).

Bu çalışmaya katılan öğrencilerden elde edilen veriler üzerinden yapılan DFA sonuçları da ölçeğin dört boyutlu faktör yapısını desteklemiştir ( $\chi^2(160, N = 377) = 338,02$ ,  $\chi^2/df = 2,11$ ,  $GFI = 0,92$ ,  $AGFI = 0,89$ ,  $RMSEA = 0,05$  (% 90 CI = 0,05, 0,06),  $SRMR = 0,05$ ). Tüm uyum indeksleri kabul edilebilir aralıktadır. Diğer taraftan maddelerin faktör yükleri incelendiğinde "Değişebilirlik" alt boyutunun altında olması beklenen 2. maddenin istatistiksel olarak anlamlı bir faktör yüküne sahip olmadığı gözlenmiştir ( $p > 0,05$ ). Bu yüzden bu madde bu çalışmada yapılan analizlere dahil edilmemiştir. Tablo 9 bu çalışmada kullanılan ölçekleri, ölçeklerin boyutlarını, boyutlardaki madde sayıları ve örnek maddeleri özetlemiştir.

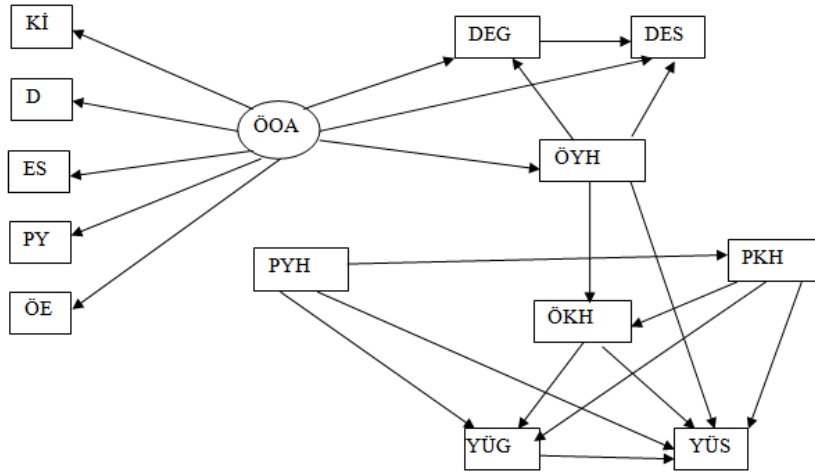
**Tablo 9.** Çalışmada kullanılan veri toplama ölçekleri, ölçeklerin boyutları, boyutlardaki madde sayıları ve örnek maddeler

Araç	Faktör ve faktörde bulunan madde sayısı	Örnek madde
Fen öğrenme yaklaşımı	Derin güdü (DG) (8)	Fen derslerine girmeyi her zaman dört gözle beklerim.
	Derin strateji (DS)(6)	Fen derslerinde öğrendiklerimi diğer derslerde öğrendiklerim ile ilişkilendirmeye çalışırım.
	Yüzeysel güdü (YG) (5)	Ailemi ve öğretmenimi mutlu edebilmek için fen derslerinde başarılı olmak isterim.
	Yüzeysel strateji (YS) (5)	Sınavda çıkma olasılığı düşük olan fen konularını öğrenmeyi gerekli görmem.
Hedef Yönelimi	Öğrenme yaklaşma (ÖY) (3)	Bu dersten mümkün olduğunca çok şey öğrenmek istiyorum
	Performans yaklaşma (PY) (3)	Bu derste amacım, diğer pek çok öğrenciden daha iyi bir not almaktır.
	Öğrenme kaçınma (ÖK) (3)	Bu derslerde öğrenebileceğimden daha azını öğrenmekten korkuyorum.
	Performans kaçınma (PK) (6)	Bu derslerde amacım başarısız olmaktan kaçınmaktır.
Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı	Kişisel ilişki (Kİ) (4)	Fen derslerinde okul içindeki ve dışındaki dünya hakkında bilgi ediniyorum.
	Değişebilirlik(D) (3)	Fen derslerinde bilimsel açıklamaların zaman içinde değiştiğini öğreniyorum
	Paylaşılan yönetim (PY) (4)	Fen derslerinde hangi etkinliklerin benim için daha yararlı olacağına karar vermede öğretmene yardımcı oluyorum.
	Eleştirel ses (ES) (4)	Fen derslerinde neyin, nasıl öğretildiğini rahatlıkla sorgulamama izin verildiğinde daha iyi öğreniyorum.
	Öğrenci etkileşimi (ÖE) (4)	Fen derslerinde diğer öğrenciler benim fikrimi açıklamamı istiyorlar.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmada kullanılan tüm veri toplama araçları öğrencilere öğretmenlerin yardımı ile araştırmacılar tarafından sınıf ortamında uygulanmıştır. Ölçeklerin tamamlanması yaklaşık olarak 30 dakika sürmüştür.

Alan yazın taramasına dayalı olarak oluşturulan modeli test etmek için Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) kullanılmıştır. Şekil 1 oluşturulan bu modeli göstermektedir. Bu modelde gizil (gözlenemeyen) değişkenler çember içerisinde, gözlenen değişkenler ise dikdörtgen içerisinde gösterilmiştir. YEM, LISREL kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Jöroskog ve Sörbom, 2006).



Şekil 1. Bu Çalışmada Oluşturulan Yapısal Eşitlik Modeli

Kİ: Kişisel ilişki, D: Değişebilirlik, ES: Eleştirel ses, PY: Paylaşılan yönetim, ÖE: Öğrenci etkileşimi, ÖOA: Öğrenme ortamı algıları, DEG: Derin güdü, DES: Derin strateji, YÜG: Yüzeysel güdü, YÜS: Yüzeysel strateji, ÖYH: Öğrenme yaklaşma hedefleri, PYH: Performans yaklaşma hedefleri, ÖKH: Öğrenme kaçınma hedefleri, PKH: Performans kaçınma hedefleri

YEM analizinden önce cinsiyet, okul ve sınıflar arasında çalışılan değişkenler açısından bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu nedenle cinsiyet, okul ve sınıf oluşturulan modelde değişken olarak yer almamıştır.

Önerilen modeldeki değişkenler arasındaki ilişkilerin etki büyüklükleri Kline (1998) tarafından önerilen ölçütler kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu ölçütlere göre, regresyon katsayıları 0,10 dan düşükse küçük, 0,30 dan büyükse orta ve 0,50 den büyükse büyük etki büyüklüğüne sahip oldukları kabul edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı 0,05 anlamlılık düzeyi kullanılarak değerlendirilmiştir.

## Bulgular

Bu bölümde, ilk olarak betimleyici istatistik sonuçları verilmiştir. Bu istatistiklere dayanarak YEM için gerekli varsayımların bu çalışmanın verileri üzerinde karşılanıp karşılanmadığı tartışılmıştır. Daha sonra, öğrenme ortamı algısının ölçüm modelinin test edilmesi ile ilgili sonuçlar sunulmuştur. Son olarak, bu çalışmada oluşturulan modelin test edilmesi ile ilgili sonuçlar verilmiştir.

