



Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

Sosyal Öğrenme Teorisine Dayalı Öğretim Etkinliklerinin, Öğrencilerin Bilimsel Tutumlarının Kalıcılığına Olan Etkisinin İncelenmesi

Murat Demirbaş^{*}, Rahmi Yağbasan^{}**

^{}Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü,
muratde@gazi.edu.tr*

*^{**}Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, OFMA Eğitimi Bölümü,
yagbasan@gazi.edu.tr*

Özet. Bu çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin bilimsel tutumlarının kalıcılığına yönelik olarak, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin uygulama sonuçlarına yer verilmiştir. Araştırma, ilköğretim okullarında öğrenim gören üç farklı okulun, 7.sınıf deney ve kontrol grupları üzerinde gerçekleştirilmiştir. İki kontrol grubunun alınması ile, öğretmen faktörünün araştırma üzerindeki etkisi azaltılmaya çalışılmıştır. Deney grubunda, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerine yer verilirken, kontrol grubu I ve kontrol grubu II'de mevcut uygulamadaki fen bilgisi öğretim programının içerdiği öğretim etkinlikleri ele alınmıştır. Araştırma verileri, hazırlanan ölçeklerin ön test-son test ve kalıcılık test uygulaması sonucunda elde edilmiştir. Araştırma sonuçları, deney grubunda uygulamasına yer verilen sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılığının sağlanmasında büyük etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Öğrenme Teorisi, Bilimsel Tutumlar, Fen Bilgisi Öğretimi.

A Study of The Effects of Teaching Activities Based on Social Learning Theory to Permanency of Students' Scientific Attitudes

Abstract. In this study, the results of teaching activities based on social learning theory was mentioned with respect to the permanency of students' scientific attitudes of primary school students. It was carried out on experiment and control groups of students who attend 7th grade classes at three different schools. By determining two control groups, the effects of the teacher tried to be minimized. In experiment group, the activities based on social learning theory were done; however, in the first and second control group the activities in the curriculum of science lessons were done. The data was gathered by applying pre-test, end-test and permanency test to the scale prepared. The results showed that the activities done in the study based on social learning theory have great effects on providing permanency to the students scientific attitudes.

Keywords: Social Learning Theory, Scientific Attitudes, Science Teaching.

1. Giriş

Öğrenme öğretme süreci içindeki başarının göstergesi, davranışlarda oluşan olumlu yöndeki değişiklikler göz önüne alınarak yapılmaktadır. Bu yüzden öğretim planlanırken değiştirilecek davranışlar belirlenmekte ve buna göre amaçlar oluşturulmaktadır.

Bir çok bilim adamının amaçların sınıflandırılması için değişik taksonomiler geliştirdiği görülmektedir. En çok kabul gören ve üç alanı içerecek biçimde oluşturulan bir sınıflama da Bloom ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Bu sınıflamaya göre amaçlar aşağıdaki gibi oluşturulmuştur (Schibeci, 1983):

- Bilişsel Alan
- Duyuşsal Alan
- Psikomotor Alan

Ancak yapılan çalışmaların genellikle bilişsel amaçların gerçekleşme kriterleri dikkate alınarak yapıldığı, duyuşsal ve psikomotor amaçların gerçekleşme durumunun fazlaca incelenmediği görülmektedir (Selvi, 1996;

Akbaş, 2004). Ayrıca okullarda verilen öğretimlerde genellikle bilişsel öğrenmelerin merkeze alındığı, duyuşsal alanla ilgili davranışların ise programın dışında bırakıldığı ve etkililiğinin göz ardı edildiği ifade edilmektedir (Bilen, 2001; Bacanlı, 1999).

Davranış değişikliğinin gerçekleştirilmek istendiği okul dönemi ve bu dönem içinde yer alan ilköğretim aşaması, çocukların gelecek hayatının şekillenmesinde temel olacak pek çok davranış kalıbını ve duyuşsal özellikleri içermesi bakımından önemli bir yere sahip olmaktadır. Kazanılan davranışlar ve duyuşsal özellikler, öğrencilerin gelecek yaşamlarını büyük ölçüde etkileyecektir. Stephens (1999), fen bilimlerine ilgi duyan ve fen bilimleri ile ilgili yapılan çalışmalara katılan öğrencilerin, gelecekte bu alanla ilgili meslek seçimlerinde büyük etkisi olduğunu belirtmektedir.

2. Fen Bilgisi Öğretiminde Sosyal Öğrenme Teorisinin Kullanılması

Fen bilgisi derslerinde öğrenciler için, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri içeren konulara yer verilmekte, bilimsel düşünmenin esasları kazandırılmaya çalışılmakta ve bunlara ilişkin hedef davranışlar oluşturularak programlara yerleştirilmektedir (Ata, 1999). Değişik ortamlardan gelen öğrenciler, öğrenme sürecine gelene kadar diğer öğrencilerden farklı bir biçimde öğrenme ortamında bulunabilmektedir. Bloom (1998)'a göre, bireyin öğretim sürecine gelirken sahip olduğu, ön öğrenmeler ve öğretim hizmetinin niteliği değiştirilerek istenilen düzeyde öğrenme gerçekleştirilebilmektedir. Sönmez (1994), öğrencilerin bilişsel giriş ve duyuşsal giriş davranışlarının bilinmesi gerektiği ve bunların geliştirilmesi yönünde etkinliklere yer verilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır.

Duyuşsal alan öğrenmeleri ile ilgili olarak tutum, akademik benlik kavramı, ilgi, kaygı, değer yargıları gibi boyutların yapılarının, bazı değişkenlere göre incelendiği görülmektedir. Stephens (1999) yaptığı araştırmada, fen bilimlerine yönelik tutumlarla, başarı arasında yüksek düzeyde bir ilişkinin olduğunu gözlemlemiştir. Önceki kazanılan bilimsel tutumların, başarıyı nasıl etkilediğini belirlemek amacı ile yapılan bir araştırmada ise, fen bilimlerine yönelik geliştirilen olumlu tutumlara sahip bireylerin sonraki başarılarının da daha yüksek olduğu görülmüştür (House, 1993).

