

# Eğitim Fakóltesi Fizik Eğitimi Öğrencilerinin Öğrenme Biçemleri ile Akademik Başarılarının Çeşitli Yönlerden Karşılaştırılması

Nilüfer CERİT BERBER<sup>1</sup>

## Özet

Son yıllarda, insanların kavramları nasıl öğrendikleri, nasıl problem çözdükleri, bilgilerin nasıl hatırlandığı ve unutulduğu araştırmaların temel konusu haline gelmiştir. Bu amaçla farklı yaklaşımlara dayanan pek çok öğrenme stili modeli ortaya atılmıştır. Bunlardan biri de bilgiyi algılamaya ile ilgili kalıcı nitelikli tercihleri oluşturan “öğrenme biçemleri” dir. Bu araştırmada fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları öğrenme biçemlerinin sınıf seviyeleri, cinsiyetleri ve akademik başarıları ile olan ilişkisi incelenmiştir. Araştırma Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakóltesi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı’nda eğitim gören 136 eğitimi öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Fizik Eğitimi öğrencilerinin öğrenirken diğer biçemlere göre daha fazla tercih ettiği öğrenme biçemi “baskın biçem” olarak adlandırılmış ve analizler hem baskın biçeme göre hem de öğrencinin sahip olduğu biçem sayısına göre yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Öğrenme biçemleri, fizik eğitimi, fizik eğitimi öğrencileri, akademik başarı.

## Comparison of Physics Education Students’ Learning Modalities with Their Academical Success in Different Respects

### Abstract

In recent years, how people learn concepts, how they solve a problem, how they can remember and forget knowledge have become the main subject of studies. For this purpose, many learning style models based on different approaches have been suggested. One of them is “learning modalities” that forms preferences which have a relatively more permanent nature about perceiving information. In this study, the relationship of pre-service physics teachers’ learning modalities with grade level, gender and grade point average (GPA) was examined. The study was conducted on 136 physics education students who are being trained at Necmettin Erbakan University Ahmet Keleşoğlu Education Faculty Physics Education Department. Learning modality that a pre-service teacher prefers more than the other learning modalities was named as “dominant modality”, and the analyses were done by considering both pre-service teachers’ dominant modality and the number of modalities that they possess.

**Key Words:** Learning modalities, physics education, physics education students, academic achievement.

---

<sup>1</sup> Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Fakóltesi.

Son yıllarda, öğrencilerin nasıl düşündükleri ve nasıl öğrendikleri, üzerinde tartışılan konular arasında yer almaktadır. Özellikle “bilgi toplumu” olarak adlandırılan çağımızda, bireylerin araştırma yapabilme, sorun çözebilme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme gibi çeşitli düşünme yollarını bilme ve uygulayabilme, öğrenme sürecinde etkin olma gibi birçok niteliğe sahip olmaları gerektiği düşüncesi, düşünme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği konularını ön plana çıkarmıştır (Güven ve Kürüm, 2006).

İnsan zihnini öğrenme sürecinde dikkate almayan davranışçı öğrenme ve öğretme anlayışının etkisinin zayıfladığı günümüzde eğitimde bireysel farklılıklar dikkate alınmaya başlanmış ve insanların kavramları nasıl öğrendikleri ve nasıl problem çözdükleri, bilgilerin akılda nasıl tutulduğu, nasıl hatırlanıp unutulduğu araştırmaların temel konusu haline gelmiştir (Wolfolk, 1993). Bu nedenle araştırmacılar farklı kavramları temel alarak farklı öğrenme stili tanımları yapmışlardır. Bazı araştırmacılar (Claxton ve Ralston, 1978; Dunn ve Dunn, 1978; Keefe 1979; Patureau, 1990) öğrenme stillerini öğrencinin öğrenme ortamında nasıl harekete geçeceğini ya da davranacağını gösteren belirgin bir öğrenme tarzı, kişisel ve ayırt edici bir özellik olarak ele almışlardır. Bazı araştırmacılar ise (Das, 1988; Entwistle, 1981; Kolb, 1984; Schmeck, 1983) öğrenme stillerini tanımlarken öğrenenin davranışında ortaya çıkan eğilime vurgu yapmışlardır. Bazı araştırmacılar da (Della-Dora ve Blanchard, 1979; Felder ve Silverman, 1988; Honey ve Mumford, 1986; Jonassen ve Grobowski, 1993; Legendre, 1993; Renzulli ve Smith, 1978) kişideki eğilimi bir tercihe bağlamışlar ve böylelikle tercih kavramını bazı tanımlarda ana kavramlardan biri haline getirmişlerdir (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005). Dolayısıyla farklı araştırmacılar tarafından öğrenme stillerini açıklamaya çalışan birçok model ortaya atılmıştır. “Gregorc Öğrenme Stili Modeli”, kişisel farkında olma görüşünü benimsemekte ve kişinin öğrenmesinde ve öğrenme biçiminin oluşmasında algılama yeteneğinin çok önemli olduğunu vurgulamaktadır. “Dunn Öğrenme Stili Modeli”, tanısız bakışı benimsediğinden her bir bireyin biyolojik ve gelişimsel özelliklerinde tek olduğu teorisi üzerine inşa edilmiştir. “McCarthy 4MAT modeli” ve “Kolb Öğrenme Stili Modeli”, öğretim programı tasarımı ve öğretim süreçlerine uygulama görüşünü benimsemekte ve yaşantıya dayalı öğrenme kuramına dayanmaktadır (Demir, 2008). “Grasha-Riechmann Öğrenme Stili Modeli” ise sosyal etkileşim modeline dayanmaktadır. Sosyal etkileşim yaklaşımına göre öğrencilerin öğrenmesi, öğrencilerin akranları ve öğretmenleriyle etkileşiminin bir sonucudur (Lang, Stinson, Kavanagh, Liu ve Basile, 1999).