### Betimleyici İstatistik Sonuçları

Bu çalışmadaki gözlenen değişkenlerin betimleyici istatistikleri ve güvenilirlik katsayı değerleri Tablo 10'da gösterilmektedir. Güvenilir test puanları için Cronbach alfa büyüklüğünün en az 0,70 olması önerilmektedir (Büyüköztürk, 2013, Pallant, 2001). Bazı değişkenlerin Cronbach alfa değerleri bu önerilen değerden daha küçüktür. Diğer taraftan Cronbach alfa büyüklüğü ölçekteki madde sayısına bağlı olduğundan madde sayısı 10'dan az olan kısa ölçeklerde küçük Cronbach alfa değeri bulmak beklenen bir sonuçtur. Başka bir deyişle eklenen maddelerin ölçeğin kapsam geçerliğine uygun olarak eklenmesi ve maddelerin birbirleriyle tutarlı olması şartıyla madde sayısı arttıkça Cronbach alfanın değeri de artmaktadır (Pallant, 2001; Briggs ve Cheeks, 1986). Briggs ve Cheeks (1986) kısa ölçekler için, büyüklüğünün madde sayısından bağımsız olduğu maddeler arası korelasyonun ortalamasının (mean inter-item correlation, MIIC) güvenilirlik kontrolünde kullanılmasını önermiştir. Araştırmacılar, MIIC değerleri 0,20 ve 0,40 arasında değiştiği zaman ölçeğin güvenilir olarak kabul edilebileceğini belirtmiştir. MIIC değeri 0,10 dan küçük olduğu zaman ise ölçekteki tek puanın ölçekteki maddeleri temsil edemeyeceği söylenmiştir (Briggs ve Cheeks, 1986). Buna göre, Tablo 10 incelediğinde bütün MIIC değerlerinin kabul edilebilir aralıkta olduğu görülmektedir. Bunun için tüm gözlenen değişkenlerin güvenilir olarak ölçüldüğü söylenebilir.

**Tablo 10.** Gözlenen Değişkenler için Betimleyici İstatistikler

Gözlenen Değişkenler	N	Ortalama	5% budanmış Ortalama	SS	Çarpıklık	Basıklık $\alpha$	MIIC	
1,Kişisel İlişki	377	14,78	14,94	3,60	-0,48	-0,23	0,73	0,40
2, Değişebilirlik	377	,10,66	,10,72	2,49	-0,25	-0,27	0,53	0,27
3, Eleştirel ses	377	13,60	13,62	3,31	-0,08	-0,55	0,61	0,28
4, Paylaşılan yönetim (PY)	377	9,83	9,68	3,93	0,27	-0,69	0,77	0,45
5, Öğrenci etkileşimi	377	11,90	11,92	3,66	-0,13	-0,47	0,72	0,34
6,Derin güdü	377	27,09	27,13	5,21	-0,17	-0,01	0,70	0,23
7,Derin Strateji	377	22,12	22,27	4,36	-0,53	0,24	0,76	0,35
8,Yüzeysel Güdü	377	19,76	19,99	3,77	-0,74	0,20	0,60	0,24
9,Yüzeysel Strateji	377	12,18	12,07	4,04	,39	-0,29	0,61	0,24
10,Öğrenme Yaklaşma	377	13,15	13,36	2,12	-1,26	1,21	0,63	0,37
11,Performans Yaklaşma	377	11,74	11,98	3,04	-0,94	0,25	0,72	0,46
12,Öğrenme Kaçınma	377	10,50	10,62	2,90	-0,46	-,29	0,66	0,39
13,Performans Kaçınma	377	19,49	19,61	5,67	-0,38	-0,43	0,76	0,35

$\alpha$  = Cronbach alfa ve MIIC = Maddeler arası korelasyonun ortalaması

### YEM İçin Gerekli Varsayımlar

Örneklem sayısı YEM çalışmaları için önemlidir. Stage, King, Nora ve Barlow (2006) YEM in doğrulayıcı faktör analiz ve çoklu doğrusal regresyon olarak düşünülebileceğini öne sürmüşlerdir. Stevens (2002) güvenilir bir çoklu doğrusal regresyon analizi için tahmin edilen her değişken başına en az 15 katılımcı olması gerektiğini söylemiştir. Bu çalışmada önerilen modelde 13 gözlenen değişken mevcuttur. Buna göre minimum 195 katılımcı gereklidir. Buna ek olarak, Barrett (2007) güvenilir bir YEM analizi için minimum örneklem sayısının 200 olması gerektiğini belirtmiştir. Bu önerileri dikkate aldığımızda bu çalışmadaki örneklem sayısının YEM için yeterli olduğu söylenebilir.

Normallik varsayımı için, çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri kontrol edilmiştir. Bütün değerler -2 -2 aralığı içinde olduğundan çalışmanın değişkenlerinin normal dağıldığı



söylenbilir (George ve Mallery, 2003). Değişkenlerin gerçek ortalaması ile % 5 budanmış ortalaması (trimmed mean) arasındaki fark standart sapmalarına göre çok düşük olduğundan dışa düşen (outlier) değerler bu çalışmada bir problem oluşturmamaktadır. Bu sonuç da değişkenlerin normal dağıldığını desteklemektedir. Çoklu bağımlılık (Multicollinearity) da bu çalışmada için söz konusu değildir çünkü değişkenler arasındaki korelasyon 0,41 ile 0,57 arasında değişmiş ve 0,90 dan küçük oldukları gözlenmiştir (Pallant, 2001).

### **Öğrenme Ortamı Algılarının Ölçüm Modelinin Test Edilmesi**

Önerilen yapısal modeli bir bütün olarak test etmeden önce öğrenme ortamı algılarının ölçüm modeli Anderson ve Gerbing (1988) ile Jöreskog ve Sörbom'un (1993) önerileri dikkate alınarak test edilmiştir. Bu şekilde, uyumsuzlukla sonuçlanan model testinin ölçüm modelinden mi yoksa yapısal modelin kendisinden mi kaynaklandığı tespit edilmiş olmaktadır. Öğrenme ortamı algılarının 5 faktörlü ölçüm modeli doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre öğrenme ortamı algılarının ölçüm modeli verilere uyum göstermemiştir ( $\chi^2(5, N = 377) = 75,32, p < 0,05, RMSEA = 0,19, GFI = 0,93; AGFI = 0,78; SRMR = 0,06$ ). Değişiklik indekslerine göre kişisel ilgi ile değişebilirlik boyutları ve öğrenci etkileşimi ile paylaşılan yönetim boyutlarının hata terimlerinin birbiriyle ilişkili olmasına izin verilmiştir. Bu değişkenler aynı yapıyı (öğrenme ortamı algısı) tahmin ettiklerinden kuramsal olarak birbirleriyle ilişkili değişkenlerdir. İlişkili olan bu değişkenlerin hata terimlerinin de birbiriyle ilişkili olması kuramsal açıdan beklenen bir durumdur. Bundan dolayı önerilen değişiklikleri modele eklemek uygun görülmüştür. Bu değişikliklerin yapılmasının ardından model verilerle iyi bir uyum göstermiştir ( $\chi^2(3, N = 377) = 6,46, p > 0,05, RMSEA = 0,04$  (%90 CI = .0,0 0,11),  $GFI = 0,99; AGFI = 0,97; SRMR = 0,02$ ).