Duyuşsal öğrenmeler, kendi başlarına bir öğretim hedefi oluşturmalarının yanında, özellikle bilişsel alandaki öğrenmelerin gerçekleşmesinde bir araç olarak kullanılmaktadırlar. Bir kişinin ilgileri, tutumları ve değerleri, onu tanıtan güçlü belirleyicilerdir. Bu yüzden belirtilen özelliklerin bilinmesi, kişinin hem mevcut durumunun anlaşılmasına, hem de gelecekteki

çalışmalarının ve davranışlarının tahmin edilmesine yardım edecektir (Tekin, 1996).

Fen bilgisi derslerinde öğrencilerin bilimsel bilgileri ezberlemesi değil, hayatları boyunca karşılaştıkları, fenle ilgili problemleri çözebilmeleri için gereken tutumları ve zihinsel süreç becerilerini mümkün olduğunca kazandırmak amaçlanmaktadır. Öğrenciler bilim adamları gibi olaylara yaklaşarak, bilimsel öğrenmenin temelini oluşturacaktır (Regis ve ark., 1996).

Fen bilimlerinde tutumla ilgili olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde, fen bilimleri alanına yönelik tutumların (Attitude Towards Science) ve bilimsel tutumların (Scientific Attitudes) araştırıldığı görülmektedir (Byrne ve Johnstone, 1988; Koballa, 1988). Başaran (1978), bilimsel tutumları, bireyin karşılaştığı sorunları, olayları ve durumları kendi hislerinden mümkün olduğu ölçüde ayırıp, elinde bulunan mantıksal verilere dayanarak yorumlayabilmesi olarak tanımlamaktadır. Bilimsel tutumların başlıca iki boyutunun olduğu belirtilmektedir. Bunlardan birincisi bilimsellik boyutu, ikincisi ise duyuşsal boyuttur. Byrne ve Johnstone (1988), bilimsellik boyutuna ilişkin tutumları üç grupta toplamıştır. Bunlar;

- Düşünce ve bilgiye karşı genel tutumlar; meraklı olma, açık fikirlilik gibi.
- Düşünce ve bilgilerin değerlendirilmesine ilişkin tutumlar; eleştirel düşünme, objektif olabilme, hipotezleri test etme vb.
- Özel bilimsel inançları kabul etme; gerçeğe bağlılık gibi.

Johnston (1996), bilimsel tutumlarda zihinsel yönün baskın olduğunu belirtirken, fen bilimine yönelik tutumlar da duyuşsal yönün biraz daha baskın olduğunu açıklamaktadır (Aktaran: Hamurcu, 2002).

İlköğretim döneminde bilimsel tutumların geliştirilmesinde, bilimsel ve duyuşsal boyutlarının dikkate alınması ve öğretimin buna göre planlanması verilen eğitimin etkililiğini artıracaktır. Bilimsel tutumları geliştirmek için yapılacak, bilim adamlarının yaşam biçimlerinin tanıtılması, müze ziyaretleri, doğal hayatı inceleme etkinlikleri, öğrencilerin bilimsel eğitime gerekli önemi vermesini sağlayacaktır (Ata, 1999).

Tutumların oluşmasında onların nasıl öğrenildiği önemli olmaktadır. İnceoğlu (2000), tutumların aşağıda sıralandığı gibi öğrenildiğini belirtmiştir. Bunlar;

- İlişkilendirme ile,

- Tutum konusu ile ilgili doğrudan deneyim ile,
- Başkalarından öğrenme ile,

kazanılmaktadır. Bireyler belli bir tutum konusunu olumlu-olumsuz, ödüllendirici-cezalandırıcı biçiminde ilişkilendirebilmektedir. Kişi, bir tutum konusu ile karşılaşınca ya bunu kendisi deneyim yaşayarak kazanacak, veya dışarıdan gözleme yoluyla kazanacaktır. Duyuşsal özelliklerin çoğu doğuştan getirilmesine karşın, bir çok özellik çocukluk dönemlerindeki etkileşimlerde birbirine aktarılmaktadır. Bir çok eğitim psikologuna göre duuşsal özellikler, özellikle tutumlar, klasik şartlanma, operant şartlanma, model alma ve gözleme yolu ile kazanılabilmektedir (Bandura, 1986).

Tutumlar model alma yolu ile öğrenmeden oldukça fazla etkilenmektedir. İlgili grup üzerinde yoğunlaştığı zaman, model alınacak davranış benimsenmekte ve beğenme yönünde tutumlar meydana gelmektedir. Kişinin model alacağı grup ailesinden ya da ünlü bir şahsiyet olabilmektedir. İlköğretim döneminde öğretmenler, öğrencilerin model alacağı birer şahsiyet olma özelliği taşırlar. Öğrenciler kazandıkları tutumları daha ileriye taşımak için, öğretmenlerinden destek isteyeceklerdir (Irwin, 1997). Öğrencilerin duuşsal özelliklerinin değiştirilmesine yönelik olarak koşullanma yöntemi ile öğrenme, sözel bilgi kazanarak öğrenme ve modelleme yöntemi ile öğrenme yaklaşımları önerilmektedir (Bandura, 1986; Ülgen, 1997; Kılıç, 2002).

Sosyal öğrenme teorisi bilişsel öğrenme kuramı ağırlıklı olup, kuramın ismi Sosyal Öğrenme Teorisi (Social Learning Theory), Sosyal Bilişsel Teori (Social Cognitive Theory) olarak da belirtilmektedir (Bandura, 1977). Sosyal öğrenme teorisinde, başkalarının davranışları ve bu davranışların gözlenmesine dayalı bir dolaylı öğrenmeden söz edilmektedir. Gözleyerek öğrenme (Observational Learning) denilen bu öğrenmeye göre insanlar, denemeyanılmaya gerek kalmadan, genel ve entegre olmuş öğrenme kalıplarını kazanabilmektedir. Sosyal öğrenme teorisine göre öğrenmenin, tepki sonuçları yoluyla ve model alma yoluyla gerçekleştiği belirtilmektedir (Bandura, 2001). Sosyal öğrenme teorisinin temel kavramlarından olan, model alma ile öğrenmenin; model alma (modeling), gözlemleyerek öğrenme (observational learning), taklit (imitation), özdeşleşme (identification), içselleştirme (internalization) gibi terimlerle açıklandığı görülmektedir (Bandura, 1971).