“Dunn Öğrenme Stili Modeli” nde öğrenmenin fizyolojik boyutlarından biri de algısal boyuttur. Algısal boyut ise görsel, işitsel ve bedensel öğrenme biçimlerini içerir (Otrar, 2006). Öğrencilerin öğrenirken kullanmayı tercih ettikleri ortamlar, materyaller ve kullanılan mesajların kodlanma biçimi algısal tercihler boyutunu oluşturur. Bu tercihler “Öğrenme Biçimleri” olarak adlandırılmaktadır. Öğrenme biçimleri bilgiyi algılama ile ilgili görece daha kalıcı nitelikli tercihlerdir (Şimşek, 2002). Buna göre, insanların bilgiyi alma yolları üç grupta toplanabilir: Görsel, işitsel ve bedensel. Bireyler bu yollardan birini etkili bir biçimde kullanırken diğer yollardan verilen bilgiyi dışarıda bırakmaktadır (Felder ve Silverman, 1988).

Görsel öğrenenler daha çok ne gördüklerini hatırlarlar. Sözel verilerden ziyade (yazılı ve sözlü açıklamalar) görsel verilerden (resim, diyagram, gösteri, şema, harita vb.) bilgi edinirler. Bilgileri görsel olarak kodlarlar ve sözlü uyarıcıları görselleştirmeyi sağlayan öğrenme stratejilerini kullanmaya eğilimlidirler. Bu nedenlerden dolayı görsel öğrenenlere bir şey sadece söylenir ve onunla ilgili bir şey gösterilmezse, onu unutma ihtimalleri yüksektir. Görsel öğrenme biçimine sahip olanların görsel yolla bilgiyi işleme stratejilerini öğrenmeleri önemlidir. Okul çağındaki nüfusun %40’ı görsel olarak öğrenirken, okuduklarının ve gördüklerinin yaklaşık olarak beşte ikisini hatırlayabilirler (Dunn ve Milgram, 1993; Felder, 1993; Felder ve Henriques, 1995; Felder ve Silverman, 1988; Otrar, 2006; Veznedaroğlu ve Özgür, 2005).

Sözel öğrenenler ise daha çok yazılı ve sözlü uyarıcıları ve kendi söylediklerini hatırlarlar. Görsel gösterimlerden tartışmaları ve sözel açıklamaları tercih ederler. En etkili olarak bir şeyi başkalarına açıklayarak öğrenirler. Bilgileri sözel olarak kodlamaya eğilimlidirler. Bu nedenle görsel uyarıcıları anlama ve işlemede sıkıntı yaşayabilirler.

İşitsel öğrenenler, duyduklarının yaklaşık olarak %75'ini hatırlarlar. Fakat okul çağındaki nüfusun %30'undan azı işitsel öğrenendir (Dunn ve Milgram, 1993; Felder 1993; Felder ve Henriques, 1995; Felder ve Silverman, 1988; Otrar, 2006; Veznedaroğlu ve Özgür, 2005). Dokundukları, tuttukları, hissettikleri ya da yön verdikleri şeyleri hatırlamaya meyilli olan ve bu şekilde öğrenenlere ise bedensel, dokunsal, devinimsel, duyumsal ya da kinestetik öğrenenler denir.

Bedensel öğrenenlerin ise öğrenme sürecinde aktif deneyimlere (bilgi deneme, onunla bir şeyler yapma vb.) olan eğilimleri daha fazladır. Bilgiyi en iyi tartışarak, uygulayarak, deneyerek ya da başkalarına açıklayarak alır ve anlarlar. Etkileşimi tercih ederler. Bilgiyle fiziksel bir şeyler yaptıkları ortamlarda daha iyi öğrenirler. "Deneyelim ve nasıl çalıştığını görelim" cümlesi bu tip öğrenenleri tanımlar. Grup çalışmalarını tercih ederler. Organizasyoncu ve karar vericidirler. Derslerde sadece not olarak oturmak bu tip öğrenenler için zordur. Ayrıca bilginin uygulanmadığı, tartışılmadığı, onunla bir şeyler yapılmadığı ortamlarda sıkılırlar ve iyi öğrenemezler (Dunn ve Milgram, 1993; Felder, 1993; Felder ve Henriques, 1995; Felder ve Silverman, 1988; Otrar, 2006; Veznedaroğlu ve Özgür, 2005).

Öğrencilere kendi öğrenme stillerine uygun yaklaşım ve yöntemlerle öğretim yapıldığında konuyu daha kolay, daha rahat ve daha iyi öğrenebileceklerini gösteren çok sayıda araştırma vardır (Babadoğan, 2000; Bozkurt ve Aydoğdu, 2009; Domino, 1970; Douglass, 1979; Dunn, 1984; Kılıç, 2002; Mutlu, 2005; Tatar ve Tatar, 2007). Bazı öğrenciler çok çeşitli kavramsal güce sahiptirler ve onlara işitsel, görsel ya da bedensel herhangi bir kanal üzerinden öğrenilecek malzeme sunulduğunda başarılı olabilirler. Bazıları ise belirgin bir kanala sahip değildirler. Bunlar için de çok yönlü olarak, ilgili kanalların birkaçı ya da tamamı üzerinden öğretim gerçekleştirildiğinde en kolay şekilde öğrenirler (Dunn ve Milgram, 1993). Bireylerin öğrenme stillerinin ne olduğu belirlenirse, bireylerin nasıl öğrendiği ve nasıl bir öğretim tasarımı uygulanması gerektiği anlaşılabilir ve öğretmen kendisi ve öğrenci için buna uygun öğretim ortamları oluşturabilir. Öğretimin öğrenme stiline uygunluğu yalnızca başarıyı değil motivasyonu ve tutumu arttırmaktadır (Miller, 1993).

Bu çalışmada öğrenme stillerinin algısal boyutunu oluşturan öğrenme biçemlerinin fizik eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen bir unsur olup olmadığını tespit etmek ve bunu cinsiyet değişkenini de göz önüne alarak irdelemek amaçlanmıştır. Böylece Fizik Öğretmenliği Lisans Programında başarılı olmada öğrenme biçemlerinin etkisi ortaya konulacaktır. Bu bilgiler ışığında fizik derslerinde kullanılması gereken öğretim yöntemlerinin tespitine, geliştirilecek olan fizik öğretim programlarının tasarımına ve fizik laboratuvarlarına verilmesi gereken öneme dair önemli ipuçları elde edilmiş olacaktır.