Öğrenme ortamı algılarının dört boyutu için standardize regresyon katsayıları, *t*-değerleri ve açıklanan varyanslar ( $R^2$ ) Tablo 11'de verilmiştir. Bütün *t* değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). İlâveten  $R^2$  değerleri de büyük etki büyüklüğüne sahiptir. Özetle bu sonuçlardan yola çıkarak öğrenme ortamı algısının dört boyuttan oluştuğu istatistiksel olarak doğrulanmıştır.

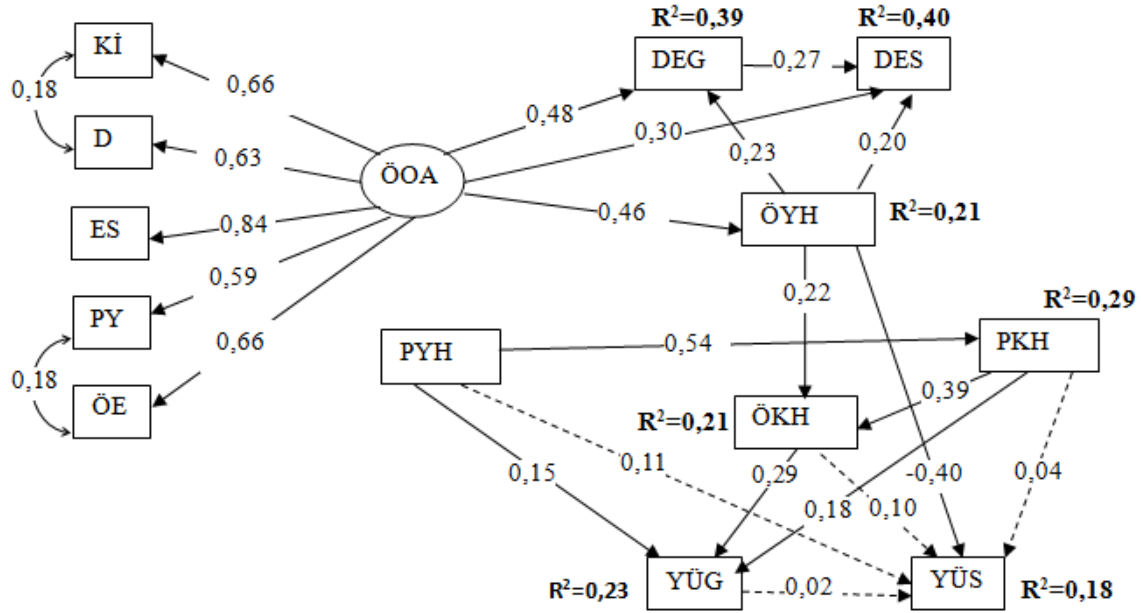
**Tablo 11.** Öğrenme Ortamı Algılarının Ölçüm Modeli için Standardize Katsayılar, Standart Hatalar, *t* Değerleri ve Açıklanan Varyanslar ( $R^2$ )

<b>Alt Boyutlar</b>	<b>Standardize Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b><i>t</i>-değeri</b>	<b><math>R^2</math></b>
Kişisel İlişki	0,62	0,19	11,82	0,38
Değişebilirlik	0,60	0,13	11,40	0,36
Eleştirel Ses	0,89	0,17	17,49	0,79
Paylaşılan Yönetim	0,59	0,21	11,17	0,35
Öğrenci Etkileşimi	0,63	0,19	12,00	0,39

### **Önerilen Modelin Test Edilmesi**

Yukarıda test edilen ölçüm modeli önerilen modeldeki diğer değişkenlerin eklenmesi ile yapısal bir modele genişletilmiş ve bu model test edilmiştir. Uyum indekslerine göre bu model çalışmanın verilerine iyi uyum göstermiştir ( $\chi^2(53, N = 377) = 140,81; p < 0,05; \chi^2/sd = 2,65 GFI = 0,95; AGFI = 0,91; RMSEA = 0,07$  (% 90 CI = 0,05, 0,08);  $SRMR = 0,06$ ).

Şekil 2 yapısal model ile birlikte standardize yol katsayılarını ve bağımlı değişimlerin açıklanan varyans oranlarını ( $R^2$ ) göstermektedir. Değişkenler arasında anlamlı olmayan ilişkiler noktalı çizgi ile gösterilmektedir.



Şekil 2. Çalışmada Ulaşılan Yapısal Eşitlik Modeli

Kİ: Kişisel ilişki, D: Değişebilirlik, ES: Eleştirel ses, PY: Paylaşılan yönetim, ÖE: Öğrenci etkileşimi, ÖOA: Öğrenme ortamı algıları, DEG: Derin güdü, DES: Derin strateji, YÜG: Yüzeysel güdü, YÜS: Yüzeysel strateji, ÖYH :Öğrenme yaklaşma hedefleri, PYH: Performans yaklaşma hedefleri, ÖKH: Öğrenme kaçınma hedefleri, PKH: Performans kaçınma hedefleri

Modelde yer alan değişkenler için doğrudan, dolaylı ve toplam etkilerle birlikte bu etkilerin  $t$  değerleri, standart hata ve standardize regresyon katsayıları Tablo 12 de gösterilmektedir. Doğrudan etkiler şekilde verilen yol katsayılarıdır. Bir değişkenin başka bir değişkenle olan toplam ilişkisi doğrudan ilişki ile başka değişken(ler) üzerinden olan dolaylı ilişkinin toplamıdır. Bu tablodaki veriler aşağıdaki bölümlerde yorumlanmıştır.

**Tablo 12.** Değişkenler Arasındaki Doğrudan, Dolaylı ve Toplam İlişkilerin Regresyon Katsayısı, Standart Hatası ve *t*-değerleri

Değişken	DEG			DES			YÜG			YÜS			ÖYH			ÖKH			PKH			
	Doğrudan	Dolaylı	Toplam	Doğrudan	Dolaylı	Toplam	Doğrudan	Dolaylı	Toplam	Doğrudan	Dolaylı	Toplam	Doğrudan	Dolaylı	Toplam	Doğrudan	Dolaylı	Toplam	Doğrudan	Dolaylı	Toplam	
ÖOA	$\beta$	0,48	0,11	0,59	0,30	0,25	0,55	0,03	0,03	-0,18	-0,18	0,46	0,46	0,10	0,10							
	SH	0,29	0,13	0,27	0,27	0,17	0,23	0,03	0,03	0,12	0,12	0,11	0,11	0,07	0,07							
	<i>t</i>	8,71	4,33	11,49	4,89	6,37	10,62	3,41	3,41	-5,89	-5,89	8,63	8,63	4,18	4,18							
DEG	$\beta$			0,27	0,27																	
	SH			0,05	0,05																	
	<i>t</i>			4,98	4,98																	
YÜG	$\beta$								0,02	0,02												
	SH								0,06	0,06												
	<i>t</i>								0,38	0,38												
ÖYH	$\beta$	0,23	0,23	0,20	0,06	0,26	0,06	0,06	-0,40	0,02	-0,38		0,22	0,22								
	SH	0,12	0,12	0,05	0,04	0,10	0,03	0,03	0,09	0,02	0,09		0,06	0,06								
	<i>t</i>	4,66	4,66	4,09	3,32	5,18	3,71	3,71	-8,33	1,86	-8,04		4,78	4,78								
PYH	$\beta$						0,15	0,16	0,31	0,11	0,05	0,16			0,21	0,21	0,54	0,54				
	SH						0,07	0,04	0,08	0,08	0,04	0,06			0,03	0,03	0,08	0,08				
	<i>t</i>						2,80	4,80	6,44	1,92	1,62	3,38			7,05	7,05	12,43	12,43				
ÖKH	$\beta$						0,29	0,29	0,10	0,01	0,11											
	SH						0,07	0,07	0,08	0,02	0,07											
	<i>t</i>						5,86	5,86	1,83	0,37	2,02											
PKH	$\beta$						0,18	0,11	0,29	0,04	0,05	0,09			0,39	0,39						
	SH						0,04	0,02	0,04	0,04	0,02	0,04			0,02	0,02						
	<i>t</i>						3,05	4,84	5,20	0,73	1,95	1,59			8,57	8,57						