Sosyal öğrenme teorisinde temel faktör, bireyin başkalarını gözlemleyerek öğrenmesidir. Birlikte öğrenme ortamında, öğrenenle, öğretenlerin etkileşim içinde olması, öğrenen kişiye gözleme ile zihinsel fonksiyonlar geliştirmede katkı sağlayacaktır. Öğrenenin etkililiği, öğrenenin, modelden

gözlemlediği davranışı ortaya koyabilme kabiliyetine bağlıdır (Yeşilyaprak, 2002).

Sosyal öğrenme teorisine göre model alma yolu ile öğrenme, bilgi aktarma işlevi yolu ile gerçekleşmektedir. Gözlemci, yapacağı gözlemi sırasında, uygun davranışlara yol gösterici olan, model aldığı davranışların sembolik temsillerini kazanmaktadır. Buna göre model almaya dayalı öğrenme birbirine bağlı dört aşamalı bir sürece dayanmaktadır. Bu süreçler şöyle sıralanmaktadır:

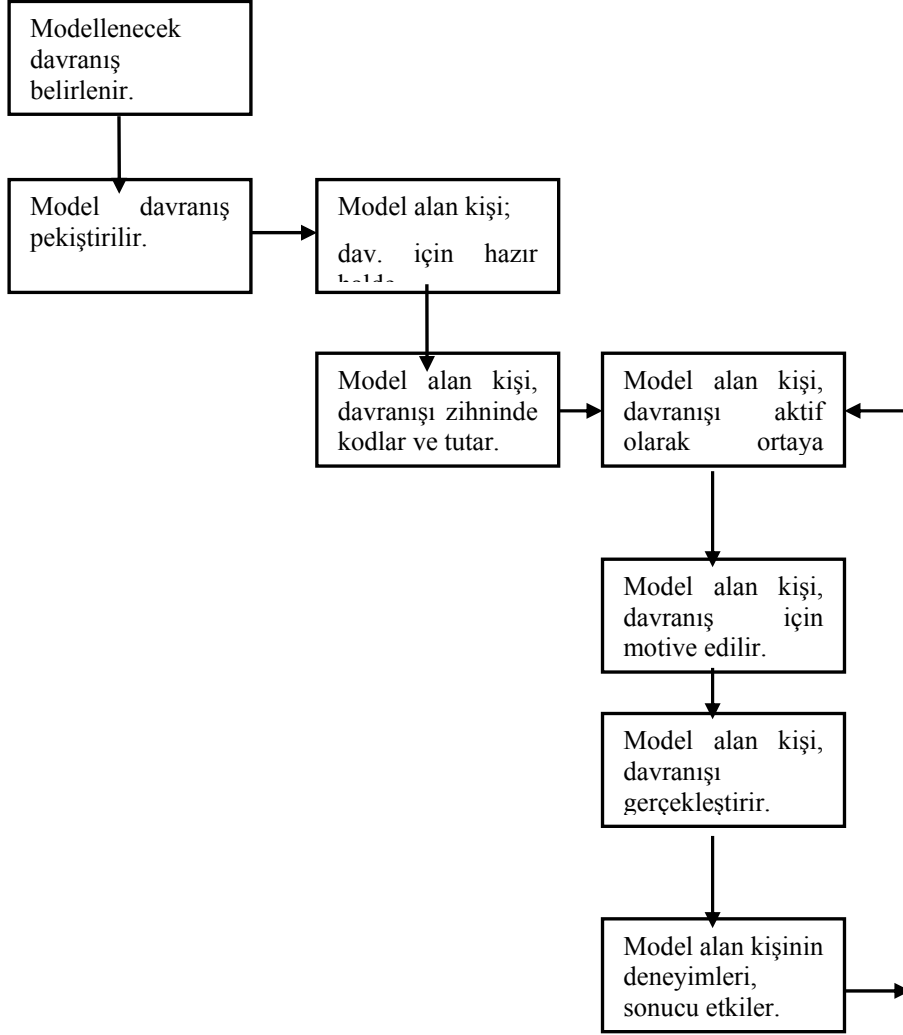
1. Dikkat süreci (Attention)
2. Hatırda tutma süreci (Retention)
3. Uygulama veya davranışı meydana getirme süreci (Motor Reproduction)
4. Güdülenme süreci (Motivation)

Modelleme, model ve model alan kişiyi içermektedir. Model alan kişinin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal özellikleri, modelin gözlenmesinden sonra değişime uğrayacaktır. Model olarak, yaşayan bir kimse, televizyon programlarındaki bir kişi, bir bilim adamı, bir kahraman, bir çizgi film karakteri olabilmektedir. Kişiler her gördüğü davranışı öğrenmemekte ve model almamaktadır. Gözlemleyen için, davranışların dolaylı etkisi, sadece sonuçlardan değil, onların karakteristik yapısından da kaynaklanmaktadır. Model ile gözlemleyen karakter benzerlikleri veya özellikleri davranışın model alınma oranını artıracaktır.

Tuckman (1991), model alma ile öğrenme aşamalarını şematize ederek, öğrenme durumlarının birbiri ile olan ilişkilerine de yer vermiştir. Aşağıda model alma yolu ile öğrenmenin aşamaları, oluşturulan şekil 1'de gösterilmektedir.

Bandura (1986), bireyin her şeyi doğrudan öğrenmesine gerek olmadığını, başkalarının deneyimlerini gözleyerek de pek çok şeyi öğrenebileceğini belirtmektedir. Bu durumda özellikle ilköğretim çağındaki çocuklara, birçok bilişsel, duyuşsal, sosyal ve psiko-motor davranışlar, beğenilen, saygı duyulan yetişkinlerin model olmaları yolu ile kazandırılabilir. Eğitim durumunda öğretmenler, öğrenciler için iyi birer model olabilirler ve çocuklara, yaratıcılığı, etkili öğrenme ya da çalışma stratejilerini, problem çözme becerilerini öğretebilirler.