## **Yöntem**

### **Araştırma sorusu**

Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları öğrenme biçemleri onların sınıf seviyeleri, cinsiyetleri ve akademik başarıları ile ilişkili midir?

## Araştırma modeli ve örneklem

Araştırma tarama modeline göre yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini ise Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 136 öğrenci oluşturmuştur. "BİG (Bedensel- İşitsel- Görsel) 16 Öğrenme Biçemleri Envanteri" 136 fizik eğitimi öğrencisine 2011- 2012 öğretim yılında uygulanmıştır.

**Tablo 1.** *Örnekleme oluşturan fizik sınıf düzeylerine göre ve cinsiyetlere göre dağılımı*

Cinsiyet	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	5.sınıf	Toplam
Kız	11	12	24	3	15	65
Erkek	9	8	25	15	14	71
Toplam	20	20	49	18	29	136

## Veri toplama aracı

Veri toplamak için Şimşek (2002) tarafından geliştirilen "BİG 16 Öğrenme Biçemleri Envanteri" kullanılmıştır. Envanterin yapı geçerliliğini incelemek için faktör analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu nedenle öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett testlerinin sonuçları incelenmiş ve sonuçlar verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermiştir. Faktör analizi sonucunda envantere yer alan maddelerin toplam varyansın yaklaşık %43'ünü açıklayan üç faktörde toplandığı görülmüştür. Faktörleri ayrıştırabilmek için Varimax yöntemi uygulanmış fakat faktör yapısına ilişkin sonuçlar değişmemiştir. Envanterde yer alan maddelerin rotasyon sonrası faktör yükleri .42 ile .70 arasında değişmektedir. Ayrıca .43 ile .77 arasında değişen madde-alt test korelasyonları ve .42 ile .70 arasında değişen madde-toplam korelasyonlarının tümü .01 düzeyinde anlamlıdır (Şimşek, 2002).

Envantere bedensel, işitsel ve görsel öğrenme biçemi olmak üzere üç faktör ve her bir öğrenme biçemi için 16 madde olmak üzere toplam 48 madde bulunmaktadır. Hesaplanan güvenilirlik katsayıları bedensel biçem alt boyutu için .68; işitsel biçem alt boyutu için .77; görsel biçem alt boyutu için .79 bulunurken envanterin tümüne ilişkin Cronbach Alpha değeri .844 olarak hesaplanmıştır (Şimşek, 2002).

Bu araştırma için yapılan güvenilirlik çalışmasında ise envanterin "bedensel" alt boyutuna ait güvenilirlik katsayısı .80, "işitsel" alt boyutuna ait güvenilirlik katsayısı .83 ve "görsel" alt boyutuna ait güvenilirlik katsayısı .81 olarak bulunmuştur. Envanterin tümüne ilişkin güvenilirlik katsayısı ise .93 olarak hesaplanmıştır.

## Veri Analizi

Öğrenme biçemlerinin sınıf düzeyleri ve cinsiyetler ile ilişkisi parametrik olmayan analiz tekniklerinden "Ki-kare bağımsızlık testi" ile incelenmiştir. Anlamlılık düzeyi olarak .05 esas alınmıştır. Ki-kare bağımsızlık testi iki değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla özellikle sosyal bilimlerde sıkça kullanılmaktadır (Ural ve Kılıç, 2005). Fakat Ki-kare bağımsızlık testinin uygulanabilmesi için çapraz tablodaki hücrelerde beklenen frekans değerinin sıfır olmaması ve beklenen değeri 5 in altında olan hücre sayısının, toplam hücre sayısının %20'sini geçmemesi gerekir (Karasar, 2007; Köklü, Büyüköztürk ve Çokluk Bökeoğlu, 2007). Bu sağlanmıyorsa çözüm olarak birbirine yakın kategorilerin, anlam bozmayacak şekilde birleştirilmesi yoluna gidilir. Bu nedenle, öğrenme biçemleri ile sınıf düzeyleri arasında yapılan Ki-kare analizlerinde bu kural göz önünde bulundurulmuştur. Diğer taraftan öğrenme biçemlerinin akademik başarılar ile olan ilişkisi ise

parametrik olmayan testlerden “Kruskall Wallis Testi” ve “Mann-Whitney U Testi” ile incelenmiştir. İstatistiksel hesaplamalarda anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

## Bulgular

Fizik eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçemlerini belirlemek için öncelikle her bir biçeme ait puan hesaplanmıştır. Puanlar ölçeğin geliştirilmesi aşamasında olduğu gibi tercihlerin “Kesinlikle katılıyorum= 2, Katılıyorum= 1, Kararsızım= 0, Katılmıyorum= -1, Kesinlikle katılmıyorum= -2” şeklinde puanlanmasıyla hesaplanmıştır. Her bir öğrenme biçemi için en düşük puan -32, en yüksek puan 32’dir. Her biçeme ilişkin puan 8 ve üstü ise kişi o biçeme sahip kabul edilmiştir. Hesaplanan puanı diğerlerinden yüksek olan biçem ise baskın biçem olarak adlandırılmıştır. Baskın biçem, öğrencinin öğrenirken diğer biçemlere göre daha fazla tercih ettiği öğrenme biçimidir. Fakat öğrencinin birden fazla sayıda biçeme ait puanı 8 ve üstü olabilir. Bu ise öğrencinin birden fazla sayıda biçeme ilişkin tercihlerinin olduğunu gösterir. Bu durumda öğrenciler bir, iki ya da üç öğrenme biçimine birden sahip olabilirler. Ayrıca hiçbir öğrenme biçimine dâhil olmayan öğrenciler de olabilir. Öğrenme biçemlerine ilişkin bu farklılıkların öğrencilerin başarılarıyla, sınıf düzeyleriyle ve cinsiyetleriyle nasıl bir ilişki içinde olduğu incelenmiştir. Tablo 2’de fizik eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçemi dağılımı görülmektedir.