*Derin öğrenme yaklaşımları (derin güdü ve derin stratejiler) ile öğrenme ortamı arasındaki ilişki.* Önerilen modelde öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ile derin öğrenme yaklaşımlarının ilişkili olduğu düşünülmüştür. YEM analiz sonuçları öğrencilerin derin güdülerini ile öğrenme ortamı algıları ( $\beta = 0,48$ ,  $p < 0,05$ ) arasındaki doğrudan ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Bu ilişkinin etki büyüklüğü Kline (1998) in önerdiği ölçütlere göre ortadır. Öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının onların derin güdülerine, öğrenme yaklaşma hedefleri üzerinden olan dolaylı etkileri de istatistiksel öneme sahip olmuştur ( $\beta = 0,11$ ,  $p < 0,05$ ). Bu dolaylı etki öğrenme ortamı algısının derin güdü üzerindeki toplam etkisinin ( $\beta = 0,59$ ,  $p < 0,05$ ) büyük etki büyüklüğüne (regresyon katsayısı 0,50 den büyük olduğu için) sahip olmasını sağlamıştır. Öğrencilerin derin güdülerinin varyansının %39'u onların öğrenme ortamı algıları ve öğrenme yaklaşma hedefleri tarafından açıklanmıştır. Bu değer de büyük etki büyüklüğüne sahiptir (Cohen ve Cohen, 1983).

Öğrencilerin derin güdülerinin derin stratejileri üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu gözlenmiştir ( $\beta = 0,27$ ,  $p < 0,05$ ). Etki büyüklüğü küçük ile orta arasındadır. Öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının derin stratejileri ile olan doğrudan ilişkisi de anlamlı ve orta etki büyüklüğünde çıkmıştır ( $\beta = 0,31$ ,  $p < 0,05$ ). Öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının derin güdülerini ve öğrenme yaklaşma hedefleri üzerinden derin stratejileri ile dolaylı ilişkisi de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $\beta = 0,25$ ,  $p < 0,05$ ). Bu dolaylı ilişki öğrenme ortamı algılarının derin strateji ile ilişkisinin büyük etki büyüklüğüne sahip olmasına neden olmuştur ( $\beta = 0,56$ ,  $p < 0,05$ ).

Öğrenme ortamı algıları, derin güdü ve öğrenme yaklaşma hedefleri derin strateji değişkeninin varyansının % 40'ını açıklamıştır. Bu değer büyük etki büyüklüğüne sahiptir.

**Öğrenme yaklaşımları ile hedef yönelimleri arasındaki ilişki.** Öğrenme yaklaşımlarının araştırma çalışmalarına dayandırılarak oluşturulan modelde öğrencilerin başarı hedefleriyle ilişkili olduğu ön görülmüştür.

YEM analiz sonuçları öğrencilerin derin güdeleri ile öğrenme yaklaşma hedefleri ( $\beta = 0,23$ ,  $p < 0,05$ ) arasındaki doğrudan ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Kline' in (1998) önerdiği ölçütlere göre bu ilişkinin etki büyüklüğü 0,30'dan küçük olduğu için orta ile küçük arasında olmuştur.

Bu çalışmada öğrenme yaklaşma hedeflerinin derin strateji ile anlamlı doğrudan ilişkisi bulunmuştur ( $\beta = 0,20$ ,  $p < 0,05$ ). Öğrenme yaklaşma hedeflerinin derin güdü üzerinden derin strateji üzerine dolaylı etkisi de anlamlıdır ( $\beta = 0,06$ ,  $p < 0,05$ ).

Öğrencilerin yüzeysel güdeleri ile performans yaklaşma hedefleri arasındaki doğrudan ilişkinin anlamlı olduğu bulunmuştur ( $\beta = 0,15$ ,  $p < 0,05$ ). Bu ilişkinin etki büyüklüğü orta ile küçük arasındadır. Performans yaklaşma hedeflerinin performans kaçınma hedefleri ve öğrenme kaçınma hedefleri üzerinden yüzeysel güdü üzerine dolaylı etkisi anlamlı ( $\beta = 0,16$ ,  $p < 0,05$ ) ve küçük ile orta arasında bir etki büyüklüğüne sahip olmuştur. Bu dolaylı etki performans yaklaşma hedeflerinin yüzeysel güdü üzerindeki toplam etkisinin orta bir büyüklükte olmasını sağlamıştır ( $\beta = 0,31$ ,  $p < 0,05$ ).

Öğrenme kaçınma hedefleri ve performans kaçınma hedeflerinin yüzeysel güdü üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir Her iki ilişki de orta ile küçük arasında bir etki büyüklüğüne sahiptir. Performans kaçınma hedeflerinin öğrenme kaçınma hedefleri üzerinden yüzeysel güdülere etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $\beta = 0,11$ ,  $p < 0,05$ ). Bu da performans kaçınma hedeflerinin yüzeysel güdü üzerine toplam etkisini artırmıştır ( $\beta = 0,29$ ,  $p < 0,05$ ).

YEM analizi sonucunda yüzeysel güdünün yüzeysel strateji üzerine etkisi anlamlı bulunamamıştır ( $\beta = 0,02$ ,  $p > 0,05$ ). Öğrenme yaklaşma hedefleri ile yüzeysel stratejiler arasındaki doğrudan ilişkinin anlamlı ve negatif olduğu gözlenmiştir ( $\beta = -0,40$ ,  $p < 0,05$ ). Bu etki orta büyüklüğe sahiptir. Çünkü regresyon katsayısı 0,30'dan büyüktür (Kline,1998). Diğer taraftan öğrenme yaklaşma hedeflerinin öğrenme kaçınma hedefleri üzerinden yüzeysel stratejiler ile dolaylı ilişkisi anlamlı değildir ( $\beta = 0,01$ ,  $p > 0,05$ ).