Bundan sonraki kısımda araştırmanın problem cümlesine yer verilmiş ve araştırmada analizleri yapılacak alt problemler açıklanmıştır.



Şekil 1. Model Alma İle Öğrenmenin Aşamaları

3. Problem Cümlesi

İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin kullanımının, öğrencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılığına etkisi var mıdır?

3.1. Alt Problemler

1. İlköğretim 7. sınıf deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersinde, bilimsel tutum ön test puanları arasında farklılık var mıdır?
2. İlköğretim 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersinde, bilimsel tutum ön test-son test ve kalıcılık testi puanları arasında farklılık var mıdır?
3. İlköğretim 7. sınıf deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersinde, bilimsel tutum kalıcılık testi puanları arasında farklılık var mıdır?

4. Yöntem

4.1. Araştırma Modeli ve Deneysel Desen

Araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modeline göre tasarlanmıştır. Split-plot desen veya karışık desen olarak da tanımlanabilen ön test-son test kontrol gruplu desen, birisi tekrarlı ölçümleri (ön test-son test), diğeri de farklı kategorilerde bulunan denekleri (deney-kontrol gruplarını) gösteren iki faktörlü bir deneysel desen olarak belirtilmektedir. Bu desende bir denek, deney veya kontrol gruplarının sadece birisinde yer almaktadır. Verilerin analizinde deneysel işlemin etkili olup olmadığını anlamak için, tek faktör üzerinden, tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılabilmektedir (Büyüköztürk, 2001).

Kullanılan modelin simgesel görünümü aşağıdaki Tablo 1' deki gibi ifade edilmektedir.

Tablo 1. Kullanılan Modelin Simgesel Görünümü

G1	R	O _{1,1}	X	O _{1,2}	Belli Bir Süreç Sonunda	O _{1,3}
G2	R	O _{2,1}		O _{2,2}	Belli Bir Süreç Sonunda	O _{2,3}
G3	R	O _{3,1}		O _{3,2}	Belli Bir Süreç Sonunda	O _{3,3}

G1: Deney Grubu, **G2:** Kontrol Grubu I, **G3:** Kontrol Grubu II

R: Grupların Oluşturulmasındaki Yansızlık,

X: Bağımsız Değişken Düzeyi (Sosyal Öğrenme Teorisine Dayalı Öğretim Etkinlikleri)

O_{1,1}, O_{2,1}, O_{3,1}: Ön Test Uygulaması, **O_{1,2}, O_{2,2}, O_{3,2}:** Son Test uygulaması, **O_{1,3}, O_{2,3}, O_{3,3}:** Kalıcılık Test Uygulaması

4.2. Evren ve Örneklem

Araştırma, ilköğretim okullarındaki 7. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kırşehir ili merkez ilköğretim okullarındaki 7. sınıf öğrencileri araştırmanın evrenini oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini belirlemek için, Kırşehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü yetkilileri ile görüşülmüş ve sosyo-ekonomik çevresi birbirine yakın olan, Zernişan Vakkas Yaşar İlköğretim Okulu, Gazi İlköğretim Okulu ve Prof. Dr. Erol Güngör İlköğretim Okulu öğrencileri örneklem grubunu oluşturacak okullar olarak belirlenmiştir. Farklı üç okul alınması ile deney ve kontrol grubu öğrencilerinin birbiri ile etkileşiminin en aza indirilmesi hedeflenmiştir. Belirlenen okullardaki 7. sınıf öğrencilerinin tamamına bilimsel tutum ölçeği uygulanmış ve elde edilen puanlar arasında farklılık bulunmayan şubelerden birer tane seçilmiştir. Buna göre araştırma örneklemini kapsamında, 7/A şubesi öğrencileri deney grubu olarak alınmış, 7/B kontrol grubu I ve 7/D kontrol grubu II olarak belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubu I şubelerinin öğretim etkinlikleri araştırmacı tarafından yürütülmüş, kontrol grubu II şubelerinin öğretim etkinlikleri ise dersin öğretmeni tarafından gerçekleştirilmiştir. İki farklı kontrol grubunun alınması ile, araştırmacının kişisel özelliklerinin bağımlı değişkenlere etkisinin olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Deney grubunda sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerine yer verilirken, kontrol gruplarındaki dersler, uygulamadaki fen bilgisi öğretim programının içerdiği öğretim etkinlikleri ile yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında uygulaması yapılan öğretim etkinlikleri, 7. sınıf fen bilgisi öğretim programındaki “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesindeki “Atomun Yapısı ve Periyodik Çizelge” konusu ile, “Kuvvet ve Hareketin Buluşması, Enerji” konusu üzerinde gerçekleştirilmiştir.

4.3. Araştırmanın Uygulama Basamakları

Araştırmada uygulaması yapılan sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinlikleri kapsamında başlıca aşağıdaki etkinliklere yer verilmiştir.

1. Araştırmanın uygulamasına, öğrencilere fen bilimleri, bilimsel yöntem ve bilim adamlarının yaptığı çalışmalar hakkında bilgiler verilerek başlanmış ve bilimsel yöntemin açıklamalarına yer verilmiştir. Bunun için Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan CD türü materyallere yer verilmiştir. Ayrıca öğrencileri motive etmek amacı ile, yapılacak çalışmalardan sonra, her birinin birer bilim adamı olarak kendini görebileceği yönünde düşünceler aktarılmıştır.

2. Dersler, fen bilgisi öğretim programında yer alan sıraya göre gerçekleştirilmiştir. Dersler işlenirken anlatılan konuların ve açıklanan olayların birden bulunmadığı, bir çok bilim adamının zaman içinde özverili çalışmaları sayesinde gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Konu ile ilgili olan bilim adamlarının yaşamları, yaptığı çalışmalar, buluşları, başarısızlıkları, izlediği bilimsel yöntemler detayı ile incelenmiş ve sınıfta tartışılmıştır.