**Tablo 2.** Fizik eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçemleri dağılımı

Öğrenme biçemi		Kızlar	Erkekler	Toplam	%	
Öğrenme biçemi sayısı	İşitsel	2	1	3	2.2	
	1 Görsel	12	2	14	10.3	14.7
	Bedensel	2	1	3	2.2	
	İşitsel-görsel	12	6	18	13.2	
	2 Görsel-bedensel	6	8	14	10.3	25.7
	İşitsel-bedensel	0	3	3	2.2	
	3 İşitsel-görsel-bedensel	29	38	67	49.3	49.3
	0 Hiçbiri	2	12	14	10.3	10.3
	Toplam	65	71	136	100	100

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı gibi öğrencilerin %66.9’u işitsel, %83.1’i görsel, %64’ü bedensel öğrenme biçemine sahiptir. Buna göre, öğrencilerin öğrenme biçemi öncelikle görseldir ve onu işitsel ve bedensel öğrenme biçemi izlemektedir.

## Fizik eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçemleri ve sınıf düzeyi arasındaki ilişki ile ilgili bulgular

Fizik eğitimi öğrencilerinin farklı sınıf düzeylerinde olmaları ile farklı sayıda öğrenme biçemine sahip olmaları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek için yapılan Ki-kare analizine ait çapraz tablo ve analiz özeti Tablo 3’de görülmektedir.

**Tablo 3.** Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları biçem sayısı ve sınıf düzeyleri ile ilgili Ki-kare analizine ait çapraz tablo ve analiz özeti

Sınıf seviyesi		Sahip olunan biçem sayısı				
		Bir	İki	Üç	Hiçbiri	Toplam
1 ve 2. sınıflar	Gözlenen frekans	6	12	20	2	40
	Beklenen frekans	5.9	10.3	19.7	4.1	40
	Sınıfa göre yüzde	% 15.0	% 30.0	% 50.0	% 5.0	% 100
	Biçeme göre yüzde	% 30.0	% 34.3	% 29.9	% 14.3	% 100
3. sınıflar	Frekans	6	12	23	8	49
	Beklenen frekans	72	12.6	24.1	5.0	49
	Sınıfa göre	% 12.2	% 24.5	% 46.9	% 16.3	% 100
	Biçeme göre	% 30.0	% 34.3	% 34.3	% 57.1	% 36
4 ve 5. sınıflar	Frekans	8	11	24	4	47
	Beklenen frekans	6.9	12.1	23.2	4.8	47
	Sınıfa göre	% 17.0	% 23.4	% 51.1	% 8.5	% 100
	Biçeme göre	% 40.0	% 31.4	% 35.8	% 28.6	% 34.6
Toplam	Frekans	20	35	67	14	136
	Sınıfa göre	% 14.7	% 25.7	% 49.3	% 10.3	% 100
	Biçeme göre	% 100	% 100	% 100	% 100	% 100
	Toplama göre	% 14.7	% 25.7	% 49.3	% 10.3	% 100
Ki-kare analiz sonuçları	Ki-kare değeri ( $\chi^2$ )			3.842		
	Serbestlik der.(df)			6		
	Significance (p)			.698		
	Cramer's V			.119		

Tablo 3'e göre farklı sınıf düzeylerinde olmanın farklı sayıda öğrenme biçimine sahip olmaya bir etkisi yoktur. Sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin öğrenme biçemi sayısında tutarlı bir artma ya da azalma meydana gelmemektedir. Genel olarak tüm sınıf düzeylerinde öğrencilerin büyük kısmı işitsel, görsel ve bedensel olmak üzere üç öğrenme biçimine de sahiptir. Bir ya da iki öğrenme biçimine sahip olma yüzdeleri de yine tüm sınıf düzeylerinde yakındır.

Fizik eğitimi öğrencilerinin farklı sınıf düzeylerinde olmaları ile farklı baskın biçem türüne sahip olmaları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek için yapılan Ki-kare analizine ait çapraz tablo ve analiz özeti Tablo 4'te görülmektedir.

**Tablo 4.** Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları baskın biçem türü ve sınıf düzeyleri ile ilgili Ki-kare analizine ait çapraz tablo ve analiz özeti

Sınıf seviyesi		Baskın biçem türü			
		İşitsel	Görsel	Bedensel	Toplam
1 ve 2. sınıflar	Frekans	9	21	8	38
	Beklenen frekans	7.5	22.4	8.1	38
	Sınıfa göre	%23.7	%55.3	%21.1	%100
	Biçeme göre	%37.5	%29.2	%30.8	%31.1
3. sınıflar	Frekans	10	24	7	41
	Beklenen frekans	8.1	24.2	8.7	41
	Sınıfa göre	%24.4	%58.5	%17.1	%100
	Biçeme göre	%41.7	%33.3	%26.9	%33.6
4 ve 5. sınıflar	Frekans	5	27	11	43
	Beklenen frekans	8.5	25.4	9.2	43
	Sınıfa göre	%11.6	%62.8	%25.6	%100
	Biçeme göre	%20.8	%37.5	%42.3	%35.2
Toplam	Frekans	24	72	26	122
	Sınıfa göre	%19.7	%59.0	%21.3	%100
	Biçeme göre	%100	%100	%100	%100
	Toplama göre	%19.7	%59.0	%21.3	%100
Ki-kare analiz sonuçları	Ki-kare değeri ( $\chi^2$ )		3.100		
	Serbestlik der.(df)		4		
	Significance (p)		.541		
	Cramer's V		.113		

Benzer şekilde Tablo 4'den de görüldüğü gibi öğrencilerin farklı sınıf düzeylerinde olmaları, onların sahip oldukları baskın öğrenme biçemleri üzerinde bir farklılaşma oluşturmamıştır. Sınıf düzeylerine göre baskın öğrenme biçemi türleri incelendiğinde oranlar birbirine yakındır. Sadece üst sınıflarda (4 ve 5.) görsel öğrenme biçemi daha baskındır. İşitsel öğrenme biçemi daha az baskındır. Fakat bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildir.