Performans yaklaşma hedeflerinin yüzeysel strateji ile doğrudan ilişkisinin anlamlı olmadığı gözlenmiştir ( $\beta = 0,11$ ,  $p > 0,05$ ). Ayrıca performans yaklaşma hedeflerinin performans kaçınma hedefleri üzerinden dolaylı etkisi de anlamlı çıkmamıştır. Diğer taraftan, bu küçük dolaylı etki performans yaklaşma hedeflerinin yüzeysel strateji üzerindeki toplam etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmasını sağlamıştır ( $\beta = 0,16$ ,  $p < 0,05$ ). Bu toplam ilişki orta ile küçük arasında bir etki büyüklüğüne sahiptir. Benzer şekilde öğrenme kaçınma hedeflerinin yüzeysel stratejiler üzerine doğrudan ve dolaylı etkileri anlamlı bulunmazken toplam etki öğrenme kaçınma hedeflerinin yüzeysel güdü üzerinden dolaylı etkisi sayesinde anlamlı olmuştur ( $\beta = 0,11$ ,  $p < 0,05$ ). Son olarak yüzeysel stratejiler ile performans kaçınma hedefleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır

**Hedef yönelimleri ile öğrenme ortamı algıları arasındaki ilişki.** Öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının onların öğrenme yaklaşma hedefleri üzerindeki doğrudan etkisi anlamlı bulunmuş ( $\beta = 0,46$ ,  $p < 0,05$ ) ve neredeyse büyük etki büyüklüğüne sahip olmuştur. Öğrenme ortamı algılarının öğrenme yaklaşma hedefleri üzerinden öğrenme kaçınma hedefleri üzerine dolaylı etkisi istatistiksel öneme ulaşmıştır ( $\beta = 0,10$ ,  $p < 0,05$ ).

**Hedef yönelimlerinin birbirleriyle ilişkisi.** Öğrenme yaklaşma hedeflerinin öğrenme kaçınma hedefleri üzerine etkisi anlamlı ve pozitif işaretli olarak bulunmuştur ( $\beta = 0,22$ ,  $p < 0,05$ ). Performans yaklaşma hedeflerinin performans kaçınma hedefleri üzerine doğrudan etkisinin anlamlı olduğu da bu çalışmada bulunmuştur ( $\beta = 0,54$ ,  $p < 0,05$ ). Bu ilişki büyük etki büyüklüğüne sahiptir. Çünkü regresyon katsayısı ( $\beta = 0,54$ ) 0,50'den büyüktür (Kline, 1998). Performans yaklaşma hedeflerinin performans kaçınma hedefleri üzerinden öğrenme kaçınma hedeflerine etkisinin de anlamlı olduğu gözlenmiştir ( $\beta = 0,21$ ,  $p < 0,05$ ). Son olarak, performans kaçınma hedeflerinin öğrenme kaçınma hedefleri üzerine anlamlı doğrudan bir etkisi olduğu bulunmuştur ( $\beta = 0,39$ ,  $p < 0,05$ ).

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Öğrencilerin fen öğrenme yaklaşımları, öğrenme ortamı algıları ve hedef yönelimleri arasındaki ilişkilerin incelendiği bu araştırmanın sonuçları, öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının derin öğrenme yaklaşımlarını olumlu etkilediğini göstermektedir. Bu sonuç diğer çalışmaların (örneğin Campbell, vd. 2000, Dart vd, 2000, Karagiannopoulou ve Christodoulides, 2005; Nijhuis vd., 2008) sonuçları ile uyumludur. Diğer taraftan, bu çalışma, öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının öğrenme yaklaşma hedefleri üzerinden dolaylı olumlu etkisini gösterme açısından diğer çalışmaların sonuçlarını genişletmiştir. Bu çalışmanın bulgularına göre, öğrenciler öğrenme ortamlarını daha yapıcı algıladıkları zaman öğrenme yaklaşma hedeflerini benimsemektedir. Bu durum, öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımlarını tercih olasılığını arttırmaktadır. Derin öğrenme yaklaşımlarının benimsenmesi de öğrenme ürünlerini pozitif yönde etkileyecektir.

Ayrıca bu çalışmada Elliot ve diğerleri (1999) ile Elliot ve McGregor (2001) tarafından yapılan çalışmaların bulgularına benzer şekilde öğrenme yaklaşma hedeflerine sahip öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımlarını benimsediği gözlenmiştir.

Araştırma sonuçları yüzeysel öğrenme yaklaşımları bakımından performans yaklaşma ve performanstan kaçınma hedeflerinin, öğrencilerin yüzeysel öğrenme yaklaşımlarını benimsemesine yol açtığına dair diğer çalışmaların (örneğin Elliot vd., 1999; Elliot ve McGregor, 2001; Watters ve Watters, 2007) bulgularını teyit etmektedir. Çalışmanın bulguları öğrenme yaklaşma hedeflerini benimseyen öğrencilerin yüzeysel stratejileri daha az kullandığını göstermiştir. Ayrıca, bu çalışmanın sonuçlarına göre öğrenme kaçınma hedeflerine sahip öğrenciler yüzeysel öğrenme yaklaşımlarını kullanmayı tercih etmişlerdir.

Bunlara ek olarak Elliot's ve McGregor'in (2001) 2X2 hedef yönelimi çerçevesi hakkında daha fazla bilgi sunması açısından da önemli olan bu çalışmada, hedef yönelimleri arasındaki karşılıklı ilişkiler de incelenmiştir. Çalışmada, öğrenme yaklaşma hedeflerine sahip öğrencilerin öğrenme kaçınma hedeflerini de benimsediği gözlenmiştir. Bir diğer deyişle konuyu derinlemesine öğrenmeyi amaçlayan bir öğrenci aynı zamanda konunun tamamını öğrenememekten de endişe duymaktadır. Benzer şekilde, performans yaklaşma hedefli öğrenciler performans kaçınma hedefleri benimsemiştir. Başka bir ifadeyle diğer öğrencilerden daha iyi not almak isteyen bir öğrenci aynı zamanda diğerlerinden daha kötü not almaktan endişe duymaktadır. Ek olarak, öğrencilerin performans kaçınma hedeflerine sarılmaları onların öğrenme kaçınma hedeflerini tercih etmelerine yol açmıştır. Bir diğer deyişle başkalarına göre daha kötü performans sergilemekten korkan bir öğrenci fen konularını yeterince anlamamaktan da çekinmektedir. Bu çalışma öğretmenler, öğretim programı geliştirenler ve araştırmacılar için bazı öneriler sunmaktadır. Bu çalışmada lise öğrencilerinin derin ve yüzeysel fen öğrenme yaklaşımlarını belirlemek amacıyla kullanılan Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği Türkçeye uyarlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme yaklaşımları öğrenilen bilginin ne oranda öğrenildiği ve ne kadar süre hatırlanacağı ile ilişkilidir. Anlamlı öğrenme için kullanılan stratejiler öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayat ile ilişkilendirebilmeleri ve ihtiyaçları olduğunda bilgiyi hatırlayabilmeleri açısından yararlıdır (Driscoll, 2005). Öğrencilerin derinlemesine güdülenmesi ve derin stratejiler geliştirmesine yardımcı olmak, öğrenmelerini desteklemek ve bu yaklaşımlarında gerekli düzeltmeleri yapabilmek için, öncelikle fen eğitimcilerinin öğrencilerin sahip oldukları güdeleri ve stratejileri mercek altına alması gerekmektedir. Bu bağlamda da bu çalışmada uyarlanması yapılmış olan ölçek öğrenim gören öğrencilerin fen öğrenirken ne tür güdü ve stratejilere sahip olduğunun belirlenmesinde yararlı olacaktır. Mevcut durumun belirlenmesi ile gerekli önlemler alınacak ve eğitim politikalarından sorumlu kişilere ve öğretmenlere öneriler sunulacaktır. Ayrıca, gelecekte yapılacak olan çalışmalarda, araştırmacılar Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeğini kullanarak fen öğrenme yaklaşımlarını ve ilişkili olduğu diğer değişkenler ile (örneğin; öğrencilerin epistemolojik inançları, üst bilişsel farkındalık, vb.) uluslararası karşılaştırmalar ve alanlar arası (fizik, kimya ve biyoloji) karşılaştırmalar yapabilmek için kullanabileceklerdir. Türkiye gibi sınavların egemen olduğu bir eğitim sisteminde bu ölçeğin dilimize çevrilmesi önemlidir.