3. Bilim adamlarının yaşam biçimleri incelenirken, sadece soyut anlatım yapılmamış, görsellik ve işitsellik ön planda tutulmuştur. Bilim adamlarının resimleri, yaptığı buluşlara ait şekiller, laboratuvarlarının, evlerinin resimleri sınıf ortamına getirilmiş ve öğrencilerin görmesi sağlanmıştır. Ayrıca TRT 2 televizyonunda yer alan “Bilim ve Yaşam” ve “Bilim ve Teknolojide Büyük Anlar” programlarında gösterilen ve konu ile ilgili olan bilim adamlarının yaptığı çalışmalar VCD’de öğrencilere izletilerek, onların meşhur kişiler olarak gördüğü bilim adamlarını laboratuvarında bizzat çalışma yaparken görmeleri sağlanmıştır.

4. Fen bilgisi öğretim programı çerçevesinde hazırlanan ve dersin işlenişini zenginleştirmek için konulan öğrenci etkinliklerine, araştırmacı tarafından bazı ilaveler yapılarak tekrar gözden geçirilmiştir. Bu bağlamda kavramsal karikatürler, hipotezler ve problem durumları ile ilgili düzenlemeler getirilmiştir.

5. Dersin işlenişindeki etkinlikleri öğrenciler, bizzat laboratuvarında gruplar oluşturarak gerçekleştirmiştir. Etkinliklerle ilgili problem cümlesini ve hipotezleri, öğrenciler grup içinde konuşarak oluşturmuşlardır. (Fen bilgisi öğretim programında yer alan öğrenci etkinlikleri, araştırmacının devam ettirdiği kontrol grubu I öğrencilerinde de yapılmıştır.)

6. Öğretim etkinlikleri içerisinde, öğrencilerin zihnindeki bilim adamı imgesine katkı sağlamak amacı ile onların bilim adamları ile konuşmaları, tanışmaları ve onlara soru yöneltmelerinin yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu amaçla üniversitelerin bazı fakültelerine ziyaretler düzenlenmiş ve öğrencilerin oradaki bilim adamları ile etkileşim halinde bulunmaları sağlanmıştır. Bu tür etkinliklerin yurt dışındaki araştırmalarda da yapıldığı görülmektedir (Smith ve Erb, 1986; Maoz ve Rishpon, 1990; Mason ve ark., 1991 vb.).

7. Üniversitede görevli olan, öğretim elemanlarından bazıları derse misafir olarak davet edilmiş ve bir bilim adamı olarak; bilimsel yöntem, bilim adamlarının çalışmalarda izlediği yollarla ilgili düşüncelerini sınıfta öğrencilerle paylaşmışlardır.

8. Deney grubundaki öğrenciler, belirli fakültelerdeki derslerde yapılan çalışmaların sergilendiği etkinliklere götürülmüş ve çalışmalarını sunan öğrencilerle karşılıklı etkileşim halinde olmaları sağlanmıştır. Finson ve Enochs (1987), bu tür etkinliklerin fen bilimlerine yönelik duyuşsal özellikleri değiştirmeye yönelik etkileri üzerinde durmuştur.

9. Öğretim etkinliklerinin devamında, öğrencilerin bilimsel bir çalışmaya katılma isteğini görmek, bilimsel bir çalışmanın aşamalarını uygulamasını sağlamak için, her öğrenciye konu ile ilgili birer bilimsel proje verilmiştir. Projesini hazırlayan öğrenciler sınıfta yaptığı çalışmayı anlatmış ve konu karşılıklı olarak öğrencilerle birlikte tartışılmıştır. Böylelikle öğrenciler gördüğü, öğrendiği davranışlar ve tutumları sınıf ortamında sergileme imkanı bulmuşlardır.

4.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında, örneklem grubuna giren öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını ölçmek amacı ile Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen Bilimsel Tutum Ölçeği (Scientific Attitude Inventory, SAI II) kullanılmıştır. Ölçeğin hem fen bilimleri, bilim adamları ve bilimsel yöntemlerle ilgili durum ifadelerini içermesi, hem de fen bilimleri ile ilgili çalışmalara katılma, çalışmaları sevme veya sevmeme gibi tutum ifadelerini içermesi bakımından, araştırmada kullanılmasının uygun olacağı düşünülmüştür.

Türkçe'ye uyarlanması yapılan bilimsel tutum ölçeğinde toplam 40 madde yer almaktadır. Ölçekteki 40 madde, fen bilimlerinin doğası, bilim adamlarının çalışma biçimi ve fen bilimleri hakkında öğrencilerin neler hissettiğini açıklamaya yönelik olarak yapılandırılmıştır. Maddeler beşli likert tipinde oluşturulmuş ve kişilerin maddelere katılma dereceleri; “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” biçiminde sınıflandırılmıştır. Ölçekte yer alan maddelerden 20 tanesi olumlu, 20 tanesi olumsuz olarak belirlenmiştir. Ayrıca ölçek 6 alt ölçeğe ayrılmıştır. Alt ölçeklerden 5 tanesi fen bilimlerinin doğası, bilim adamlarının çalışma biçimi ile ilgili olurken; 1 tane alt ölçek öğrencilerin fen bilimleri hakkında neler hissettikleri ile ilgili maddeleri içermiştir. Öğrencilerin vermiş olduğu cevapların puanlanmasında, olumlu maddeler için 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde, olumsuz maddeler için 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde bir puanlama biçimi göz önüne alınmıştır. Bilimsel tutum ölçeğinden alınabilecek en yüksek ve en düşük puan 200-40 arasında değişmektedir.

Bilimsel tutum ölçeğinin güvenilirliği ile ilgili olarak Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.76 ($\alpha = 0.76$) olarak bulunmuştur. Spearman Brown iki yarı test korelasyonu ise 0.84 olarak bulunmuştur. Moore ve Foy (1997) çalışmasında, bilimsel tutum ölçeğinin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısını 0.78 ($\alpha = 0.78$), Spearman Brown güvenilirlik katsayısını ise 0.80 olarak belirtmiştir. Açıklanan değerler, ölçeğin güvenilirliği için yüksek değerler olarak belirtilmektedir (Büyükoztürk, 2002).

5. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde, öğrencilerin bilimsel tutumlarına etkisine yönelik olarak, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, etkililiğini belirlemek için yapılan deneysel çalışmalardan elde edilen veriler belirtilmiştir. Bulunan veriler, gruplar arası ve gruplar içi olarak değerlendirilmiş ve yorumlarına yer verilmiştir.

5.1 Deneysel ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Bilimsel Tutum Ön Test Düzeylerine İlişkin Bulgular

Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin ele alındığı deney grubu ve uygulamadaki fen bilgisi öğretim programı öğretim etkinliklerine göre öğretimin yapıldığı kontrol grubu I ve kontrol grubu II öğrencilerinin bilimsel tutum ön test puanları 7. sınıf grupları için elde edilmiştir. 7.sınıf deney ve kontrol gruplarına göre, bilimsel tutum puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2. Deneysel ve Kontrol Grubunda Yer Alan 7. Sınıf Öğrencilerinin, Gruplarına Göre Bilimsel Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Grup	N	\bar{x}	S
Deneysel Grubu	17	130.11	5.04
Kontrol Grubu I	20	129.85	8.02
Kontrol Grubu II	21	132.23	8.41
Toplam	58	130.79	7.39

Tablo 2 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda bulunan 7.sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum yönünden homojen bir yapı sergiledikleri görülmekte ve ortalama 130.79 gibi bir bilimsel tutum puanına sahip olmaktadır.

7. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum ön test puanlarının farklılaşp farklılaşmadığına yönelik, ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	69.393	2	34.697	0.626	.53	YOK
Gruplarıçi	3048.124	55	55.420			
Toplam	3117.517	57				

Tablo 3’deki sonuçlar incelendiğinde, gruplararası ve gruplarıçi yapılan tek yönlü varyans analizinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilimsel tutum ön test puanları arasında istatistiksel olarak bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{(2-55)} = 0.626, p>.05$). Bu sonuca göre deney ve kontrol grubunda bulunan 7. sınıf öğrencilerinin, başlangıçta bilimsel tutum düzeyleri bakımından eşit olduğu söylenebilir.

5.2. Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Bilimsel Tutum Ön Test – Son Test ve Kalıcılık Testi Uygulama Puanlarına İlişkin Bulgular

7. sınıf deney grubu öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki bilimsel tutum düzeylerini belirlemek için yapılan ön test – son test ve kalıcılık testi puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4’te verilmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde, deney grubunda bulunan 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum son test puanlarının ($\bar{x}=157.64$), bilimsel tutum ön test

($\bar{x}=130.11$) ve bilimsel tutum kalıcılık testi puanlarından ($\bar{x}=137.52$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Deney Grubunda Yer Alan 7. Sınıf Öğrencilerinin, Tekrarlı Ölçümlere Göre Bilimsel Tutum Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Ölçümler	N	\bar{x}	S
Ön Test	17	130.11	5.04
Son Test	17	157.64	16.38
Kalıcılık Testi	17	137.52	7.64

Tablo 4'te, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin uygulandığı 7.sınıf deney grubu öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki bilimsel tutum düzeylerini belirlemek için yapılan ön test – son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırıldığı, ilişkili örneklem için tek faktörlü ANOVA (One-Way ANOVA for Repeated Measures) sonuçları görülmektedir. Burada bilimsel tutum bağımlı değişkeni tanımlarken, tekrarlı ölçümler (ön test – son test – kalıcılık testi) ise gruplar içi faktörü tanımlamaktadır. Öğrencilerin bilimsel tutum puanlarına yönelik, ön test - son test - kalıcılık testi uygulamalarından hangi ikisi arasında anlamlı farklılığın olduğunu belirlemek amacı ile, çoklu karşılaştırmalar için (ön test - son test - kalıcılık testi uygulaması) Bonferroni Testi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2002).

Tablo 5. Deney Grubunda Yer Alan 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Bilimsel Tutum Ön Test-Son Test-Kalıcılık Testi Puanlarına Yönelik, İlişkili Örneklem İçin Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	P	Anlamlı Fark
Deneklerarası	2293.843	16	143.365	32.991	.000	1 – 2
Ölçüm	6899.294	2	3449.647			1 – 3
Hata	3346.039	32	104.564			2 – 3
Toplam	12539.176	50				

1: Ön Test, 2: Son Test, 3: Kalıcılık Testi

Tablo 5'deki sonuçlar incelendiğinde, 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin bilimsel tutum ön test – son test ve kalıcılık testi puanlarının istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir. 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin bilimsel tutum son testinde sahip olduğu tutum puanları ($\bar{x}=157.64$); ön test bilimsel tutum puanı ($\bar{x}=130.11$) ve kalıcılık testi bilimsel tutum puanından ($\bar{x}=137.52$) daha yüksek bulunmuştur. 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin bilimsel tutum puanlarının, ön test – son testte, son test lehine; ön test – kalıcılık testinde, kalıcılık testi puanı lehine, son test – kalıcılık testinde, son test lehine anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(2-32)} = 32.991, p<.05$). Bu bulguya göre, deney grubunda uygulanan sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel tutum puanlarını geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin kazandığı bilimsel tutum puanlarının, kalıcılık testi uygulamasında, son teste göre biraz düşüş gösterdiği görülmektedir. Ancak ön test –kalıcılık testi bilimsel tutum puanları arasında farklılığın anlamlı olması, öğrencilerin kazandığı bilimsel tutumları devam ettirdiklerini açıklamaktadır.

5.3. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin, Fen Bilgisi Dersindeki Bilimsel Tutum Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

7. sınıf deney ve kontrol gruplarına göre bilimsel tutum kalıcılık testi puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan 7. Sınıf Öğrencilerinin, Gruplarına Göre Bilimsel Tutum Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Grup	N	\bar{x}	S
Deney Grubu	17	137.52	7.64
Kontrol Grubu I	20	130.05	11.40
Kontrol Grubu II	21	123.38	13.51
Toplam	58	129.82	12.52

Tablo 6 incelendiğinde, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin uygulandığı 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin bilimsel tutum

kalicılık testi puan ortalamalarının ($\bar{x} = 137.52$), uygulamadaki fen bilgisi öğretim programına göre öğretimin gerçekleştirildiği kontrol gruplarının bilimsel tutum puanlarından daha yüksek değerde olduğu görülmektedir ($\bar{x} = 130,05$ ve $\bar{x} = 123,38$). Burada en düşük bilimsel tutum son test düzeyine sahip grup, kontrol grubu II olarak belirlenmiştir ($\bar{x} = 123,38$).

7. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum kalıcılık testi puanlarının farklılaşp farklılaşmadığına yönelik, ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 7’de verilmiştir. Burada bağımlı değişken bilimsel tutum iken, bu değişkenle ilişkili olup olmadığı incelenen değişken ise deney ve kontrol gruplarıdır. Grupların; deney, kontrol grubu I ve kontrol grubu II olmak üzere üç düzeyi bulunmaktadır. Bu yüzden yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda, gruplar arasında çıkacak farkın, hangi iki grup arasında olduğunu belirlemek amacıyla, çoklu karşılaştırmalar için Scheffe Testi yapılmıştır (Büyüköztürk, 2002).

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Tutum Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	1882.138	2	941.069	7.333	.002	1 - 3
Gruplarıçi	7058.138	55	128.330			2 - 3
Toplam	8940.276	57				

(1: Deney Grubu, 2: Kontrol Grubu I, 3: Kontrol Grubu II)

Tablo 7’deki sonuçlar incelendiğinde, 7. sınıf deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel tutum kalıcılık testi puanlarının istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir. 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testinde sahip olduğu bilimsel tutum puanları ($\bar{x} = 137.52$); kontrol grubu I ($\bar{x} = 130.05$) ve kontrol grubu II öğrencilerinin sahip olduğu bilimsel tutum puanlarından ($\bar{x} = 123.38$) daha yüksek bulunmuştur. Bilimsel tutum kalıcılık testi puanlarının, deney grubu - kontrol grubu II ve kontrol grubu I -

kontrol grubu II arasında, deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(2-55)} = 7.333$, $p < .05$).

Bundan sonraki kısımda deneysel çalışma verileri dikkate alınarak ulaşılan sonuçlar açıklanmış ve bazı önerilere yer verilmiştir.

6. Sonuçlar ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde, elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlar açıklanarak, bulunan sonuçları destekleyen çalışmalara değinilmiş ve öneriler belirtilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarında bulunan 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum ön test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır. Yani deneysel uygulamaya başlamadan önce, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen bilgisi dersindeki bilimsel tutum puanları birbiriyle benzer özellikler göstermektedir (Tablo 2 ve 3).

Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin ele alındığı deney grubu öğrencilerinin bilimsel tutum son test ve kalıcılık testi puanlarının, ön test puanlarına göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Tablo 4 ve 5). Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin ele alındığı deney grubu ve uygulamadaki fen bilgisi öğretim programı öğretim etkinliklerine göre öğretimin yapıldığı kontrol grubu I ve kontrol grubu II' deki 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum kalıcılık test puanları, deney grubundaki öğrencilerin lehine daha yüksek değerde bulunmuştur (Tablo 6 ve 7). Buradan deney grubunda uygulaması yapılan sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin tutumlarını geliştirmede ve bunun kalıcılığının sağlanmasında önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Smith ve Erb (1986), öğrencilerin bilim adamlarını model almanın, bilim adamlarına ve fen bilimlerine yönelik tutumlarını etkilemesine yönelik yaptığı çalışmada, deney grubunda bulunan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olarak geliştirdiği tutumlarının, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek değerde olduğunu belirtmiştir. Yine ilköğretim öğrencilerinin bilim adamlarını tanıması, onların yaptığı çalışmaları öğrenmesi ve bu yolla kazanacakları tutumları incelemek için Maoz ve Rishpon (1990)' un yaptığı çalışmada, öğrencilerin yüksek düzeyde tutum puanına sahip olduğu, 8. sınıf öğrencilerinin 11. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek tutum düzeyini sergilediği belirtilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, araştırmanın sonuçları ile uyumluluk göstermektedir.

Cannon ve Simpson (1985) çalışmasında, öğrencilerin yeteneklerine göre oluşturduğu gruplarda başarı, motivasyon ve tutumları arasındaki ilişkiyi

incelemiştir. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının, yeteneğe göre oluşturduğu gruplar için yüksek seviyeye doğru gidildikçe artma eğiliminde olduğunu söylemiştir. Ayrıca başarı ile fen bilimlerine yönelik tutum arasında yüksek düzeyde bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Bu amaçla, bilimsel tutumların kazandırılmasına yönelik olarak uygulaması yapılan sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin başarılarının sağlanmasında önemli bir etkisi olacaktır. Çünkü öğrencilerin başarılarıyla, kazandırılan tutumları arasındaki olumlu ilişkiyi gösteren araştırmalar mevcuttur (Levin ve ark., 1991; Oruç, 1993; Weinburgh, 1995; Freedman, 1997; vb.).

Araştırmanın yürütüldüğü 7. sınıf deney, kontrol grubu I ve kontrol grubu II öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin uygulaması sonucunda ortaya çıkan sonuçlara göre şu öneriler verilebilir:

- Öğretim programının uygulayıcıları olan öğretmenler, duyuşsal amaçlı öğrenmeler ve bunların değerlendirilmesine yönelik çalışmalar hakkında bilgilendirilmelidir. Bu amaçla öğretmenlere yönelik olarak, hizmet içi eğitim kursları düzenlenmeli ve seminerler yapılmalıdır.
- Yakın zamanlarda okullarımızın teknolojik yönden zenginleştirilmesi çalışmalarını sevindirici olmakla birlikte, bunların öğretim ortamında aktif kullanımına da gereken önem verilmelidir. Öğrencilere görsel olarak, bilim, bilim adamları ve onların yaptığı çalışmalar, konular içinde bağlantılı olarak aktarılmalıdır.
- 2000 yılında uygulamaya konulan fen bilgisi öğretim programı tekrar ele alınmakta ve geliştirilme çalışmaları devam etmektedir. Hazırlanacak öğretim programında konu ile ilgili olan bilim adamlarının yaptığı çalışmalar ve yaşam hikayeleri, aktarılabilecek konu ile ilişkilendirilerek verilmelidir.
- Öğretim programı içerisinde gezi amaçlı bölümler konulmalı ve gezi gözlem çalışmaları yapılmalıdır. Belirtilen çalışmaların yapılmasının güç olduğu öğretim ortamları için, en azından sergilenen deney aletlerinin ve düzeneklerinin resim veya görüntüleri öğrencilere gösterilmelidir.
- Bilim adamlarının yaptığı çalışmalarını gösteren film türü materyallerin sayısı gerçekten çok azdır. Bu yüzden konu ile bütünleşen ve bilim adamlarının bizzat yaptığı çalışmaların gösterildiği filmlerin oluşturulması gereklidir.