### Fizik eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçemleri ve cinsiyet arasındaki ilişki ile ilgili bulgular

Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları öğrenme biçemi sayısı ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişkinin var olup olmadığını incelemek üzere yapılan Ki-kare analiz sonuçları Tablo 5'de görülmektedir.

**Tablo 5.** Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları biçem sayısı ve cinsiyetleri ile ilgili Ki-kare analizine ait çapraz tablo ve analiz özeti

Cinsiyet		Sahip olunan biçem sayısı				Toplam
		Bir	İki	Üç	Hiçbiri	
Kız	Frekans	16	18	29	2	65
	Beklenen frekans	9.4	16.5	31.5	6.6	64
	Kızlara göre	%23.4	%28.1	%45.3	%3.1	%100
	Biçeme göre	%75.0	%51.4	%43.3	%14.3	%47.1
Erkek	Frekans	4	17	38	12	71
	Beklenen frekans	10.6	18.5	35.5	7.4	72
	Erkeklerle göre	%6.9	%23.6	%52.8	%16.7	%100
	Biçeme göre	%25.0	%48.6	%56.7	%85.7	%52.9
Toplam	Frekans	20	35	67	14	136
	Sınıfa göre	%14.7	%25.7	%49.3	%10.3	%100
	Cinsiyete göre	%100	%100	%100	%100	%100
	Toplama göre	%14.7	%25.7	%49.3	%10.3	%100
Ki-kare analiz sonuçları	Ki-kare değeri ( $\chi^2$ )	12.955				
	Serbestlik der.(df)	3				
	Significance (p)	.005				
	Cramer's V	.309				

Tablo 5'e göre kız ve fizik eğitimi erkek öğrencilerinin sahip oldukları öğrenme biçemi sayısında anlamlı bir farklılaşma vardır. Kızlar en az bir öğrenme biçemine sahip iken erkekler hiçbir öğrenme biçemine sahip olmayabilmektedirler. Erkeklerde tek bir öğrenme biçemine sahip olma oranı düşüktür ( $p < .05$ ).

Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları baskın biçem türü ve cinsiyetleri ile ilgili Ki-kare analizine ait çapraz tablo ve analiz özeti ise Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları baskın biçem türü ve cinsiyetleri ile ilgili Ki-kare analizine ait çapraz tablo ve analiz özeti

Cinsiyet		Baskın biçem türü			Toplam
		İşitsel	Görsel	Bedensel	
Kız	Frekans	12	43	7	62
	Beklenen frekans	12.2	36.6	13.2	62
	Kızlara göre	%19.4	%69.4	%11.3	%100
	Biçeme göre	%50.0	%59.7	%26.9	%50.8
Erkek	Frekans	12	29	19	60
	Beklenen frekans	11.8	35.4	12.8	60
	Erkeklerle göre	%20.0	%48.3	%31.7	%100
	Biçeme göre	%50.0	%40.3	%73.1	%49.2
Toplam	Frekans	24	72	26	122
	Biçeme göre	%100	%100	%100	%100
	Toplama göre	%19.7	%59.0	%21.3	%100
Ki-kare analiz sonuçları	Ki-kare değeri ( $\chi^2$ )	8.230			
	Serbestlik der.(df)	2			
	Significance (p)	.016			
	Cramer's V	.260			

Tablo 6'ya göre ise kızlarda erkeklere göre daha çok görsel öğrenme biçimi baskındır. Erkeklerde ise görsel öğrenme biçimi baskın olmakla birlikte kızlara göre bedensel öğrenme biçimi daha baskındır ( $p < .05$ ).

### Fizik eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçimleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki ile ilgili bulgular

Öğrenme biçimi sayıları farklı olan fizik eğitimi kız ve erkek öğrencilerinin akademik başarı ortalamaları Tablo 7'de ve öğrenme biçimi dağılımına göre öğrencilerin akademik başarı ortalamaları Tablo 8'de görülmektedir. Burada işitsel-bedensel öğrenme biçimine sahip fizik eğitimi kız öğrencisi yoktur.

**Tablo 7.** Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları öğrenme biçimi sayılarına göre başarı ortalamaları özeti

Cinsiyet	Öğrenme biçimi sayısına göre başarı ortalamaları				Toplam
	1	2	3	0	
Kız	2.46	2.83	2.57	2.27	2.61
Erkek	2.39	2.31	2.41	2.41	2.39
Toplam	2.44	2.58	2.48	2.39	2.49

**Tablo 8.** Fizik eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçimi dağılımlarına göre başarı ortalamaları özeti

Öğrenme biçimi sayısı	Öğrenme biçimi	Öğrenme biçimi sayısına göre başarı ortalamaları		
		Kız	Erkek	Toplam
1	İşitsel	Kız	1.60	1.93
		Erkek	2.10	
	Görsel	Kız	2.56	2.56
		Erkek	2.60	
	Bedensel	Kız	2.30	2.38
		Erkek	2.54	
2	İşitsel-görsel	Kız	3.01	2.87
		Erkek	2.59	
	Görsel-bedensel	Kız	2.48	2.39
		Erkek	2.32	
	İşitsel-bedensel	Kız	-	1.73
		Erkek	1.73	
3	İşitsel-görsel-bedensel	Kız	2.57	2.48
		Erkek	2.41	
0	Hiçbiri	Kız	2.27	2.39
		Erkek	2.41	

Farklı sayıda öğrenme biçimine sahip olan fizik eğitimi öğrencilerinin akademik ortalamalarını karşılaştırmak için Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre sahip oldukları öğrenme biçimi sayıları birbirinden farklı olan fizik eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2=2.39$ ;  $df=3$ ;  $p=.496$ ).

İşitsel, görsel ya da bedensel olarak tek tür öğrenme biçimine sahip olan fizik eğitimi öğrencilerinin başarıları nonparametrik testlerden Kruskal Wallis testi ile karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür ( $\chi^2=5.45$ ;  $df=2$ ;  $p=.066$ ).

Tek tip öğrenme biçimine sahip olan erkek öğrenciler ile kız öğrencilerin başarıları nonparametrik testlerden Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldığında ise yine gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $U=34.00$ ;  $p=.760$ ).