Bu çalışma öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını, onların öğrenme ortamı alguları ve hedef yönelimleriyle olan ilişkisini inceleyen diğer çalışmalardan çeşitli yönlerden farklılaşmaktadır. İlgili alan yazında genelde öğrenme yaklaşımları öğrenme ortamı alguları ve hedef yönelimleri arasındaki ikili ilişkiler basit korelasyon veya regresyon metotlarıyla bağımsız çalışmalarda incelenmiştir. Bu çalışmada ise bağımsız çalışmaların önerdiği ikili ilişkiler toplu olarak ele alınıp tek bir modelde incelenmiştir. Böylelikle değişkenler arasındaki doğrudan ve başka değişkenler üzerinden olan dolaylı ilişkiler ayrı olarak ortaya konulmuştur. Değişkenler arasında olan ilişkilerde doğrudan ve dolaylı ayrımına gidilmesi aracı değişkenlerin belirlenmesini sağlamıştır. Aracı değişkenlerin tespiti mercek altına alınan değişkenlerde iyileştirme yapmak için yapılacak düzenlemelerin daha verimli olmasına yardımcı olacaktır. Örneğin; bu çalışmada öğrencilerin öğrenme yaklaşma hedeflerinin onların fen öğrenme yaklaşımları ile öğrenme ortamı alguları arasında olan ilişkisi üzerinde aracı etkisi gözlenmiştir. Öğrencilerin öğrenme yaklaşma hedeflerini benimsemeleri, öğrenme ortamı algılarının fen öğrenme yaklaşımları üzerindeki etkisini artırmıştır. Buradan anlaşılan öğrencilerin öğrenme ortamını daha yapıcı algulamaları, öğrenme yaklaşma hedeflerini benimsemelerini sağlamış, bu da öğrencilerin daha çok derin fen öğrenme yaklaşımları kullanma olasılığını artırmıştır. Ayrıca, bu sonuç öğrenme ortamı algularını iyileştirerek öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımlarını kullanmalarını sağlamak isteyen bir öğretimde öğrencilerin hedef yönelimlerinin de mutlaka dikkate alınmasına işaret etmektedir. Çünkü söz konusu uygulamanın başarısı öğrencilerin hedef yönelimlerinin iyileştirilmesine de bağlıdır.

Bu çalışmanın sonuçları kullanılarak deneysel araştırmalar düzenlenebilir. Çalışmada bulunan ilişkiler kontrollü deneysel çalışmalarda test edilebilir. Örneğin; bu çalışmada öğrenciler, öğrenme ortamını yapılandırıcı algıladıkları zaman derin öğrenme yaklaşımlarını kullandıklarını ve öğretme yaklaşma hedeflerini benimsediklerini belirtmiştir. Bu bulgular yapılandırmacı öğrenme kuramını dikkate alarak geliştirilen çeşitli yöntemlerin öğrencilerin fen öğrenme yaklaşımlarını ve hedef yönelimlerini nasıl etkilediği gözlemlenerek test edilebilir. Ayrıca, eğitim sistemimizde son 10-15 yılda yapılmış olan reformlar, Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre yapılmıştır. Bu çalışmanın bulgularına dayanarak yeni hazırlanmış olan öğretim programlarının kullanımının, öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarına ve hedef yönelimlerine etkisi boylamsal çalışmalarla incelenebilir.

Yukarıda belirtildiği gibi bu çalışmanın bulguları, öğrencilerin fen öğrenimine yaklaşımlarının geliştirilmesi için öğrenme ortamı algılarının ve hedef yönelimlerinin iyileştirilmesinin önemini göstermiştir. Fen öğretimi ve programı, öğrencilerin öğrenme ortamı hakkındaki algılarının geliştirilmesi için daha yapılandırıcı ve öğrenci merkezli öğrenme ortamları sağlamalıdır. Baeten, Kyndt, Struyven ve Dochy (2010) öğrenme ortamının öğrenme yaklaşımlarını olumlu etkileyecek şekilde nasıl düzenlenmesi gerektiğini bir alan yazın taraması yaparak özetlemiştir. Bu çalışmada öğrenci merkezli öğrenme ortamlarında derin öğrenme yaklaşımlarının teşvik edilmesinde cesaretlendirici ve cesaret kırıcı faktörler belirtilmiştir. Bu araştırmacılar, öğretmenlerin öğrencilerin kavramlarını değiştirmeye çalıştıkları zaman, öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımlarını kullanma eğiliminde olduklarını bulmuşlardır. Ayrıca, aynı araştırmacılar, öğrencilerin çalışma yükünün/değerlendirmenin uygunluğu, öğretme ve hedeflerin netliği açılarından dersin kalitesi konusunda doyurulduğunda öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımlarını benimsediğini işaret etmiştir. Benzer şekilde, Almeida vd. (2011) başarılı bir yapıcı öğrenme ortamı için öğretmenlerin öğrencilere sistematik rehberler olması gerektiğini önermektedir. Buradan hareketle, hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmen eğitimi programlarında öğretmen adayları ve öğretmenlere yapıcı bir öğrenme ortamı oluşturmanın öğrencilerin öğrenmesi açısından önemi nedir ve bu ortam nasıl oluşturulur hakkında eğitim verilmelidir. Bu tür eğitimler yapılandırıcı yaklaşıma göre oluşturulmuş olan öğretim programlarının da daha başarılı bir şekilde uygulanmasına katkıda bulunacaktır.

Bu çalışmada ve diğer çalışmalarda grldđđ gibi, öğrencilerin performans tabanlı hedef yönelimleri benimsemeleri onların yzeyssel öğrenme yaklaşımlarını tercih etmelerine neden olmaktadır. Öğrencilerin performans tabanlı hedefler benimsemelerinin nedeni öğrencilerin sınavlarda akranlarına göre elde ettiği sıralamaya yapılan aşını vurgu olabilir. Türkiye'deki eğitim sistemden kaynaklı olarak öğrencilerin geliştirmiş oldukları hedefler öğrenme yaklaşma hedeflerinden ziyade performans hedefleridir (niversite sınavında diğer adaylardan daha yüksek puan almak vb.). Özellikle çıkmış soru tiplerini iyi öğrenmek, bunlar üzerinde odaklanmak ve sadece sınavda çıkacak konular üzerinde çalışmak öğrencileri 'öğrenme yaklaşma hedefi' benimsemekten uzaklaştırmaktadır. Öğretmenler ğrencilerin performans tabanlı hedefler yerine öğrenme yaklaşma hedeflerinin benimsenmesini sağlamak için, onların normatif performansına fazla odaklanmamalı ve öğrenme görevinde en önemli hedeflerin öğrenme materyalini derinden öğrenmek olması gerektiği konusunda öğrencilere güven vermelidir. Okul tabanlı sınavlarda derin öğrenmeyi ölçen soruların sorulması bunu sağlamada araç olabilir. Buna ilaveten, öğretmenler öğrencilere fen derslerinde öğrenmenin ve sorgulamanın heyecanını kazandırmalıdır. Bunu yapabilmek için de yine ğretmen eğitimi programlarında bu değişkenlerin önemi ve öğrencilerin öğrenmelerine etkisi üzerinde bilgilendirilmesi gerekmektedir. Akademik yılın başında ve sonunda yapılan seminer uygulamalarında bu tür bilgilerin öğretmenler ile paylaşılması araştırmacıların dışında öğrenciler ile birebir temas halinde bulunan öğretmenlerin bu konular hakkında bilgilenmesine faydalı olacaktır.