Kaynaklar

- Akbaş, O. Türk Milli Eğitim Sisteminin Duyuşsal Amaçlarının İlköğretim II. Kademedeki Gerçekleşme Derecesinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2004.
- Ata, E. İlköğretim Öğrencilerinde Bilimsel ve Sosyal Tutum. Adapazarı Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1999.
- Bacanlı, H. Duyuşsal Davranış Eğitimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 1999.
- Bandura, A. Psychological Modeling: Conflicting Theories. Chicago: Aldine-Atherton Inc, 1971.
- Bandura, A. Social Learning Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1977.
- Bandura, A. Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986.
- Bandura, A. A Cognitive Theory: An Agentic Perspective. Annual Review of Psychology, 2001: 52, 1-26.
- Başaran, İ. E. Eğitim Psikolojisi. Ankara: Bilim Matbaası, 1978.
- Bilen, M. Kurumlarda İnsan İlişkilerinin Başarıya Etkisi. 2000 Yılında Türk Eğitim Örgütü ve Yönetimi Ulusal Sempozyumu, Ankara, 2001
- Bloom, B. S. İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme (1998), Çev. Durmuş Ali Özçelik. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1998.
- Büyüköztürk, Ş. Deneysel Desenler: Ön Test Son Test Kontrol Gruplu Desen. Ankara: Pegem Yayınları, 2001.
- Büyüköztürk, Ş. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Yayınları, 2002.
- Byrne, M. S., Johnstone, A. H. Critical Thinking and Science Education. Studies in Higher Education, 1988: 25, (8), 325.
- Cannon, R. K., Simpson., D. R. Relationships Among Attitude, Motivation and Achievement of Ability Grouped, Seventh Grade, Life Science Students. Science Education, 1985: 69, (2), 121-138.
- Finson, D. K., Enochs, G. L. Student Attitudes Toward Science-Technology-Society Resulting from Visitation to a Science Technology Museum. Journal of Research In Science Teaching, 1987: 24, 7, 593-609.
- Freedman, M. P. Relationship Among Laboratory Instruction, Attitude Toward Science and Achievement in Science Knowledge. Journal of Research in Science Teaching, 1997: 34 (4), 343-357.
- Hamurcu, H. Fen Bilgisi Öğretiminde Etkili Tutumlar. Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2002: 8, 144-152.
- House, D. J. Cognitive-motivational Predictors of Science Achievement. International Journal of Instructional Media, 1993: 20, (2), 155-162.
- Irwin, L. H. Teachers' Role In Multicultural Education: Setting the Stage for Preservice Teachers. Contemporary Education, 1997: 68, (4), 217-219.

- İnceoğlu, M. Tutum, Algı, İletişim. Ankara: İmaj Yayınevi, 2000.
- Kılıç, A. Duyuşsal Alan Özellikleri ve Bireye Kazandırılması. Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2002: 8, 153-164.
- Koballa, R.T, JR. Attitude and Related Concepts in Science Education. Science Education, 1988: 72, (2), 115-126.
- Levin, T., Sabar, N., Libman, Z. Achievement an Attitudinal Patterns of Boys and Girls' Science. Journal of Research in Science Teaching, 1991: 28, (4), 315-328.
- Maoz, N., Rishpon, M. Attitudes Towards School Science: A Comparison of Participants and Nonparticipants in Extracurricular Science Activities. School Science and Mathematics, 1990: 90, (1), 13-22.
- Mason, L. C., Kahle, B. J., Gardner, L. A. Draw-A-Scientist Test- Future Implication. School Science and Mathematics, 1991: 91, (5), 193-198.
- Moore, W. R., Foy, R. L. H. The Scientific Attitude Inventory: A Revision (SAI II). Journal of Research in Science Teaching, 1997: 34, 4, 327-336.
- Oruç, M. İlköğretim Okulu II. Kademe Öğrencilerinin Fen Tutumları İle Fen Başarıları Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1993.
- Regis, A., Albertazzi, P. G., Roletto, E. Concept Maps in Chemistry Education. Journal of Chemistry Education, 1996: 73, (11), 1084-1088.
- Schibeci, R. A. Selecting Appropriate Attitudinal Objectives for School Science. Science Education, 1983: 67, (5), 595-603.
- Selvi, K. Tutumların Ölçülmesi ve Program Değerlendirme. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1996: 6 (2), 39-53.
- Smith, W. S., Erb, T. O. Effect of Women Science Career Role Models on Early Adolescents' Attitudes Toward Scientists and Women in Science. Journal of Research In Science Teaching, 1986: 23, (8), 667-676.
- Sönmez, V. Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Ankara: Pegem Yayıncılık, 1994.
- Stephens, K. R. Factors Affecting Science Related Attitudes In Academically Talented Youth. Unpublished Doctoral Dissertation. The University Of Southern Mississippi, 1999.
- Tekin, H. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Yargı Yayınları, 1996.
- Tuckman, B, W. Educational Psychology, from Theory to Application. Florida: Harcourt Brace Jovanovich, Inc, 1991.
- Ülgen, G. Eğitim Psikolojisi, Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar. Ankara: Kurtiş Matbaası, 1997.
- Weinburgh, M. Gender Differences in Student Attitudes Toward Science: A Meta Analysis of The Literature from 1970 to 1991. Journal of Research in Science Teaching, 1995: 32 (4), 387-398.
- Yeşilyaprak, B. ve Diğ. Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2002.