İki öğrenme biçimine sahip olan öğrenciler işitsel-görsel, görsel-bedensel ve işitsel-bedensel olarak gruplanmaktadır. Bu grupların başarıları Kruskal Wallis testi ile incelenmiştir. Sonuçlara göre grupların başarıları arasında anlamlı bir farklılık vardır ( $\chi^2=10.27$ ;  $df=2$ ;  $p=.006$ ;  $p<.05$ ). İşitsel-görsel öğrenme biçimi grubu diğer iki gruptan da daha başarılıdır. İki öğrenme biçimine sahip olan erkek öğrenciler ile kız öğrencilerin başarıları Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldığında ise kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır ( $U=81.50$ ;  $p=.018$ ;  $p<.05$ ). Ayrıca işitsel- görsel öğrenen kız ve erkek öğrencilerin başarıları Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldığında ise aralarında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür ( $U=23.00$ ;  $p=.223$ ).

Üç öğrenme biçimine de sahip olan erkek ve fizik eğitimi kız öğrencilerinin başarıları ise Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $U=493.50$ ;  $p=.466$ ).

Farklı baskın öğrenme biçimine sahip olan kız ve fizik eğitimi erkek öğrencilerinin başarı ortalamaları Tablo 9'da görülmektedir.

**Tablo 9.** Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları baskın öğrenme biçimi sayılarına göre başarı ortalamaları özeti

Cinsiyet	Baskın öğrenme biçimine göre başarı ortalamaları			
	İşitsel	Görsel	Bedensel	Toplam
Kız	2.51	2.73	2.14	2.62
Erkek	2.22	2.34	2.55	2.38
Toplam	2.36	2.57	2.44	2.50

Baskın öğrenme biçimleri farklı olan fizik eğitimi öğrencilerinin akademik ortalamaları Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre ise sahip oldukları baskın öğrenme biçimi birbirinden farklı olan fizik eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2=5.60$ ;  $df=2$ ;  $p=.061$ ).

Farklı sayıda öğrenme biçimine sahip olan fizik eğitimi kız öğrencilerinin akademik ortalamaları Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmıştır. Sahip oldukları öğrenme biçimi sayıları birbirinden farklı olan fizik eğitimi kız öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2=6.02$ ;  $df=3$ ;  $p=.111$ ).

Baskın öğrenme biçimleri farklı olan fizik eğitimi kız öğrencilerinin akademik ortalamaları Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre ise sahip oldukları baskın öğrenme biçimi birbirinden farklı olan fizik eğitimi kız öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık vardır ( $\chi^2=8.85$ ;  $df=2$ ;  $p=.012$ ). Bu farklılığın bedensel öğrenme biçimine sahip olan fizik eğitimi kız öğrencilerinden kaynaklandığı söylenebilir. Özellikle baskın öğrenme biçimi görsel olan fizik eğitimi kız öğrencileri baskın öğrenme biçimi bedensel olan fizik eğitimi kız öğrencilerinden daha başarılıdır.

Farklı sayıda öğrenme biçimine sahip olan fizik eğitimi erkek öğrencilerinin akademik ortalamaları normal dağılım göstermediği için nonparametrik testlerden Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmıştır. Sahip oldukları öğrenme biçimi sayıları birbirinden farklı olan fizik eğitimi erkek öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2=.20$ ;  $df=3$ ;  $p=.978$ ).

Baskın öğrenme biçimleri farklı olan fizik eğitimi erkek öğrencilerinin akademik ortalamaları Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre ise sahip oldukları baskın öğrenme biçimi birbirinden farklı olan fizik eğitimi erkek öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2=3.10$ ;  $df=2$ ;  $p=.212$ ).

## Sonuç, Tartışma ve Öneriler

### Sonuç ve Tartışma

Fizik öğretmenliği lisans programında başarılı olmada öğrenme biçimlerinin bir etkisinin olup olmadığını anlamak için tasarlanan bu çalışmada fizik eğitimi öğrencilerinin öğrenme biçimleri tespit edilerek sahip olunan öğrenme biçimlerinin sınıf düzeyine ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Ayrıca öğrenme biçimlerinin fizik öğretmenliği bölümünde başarılı olmada bir etkiye sahip olup olmadığı incelenmiştir. Bu inceleme kız ve erkek öğrenciler için ayrı ayrı yapılarak başarıya öğrenme biçimlerinin ve cinsiyetin ortak bir etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre;

1.Çalışmaya katılan 136 fizik eğitimi öğrencisinin %66.9'u işitsel, %83.1'i görsel, %64'ü bedensel öğrenme biçimine sahiptir. Buna göre öğrencilerin öğrenme biçimi öncelikle görseldir ve onu işitsel ve bedensel öğrenme biçimi izlemektedir. Bu sonuç öğrenme biçimleri üzerine farklı öğrenci grupları ile gerek yurt içi gerekse yurt dışında yapılan pek çok çalışma ile paralellik göstermektedir (Çağlayan ve Taşgın, 2008; Çelik, 2004; Ewing ve Yong, 1993; Mahiroğlu, 1999; Reid, 1987; Şimşek, 2002). Diğer taraftan çalışmaya katılan 136 fizik eğitimi öğrencisinin %49.3'ü işitsel, görsel ve bedensel öğrenme biçimlerinin üçüne de sahiptir. Öğrencilerin %25.7'si öğrenme biçimlerinin herhangi iki tanesine, %14.7'si ise sadece bir tanesine sahiptir. %10.3'ü ise hiçbir öğrenme biçimine sahip değildir. Ayrıca iki ya da üç öğrenme biçimine sahip olan öğrencilerin her bir öğrenme biçiminden aldıkları puanlara göre baskın öğrenme biçimleri de tespit edilmiştir. Baskın öğrenme biçimi kişinin en yüksek puanı aldığı öğrenme biçimi kabul edilmiştir. Buna göre, 122 fizik eğitimi öğrencisinin %59'unda görsel öğrenme biçimi, %21.3'ünde bedensel öğrenme biçimi, %19.7'sinde ise işitsel öğrenme biçimi baskındır.