### Kaynakça

- Almeida, P. A., Teixeira-Dias, J. J., Martinho, M. ve Balasooriya, C. D. (2011). The interplay between students' perceptions of context and approaches to learning. *Research Papers in Education*, 26(2), 149-169. doi:10.1080/02671522.2011.561975
- Anderson, J. C. ve Gerbing, D. W. (1988). Structural equational modelling in practice: A review and recommended two- step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423.
- Azar, H., K., Lavasani, M. G., Malahmadi, E. ve Amani, J. (2010). The role of self-efficacy, task value, and achievement goals in predicting learning approaches and mathematics achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 942-947. doi:10.1016/j.sbspro.2010.07.214
- Baeten, M., Kyndt, E., Struyven, K. ve Dochy, F. (2010). Using student-centred learning environments to stimulate deep approaches to learning: Factors encouraging or discouraging their effectiveness. *Educational Research Review*, 5(3), 243-260. doi:10.1016/j.edurev.2010.06.001
- Barrett, P. (2007). Structural equation modelling: Adjudging model fit. *Personality and Individual Differences*, 42(5), 815-824. doi:10.1016/j.paid.2006.09.018
- Biggs, J. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes. *Higher Education*, 8(4), 381-394.
- Biggs, J. (1988). The role of metacognition in enhancing learning. *Australian Journal of Education*, 32(2), 127-138.
- Biggs, J. B. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48(3), 266-279.
- Briggs, S. R. ve Cheek, J. M. (1986). The role of factor analysis in the development and evaluation of personality scales. *Journal of Personality*, 54(1), 106-148.
- Broekkamp, H. ve Van Hout-Wolters, B. H. (2007). Students' adaptation of study strategies when preparing for classroom tests. *Educational Psychology Review*, 19(4), 401-428. doi:10.1007/s10648-006-9025-0
- Büyüköztürk Ş. (2013). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El kitabı İstatistik: Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. (18. bs.) Pegem Akademi, Ankara.
- Campbell, J., Smith, D., Boulton-Lewis, G., Brownlee, J., Burnett, P. C., Carrington, S. ve Purdie, N. (2001). Students' perceptions of teaching and learning: The influence of students' approaches to learning and teachers' approaches to teaching. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 7(2), 173-187. doi:10.1080/13540600120054964
- Cano, F. ve Berbén, A. B. G. (2009). University students' achievement goals and approaches to learning in mathematics. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 131-153. doi:10.1348/000709908X314928
- Case, J. ve Marshall, D. (2004). Between deep and surface: procedural approaches to learning in engineering education contexts. *Studies in Higher Education*, 29(5), 605-615. doi:10.1080/0307507042000261571
- Case, J. M. ve Gunstone, R. F. (2003). Approaches to learning in a second year chemical engineering course. *International Journal of Science Education*, 25(7), 801-819. doi:10.1080/09500690305033
- Chin, C. ve Brown, D. E. (2000). Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 109-138. doi:10.1002/(SICI)1098-2736(200002)37:2<109:AID-TEA3>3.0.CO;2-7
- Cohen, J. ve Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (2. bs.). Hillsdale, NJ: Prentice Hall.
- Dart, B. C., Burnett, P. C., Purdie, N., Boulton-Lewis, G., Campbell, J. ve Smith, D. (2000). Students' conceptions of learning, the classroom environment, and approaches to learning. *The Journal of Educational Research*, 93(4), 262-270.

- Dart, B., Burnett, P., Boulton-Lewis, G., Campbell, J., Smith, D. ve McCrindle, A. (1999). Classroom learning environments and students' approaches to learning. *Learning Environments Research*, 2(2), 137-156.
- Driscoll, M. P. (2005). *Psychology of learning for instruction*. Toronto: Allyn and Bacon.
- Edmunds, R. ve Richardson, J. T. (2009). Conceptions of learning, approaches to studying and personal development in UK higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 295-309. doi:10.1348/000709908X368866.
- Elliot, A. J. ve McGregor, H. A. (2001). A 2×2 achievement goal framework. *Journal of Personality And Social Psychology*, 80(3), 501.
- Elliot, A. J., McGregor, H. A. ve Gable, S. (1999). Achievement goals, study strategies, and exam performance: A mediational analysis. *Journal of educational psychology*, 91(3), 549.
- George, D. ve Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step By Step: A Simple Guide and Reference* (11.0 Update). Boston: Allyn and Bacon
- Hambleton, R. K. (1993). Translating achievement tests for use in cross- national studies. *European Journal of Psychological Assessment*, 9, 57-68.
- Hambleton, R. K. (2005). Issues, designs, and technical guidelines for adapting tests into multiple languages and cultures. R. K. Hambleton, P. Merenda ve C. Spielberger (Yay. Haz.). *Adapting educational and psychological tests for cross-cultural assessment* içinde (s. 3-38). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hayes, K. ve Richardson, J. E. (1995). Gender, subject and context as determinants of approaches to studying in higher education. *Studies in Higher Education*, 20(2), 215-221.
- Hazel, E., Prosser, M. ve Trigwell, K. (2002). Variation in learning orchestration in university biology courses. *International Journal of Science Education*, 24(7), 737-751. doi:10.1080/09500690110098886
- Hu, L. T. ve Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Johnson, B. ve McClure, R. (2004). Validity and reliability of a shortened, revised version of the constructivist learning environment survey (CLES). *Learning Environments Research*, 7, 65-80. doi:10.1023/B:LERI.0000022279.89075.9f
- Jöreskog, K. G. ve Sörbom, D. (2006). *LISREL 8.80 for Windows. Computer Software*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International, Inc.
- Jöreskog, K. G. ve Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with SIMPLIS command language*. Chicago: Scientific Software International.
- Karagiannopoulou, E. ve Christodoulides, P. (2005). The impact of Greek university students' perceptions of their learning environment on approaches to studying and academic outcomes. *International Journal of Educational Research*, 43(6), 329-350. doi:10.1016/j.ijer.2006.05.002
- Kember, D., Biggs, J. ve Leung, D. Y. P. (2004). Examining the multidimensionality of approaches to learning through the development of a revised version of the Learning Process Questionnaire. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 261-280.
- Kline, R. B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York, The Guilford Press.
- Koul, R., Roy, L. ve Lerdpornkulrat, T. (2012). Motivational goal orientation, perceptions of biology and physics classroom learning environments, and gender. *Learning Environments Research*, 15(2), 217-229. doi:10.1007/s10984-012-9111-9
- Laird, T. F. N., Shoup, R., Kuh, G. D. ve Schwarz, M. J. (2008). The effects of discipline on deep approaches to student learning and college outcomes. *Research in Higher Education*, 49(6), 469-494. doi:10.1007/s11162-008-9088-5