2.Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları öğrenme biçimi sayıları ve baskın öğrenme biçimleri sınıf düzeyine göre farklılaşmamaktadır. Hasırcı (2006) sınıf öğretmenliği lisans programı öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin baskın öğrenme stillerinin sınıf düzeyine göre değişmediğini tespit ederken Karademir ve Tezel (2010) üst sınıfların yaparak öğrenmeye daha meyilli olduklarını tespit etmiştir.

3.Fizik eğitimi öğrencilerinin sahip oldukları öğrenme biçimi sayıları ve baskın öğrenme biçimleri cinsiyete göre farklılaşmaktadır. Erkeklerde tek bir öğrenme biçimine sahip olma oranı düşüktür. Kızlar en az bir öğrenme biçimine sahip iken erkeklerde hiçbir öğrenme biçimine sahip olmama oranı kızlara göre yüksektir. Ayrıca kızlarda erkeklere oranla görsel öğrenme biçimi daha baskındır. Erkeklerde ise görsel öğrenme biçimi baskın olmakla birlikte kızlara oranla bedensel öğrenme biçimi daha baskındır. Eskici'nin (2008) ilköğretim ikinci kademe öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmaya göre ise görsel öğrenme stiline sahip öğrenciler fen ve teknoloji dersinde daha başarılıdır. Ayrıca kız öğrenciler erkek öğrencilere göre görsel ve kinestetik öğrenme stilini daha fazla kullanmaktadırlar.

4.Bir, iki ya da üç öğrenme biçimine sahip fizik eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Ayrıca sahip oldukları öğrenme biçimi sayıları birbirinden farklı olan fizik eğitimi kız öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir

farklılık yoktur. Benzer şekilde farklı sayıda öğrenme biçimine sahip olan erkek fizik öğretmenliği öğrencilerinin akademik başarıları arasında da anlamlı bir farklılık yoktur.

5. Baskın öğrenme biçimi işitsel, görsel ya da bedensel olan fizik eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Fakat baskın öğrenme biçimi birbirinden farklı olan fizik eğitimi kız öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Baskın öğrenme biçimi görsel olan fizik eğitimi kız öğrencileri baskın öğrenme biçimi bedensel olan fizik eğitimi kız öğrencilerinden daha başarılıdır. Baskın öğrenme biçimi birbirinden farklı olan fizik eğitimi erkek öğrencilerinin akademik başarıları arasında ise anlamlı bir farklılık yoktur. Yapılan çalışmalar görsel yetenek ile fizik başarısı arasında doğrusal bir ilişki olduğunu göstermiştir (Delialioğlu, 1996; Kavaz ve Eryılmaz, 2002; Pallrand ve Seeber, 1984; Tracy, 1990).

6. İşitsel, görsel ya da bedensel olarak tek tür öğrenme biçimine sahip öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Ayrıca tek tip öğrenme biçimine sahip olan fizik eğitimi erkek öğrencileri ile fizik eğitimi kız öğrencilerinin akademik başarıları arasında da anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

7. İşitsel-görsel, görsel-bedensel ya da işitsel-bedensel olarak iki öğrenme biçimine sahip olan öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık vardır. İşitsel-görsel öğrenme biçimi grubu diğer iki gruptan daha başarılıdır. Ayrıca iki öğrenme biçimine sahip olan fizik eğitimi kız öğrencileri fizik eğitimi erkek öğrencilerinden daha başarılıdır. İşitsel-görsel öğrenen kız ve erkek öğrencilerin başarıları karşılaştırıldığında ise aralarında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Buna göre, burada başarının sebebinin sadece işitsel-görsel öğrenen olmakla ilgili olduğu söylenebilir. Felder'e (1993) göre bilginin görsel ve sözel formlarının birlikte sunulduğu durumlarda herkes daha fazla öğrenir. İnsanların çoğunluğu görsel öğrenendir. Ancak, derslerin çoğunda bilgiler sözel olarak sunulur. Bunun anlamı, çoğu insanın, sözel sunumlardan görsel bir sunumdan elde edebilecekleri kadar yararlanamadıklarıdır. İyi öğrenenler, sunulan bilgiyi görsel ve sözel yollarla işleyebilen öğrenenlerdir. Sonuçlar fizik dersini öğrenenler için de aynı durumun geçerli olduğunu göstermektedir (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005).

8. Üç öğrenme biçimine de sahip olan erkek ve fizik eğitimi kız öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

## Öneriler

Fizik eğitimi öğrencilerinin %83 gibi büyük bir kısmı görsel öğrenme biçimine sahiptir. Bu durum fizik dersinde görsel öğrenme biçimine uygun öğretim yapılmasının önemli olduğunu göstermektedir. Fizik derslerinde görsel materyal kullanımı, yardımcı şekil çizimi, gösteri deneyleri başarıyı arttırmada etkili olacaktır. Araştırma sonuçları işitsel-görsel öğrenen fizik eğitimi öğrencilerinin en başarılı grubu oluşturduğunu göstermiştir. Buna göre, görsel materyallerin kullanıldığı ders sunumunun, tartışma, soru-cevap gibi işitsel biçime uygun yöntemlerle desteklenmesinin fizik derslerinde başarıyı arttıracığı söylenebilir. Fakat bedensel biçime sahip olan fizik eğitimi öğrencilerinin başarısının diğerlerine göre düşük olması dikkat çekicidir. Çünkü fiziği öğrenmede, özellikle fizik laboratuvarının önemi bilinmektedir. Fizik laboratuvarı ise bedensel öğrenme biçimine sahip olanlara uygun bir yöntemdir. Bu ikilemin nedenini anlamaya yönelik araştırmalar gerçekleştirilebilir.