- Laurillard, D. (1979). The processes of student learning. *Higher Education*, 8(4), 395-409.
- Lee, M. H., Johanson, R. E. ve Tsai, C. C. (2008). Exploring Taiwanese high school students' conceptions of and approaches to learning science through a structural equation modeling analysis. *Science Education*, 92(2), 191-220. doi:10.1002/sce.20245
- Marton, F. ve Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I-Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4-11. doi:10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x
- Nijhuis, J., Segers, M. ve Gijsselaers, W. (2008). The extent of variability in learning strategies and students' perceptions of the learning environment. *Learning and Instruction*, 18(2), 121-134. doi:10.1016/j.learninstruc.2007.01.009
- Özkal, K., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J. (2009). Investigating 8th grade students' perceptions of constructivist science learning environment, *Education and Science*, 34(153), 38-46.
- Özkal, K., Tekkaya, C., Çakıroğlu, J. ve Sungur, S. (2009). A conceptual model of relationships among constructivist learning environment perceptions, epistemological beliefs, and learning approaches. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 71-79. doi:10.1016/j.lindif.2008.05.005
- Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (Versions 10 and 11)*. Maidenhead, Philadelphia: Open University Press.
- Prosser, M., Trigwell, K., Hazel, E. ve Waterhouse, F. (2000). Students' experiences of studying physics concepts: The effects of disintegrated perceptions and approaches. *European Journal of Psychology of Education*, 15(1), 61-74.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. ve Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Schreiber, J., Stage, F., King, J., Nora, A. ve Barlow, E. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323-338. doi:10.3200/JOER.99.6.323-338
- Stevens, J. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Şenler, B. ve Sungur, S. (2007) "Hedef Yönelimi Anketinin Türkçe'ye Çevrilmesi ve Adaptasyonu", 1. Ulusal İlköğretim Kongresi, 18, Ankara.
- Tapola, A. ve Niemivirta, M. (2008). The role of achievement goal orientations in students' perceptions of and preferences for classroom environment. *British Journal of Educational Psychology*, 78(2), 291-312. doi:10.1348/000709907X205272
- Taylor, P. C. ve Frase, B. J. (1991). Development of an instrument for assessing constructivist learning environments. *The National Association for Research in Science Teaching (NARST)*, The Abbey, Fontane: Wisconsin.
- Taylor, P. C., Fraser, B. J. ve Fisher, D. L. (1997). Monitoring constructivist classroom learning environments. *International Journal of Educational Research*, 27(4), 293-302.
- Trigwell, K., Prosser, M. ve Waterhouse, F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher education*, 37(1), 57-70.
- Urdan, T. (2004). Predictors of academic self-handicapping and achievement: examining achievement goals, classroom goal structures, and culture. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 251. doi:10.1037/0022-0663.96.2.251
- Uysal, E. (2010). *A modeling study: the interrelationships among elementary students' epistemological beliefs, learning environment perceptions, learning approaches and science achievement*. Yayınlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.



- Watters, D. J. ve Watters, J. J. (2007). Approaches to learning by students in the biological sciences: Implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 29(1), 19-43. doi:10.1080/09500690600621282
- Wilson, K. ve Fowler, J. (2005). Assessing the impact of learning environments on students' approaches to learning: Comparing conventional and action learning designs. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(1), 87-101. doi:10.1080/0260293042003251770
- Yılmaz- Tüzün, Ö., Çakıroğlu, J. ve Boone. W. J. (2006). Turkish High School Student's Perceptions of Constructivist Learning Environment in Chemistry Classrooms and Their Attitudes Toward Chemistry. *The National Association for Research in Science Teaching (NARST)*, 3-6 Nisan, San Francisco: USA.

**Ek 1. Fen Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği**

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. Fen konularına çalıştığım zamanlar, gerçekten kendimi mutlu ve doyuma ulaşmış hissediyorum.					
2. Fen konuları üzerine kendi başıma çalışmayı sevdiğim için kendi sonuçlarımı oluşturur ve kendimi hoşnut hissederim.					
3. Fen sınavlarından aldığım düşük bir not cesaretimi kırar. Bu yüzden, sonraki sınav hakkında kaygılanmaya başlarım.					
4. Sınavda çıkma olasılığı düşük olan fen konularını öğrenmeyi gerekli görmem.					
5. Boş zamanımın büyük bir kısmını, fen derslerinde tartışılan ilginç konuları daha çok öğrenmek için harcarım.					
6. Fen derslerinde öğrendiklerimi diğer derslerde öğrendiklerim ile ilişkilendirmeye çalışırım.					
7. Fen sınavlarına çok çalışsam bile, sınavım çok iyi geçmeyebilir diye kaygılanırım.					
8. Gerçekten kendimi verdiğimde fen konularının son derece ilginç olabileceğini hissediyorum.					
9. Fen derslerine, zihnimde cevaplanmasını istediğim sorularla gelirim.					
10. Gelecekte daha iyi bir meslek sahibi olabilmek için fen derslerinde başarılı olmak isterim.					
11. Fen konularını öğrenirken, her bir konuyu derinlemesine çalışmayı yararlı ya da gerekli bulmam. Geçilmesi gereken çok sayıda sınav ve öğrenilmesi gereken çok fazla konu var.					
12. Fen konularına çalışırken konuyla ilgili yeni öğrendiklerimi önceden öğrendiklerimle ilişkilendirmeye çalışırım.					
13. Sınavları geçecek kadar yeterli olduğumu hissettiğim sürece, fen derslerine çalışmaya mümkün olduğunca az zaman harcarım. Zamanımı harcayabileceğim çok daha ilginç şeyler vardır.					
14. Fen derslerinde öğrendiğim konuları anlamak için kendi kendime sorular sorabilirim.					
15. Fen derslerinin içeriğini ilginç bulduğum için bu derslere çok çalışırım.					
16. Fen derslerinde olmadığım halde fen derslerinde işlediğimiz konuları devamlı gözden geçirdiğimi fark ediyorum.					
17. Fen derslerindeki performansımın, öğretmenimin beklentilerini karşılayamayabileceğinden endişe duyarım.					
18. Fen konularını öğrenirken, birbiri ile çelişen bilgileri uyumlu hale getiren teoriler kurmayı severim.					
19. Ailemi ve öğretmenimi mutlu edebilmek için fen derslerinde başarılı olmak isterim.					
20. Fen derslerine girmeyi her zaman dört gözle beklerim.					
21. Fen kitaplarında okuduklarımın ne anlama geldiğini anlamaya çalışırım.					
22. Genellikle çalışmamı ne söylendi ise onunla sınırlandırırım. Çünkü bence fen konularını öğrenmek için ekstra bir şeyler yapmak gereksizdir.					
23. Fen derslerinde öğrendiğim konuları ilişkilendirmeye çalışırım.					
24. Fen sınavlarını geçmenin en iyi yolunun çıkabilecek soruların cevaplarının ezberlemesi olduğunu düşünüyorum.					