## Kaynakça

- Babadoğan, C. (2000). Öğretim stili odaklı ders tasarımı geliştirme. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 61-63.
- Bozkurt, O. & Aydoğdu, M. (2009). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde Dunn ve Dunn öğrenme stili modeline dayalı öğretim ile geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ve tutumlarına etkisinin karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 8(3), 741-754.
- Claxton C. S. & Ralston I. (1978). *Learning styles: Their impact on teaching and administration*. Washington DC: National Institute of Education.
- Çağlayan, H. S. & Taşđm, Ö. (2008). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu sınavına başvuran aday öğrencilerin öğrenme biçemlerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 199-212.
- Çelik, L. (2004). *Teknoloji yoğun ortamların öğrencilerin öğrenme stil tercihlerine uygunluğu* (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Das, J. P. (1988). Simultaneous-successive processing and planning: Implications for school learning. In Dans R.R.Schmeck (Ed.) *Learning strategies and learning styles*. New York: Plenum Press.
- Delialioğlu, Ö. (1996). *Contribution of students' logical thinking ability on achievement in secondary physics* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Della-Dora, D. & Blanchhard, L. J. (1979). *Moving toward self-directed learning: Highlights of relevant research and promising practice*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Demir, T. (2008). Türkçe eğitimi bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri ve bunların çeşitli değişkenlerle ilişkisi (Gazi Üniversitesi örneği). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(4), 129-148.
- Domino, G. (1970). Interactive effects of achievement orientation and teaching style on academic achievement. *ACT Research Report*, 39, 1-9.
- Douglass, C. B. (1979). Making biology easier to understand. *The American Biology Teacher*, 41(5), 277- 299.
- Dunn, R. (1984). Learning styles: State of the science. *Theory Into Practice*, 23(1), 10-19.
- Dunn, R. & Dunn, K. (1978). *Teaching students through their individual learning styles. A practical approach*, Reston VA: Reston Publishing.
- Dunn, R. & Milgram, R. M. (1993). *Learning styles of gifted students in diverse cultures*. London: Praeger Publishers.
- Entwistle, N. J. (1981). *Styles of learning and teaching*. New York: Wiley.
- Eskici, M. (2008). *Öğrencilerin öğrenme stilleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

- Ewing, N. J. & Yong, L. F. (1993). A comparative study of the learning style preferences among gifted African-American, Mexican-American and American-born, Chinese middle-grade students. *Roeper Review*, 14(3), 120- 123.
- Felder, R. M. & Henriques, E. R. (1995). Learning and teaching styles in foreign and second language education. *Foreign Language Annals*, 28(1), 21-31.
- Felder, R. M. & Silverman L. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Felder, R. M. (1993). Reaching the second tier: Learning and teaching styles in college science education. *College Science Teaching*, 23(5), 286– 290.
- Güven, M. & Kürüm, D. (2006). Öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme arasındaki ilişkiye genel bir bakış. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 75- 90.
- Hasırcı, Ö. (2006). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme stilleri: Çukurova Üniversitesi örneği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 2(1), 15–25.
- Honey, P. & Mumford, A. (1986). Learning Styles Questionnaire, Peter Honey Publications Ltd.
- Jonassen, D. H. & Grabowski, B. L. (1993). *Handbook of individual difference, learning and instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Karademir, E. & Tezel, Ö. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stillerinin demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 129- 145.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kavaz, S. & Eryılmaz, A. (2002). Öğrencilerin görsel yetenekleri ile fizik başarıları arasındaki ilişki. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, 16-18 Ekim 2002, Ankara.
- Keefe, J. W. (1979). *Learning style: An overview in student learning styles, diagnosing and prescribing program*. Reston. VA: National Association of Secondary School Principals, Connecticut, USA.
- Kılıç, E. (2002). Baskın öğrenme stili öğrenme etkinlikleri tercihi ve akademik başarıya etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(1), 1-15.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development, englewood cliffs*. New Jersey: Prentice- Hall.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. & Çokluk Bökeoğlu, Ö. (2007). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Lang, H. G., Stinson, M. S., Kavanagh, F., Liu, Y. & Basile, M. L. (1999). Learning styles of deaf college students and instructors' teaching emphases. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 4(1), 16–27.
- Legendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal, Paris: Guérin, Eska.
- Mahiroğlu, A. (1999). Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi öğrencilerinin öğrenme stilleri. 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Miller, P. (1993). *Theorien der entwicklungspsychologie*. Berlin: Spektrum Akademischer Verl, Heidelberg.

- Mutlu, M. (2005). Öğrenme stillerine dayalı fen bilgisi öğretimi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 2(2), 1- 24.
- Otrar, M. (2006). *Öğrenme stilleri ile yetenekler, akademik başarı ve ÖSS başarısı arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pallrand, G. & Seeber, F. (1984). Spatial abilities and achievement in introductory physics, *Journal of Research in Science Teaching*, 21, 507-516.
- Patureau, V. (1990). Styles d'apprentissage et ordinateur. In Dans R. Duda & Duda P. Riley (Ed.) *Learning Styles*. Nancy Presses.
- Reid, J. (1987). The learning style preferences of ESL students. *TESOL Quarterly*, 21(1), 87-111.
- Renzulli, J. S. & Smith, L. H. (1978). *The learning styles inventory: A measure of student preference for instructional techniques*. Mansfield Center CT: Creative, Learning Press.
- Schmeck, R. R. (1983). Learning styles of college students. In Dans R.F. Dillon & Ronald R. Schmek (Ed.) *Individual differences in cognition (Vol 1)*. New York: Academic Press.
- Şimşek, N. (2002). BİG 16 öğrenme biçemleri envanteri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(1), 33- 47.
- Tatar, E. & Tatar, E. (2007). Öğrenme stillerine dayalı öğretim, *Journal of Qafqaz University*, 20(13-20), 126-130.
- Tracy, M. D. (1990). Toy-Playing behaviour, sex-role orientation, spatial ability and science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 637-649.
- Ural, A. & Kılıç, İ. (2005). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Veznedaroğlu, R. L. & Özgür, A. O. (2005). Öğrenme stilleri: Tanımlamalar, modeller ve işlevleri. *İlköğretim-Online*, 4(2), 1-16.
- Woolfolk, A. E. (1993). *Educational Psychology* (5th Edition). Boston: Allyn and Bycon.