

FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİNDE SOSYAL ÖĞRENME TEORİSİNE DAYALI ÖĞRETİM ETKİNLİKLERİNİN, ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA OLAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Murat DEMİRBAŞ

G.Ü.Kırşehir Eğitim Fakültesi, İlköğretim Böl., Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Kırşehir.

Rahmi YAĞBASAN

G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, OFMA Eğitimi Böl., Fizik Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

Özet

Bu çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarını geliştirmeye yönelik olarak, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin uygulama sonuçlarına yer verilmiştir. Araştırma, Kırşehir İli merkez ilköğretim okullarında öğrenim gören ve benzer sosyo-ekonomik çevrede bulunan üç farklı okuldaki 7. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Örneklem grubunun belirlenmesi için, araştırmacı tarafından hazırlanan akademik başarı testi, üç okulun öğrencilerinin tamamına uygulanmış ve aralarında farklılık bulunmayan gruplardan; her okul için birer tane seçilmiştir. Deney grubunda sosyal öğrenme teorisine dayalı etkinlikleri ile öğretim uygulamalarına yer verilirken, kontrol gruplarında mevcut uygulamadaki fen bilgisi öğretim programının içerdiği öğretim etkinlikleri ele alınmıştır. İki farklı kontrol grubunun alınması ile, öğretimin faktörünün araştırma üzerindeki etkisi azaltılmaya çalışılmıştır. Araştırma verileri, hazırlanan akademik başarı testinin, ön test ve son test uygulaması sonucunda elde edilmiştir. Akademik başarı testi "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesindeki konuları içerecek biçimde, toplam 65 sorudan oluşmuştur. Akademik başarı testinin güvenilirliği için KR-20 (Kuder Richardson-20) güvenilirlik analizi yapılmış ve güvenilirlik katsayısı 0.87 olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçları, deney grubunda uygulamasına yer verilen sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarını geliştirmede büyük etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Öğrenme Teorisi, Akademik Başarı, Fen Bilgisi Öğretimi

THE EXAMINATION OF THE EFFECTS OF TEACHING ACTIVITIES BASED ON SOCIAL LEARNING THEORY TO THE ACADEMIC SUCCESS OF STUDENTS IN SCIENCE TEACHING

Abstract

In this study, application results concerning teaching activities based on Social Learning Theory are examined with the aim of developing academic success of primary school students. The research is applied on 7th grade students who attend three different primary schools having the similar socio-economic environment in Kırşehir. To determine the sample group, academic success test was applied on the all the students of three schools and among the groups that aren't different from each other, one group for each school was selected. While teaching activities and applications based on Social Learning Theory are carried out in experiment groups, teaching activities which are related to current science curriculum are carried out in control groups. To decrease the factor of teacher on the research, two different control groups were selected. Data from the research is gained by the pre-test and the final test of the academic success scale which are prepared by researcher. Academic success scale is composed of sixty-five questions including the subjects in the unit "A Journey to the Structure of the Matter" for the reliability of academic success scale, KR-20 (Kuder Richardson-20) reliability scale analysis was done and reliability constant was found as 0.87. The results of the study indicated that teaching activities based on Social Learning Theory in the testing group has a great effect in developing students' academic success.

Key Words: Social Learning Theory, Academic Success, Science Teaching.

1. Giriş

Eğitim, bireyleri bir yandan bugünkü toplum içinde rahat ve mutlu yaşamaya hazırlarken, bir yandan da bilimsel düşünme yeterliğine sahip öğrencilerin yetiştirilmesini hedefleyen, planlı öğretim faaliyetlerini içermektedir. Eğitimde meydana gelen yeniliklerin ve gelişmelerin sonuçları, öğretim programları yolu ile öğrencilere ulaştırılmaktadır. Bilim ve teknolojiye oluşan hızlı gelişmelerin sonucunda, bir kısım bilimsel bilgilerin zamanla anlamını kaybettiği ve yeni bilgilerin önemli hale geldiği görülmektedir. Bu durumda kişilere kazandırılacak bilgi ve beceriler, kişinin tüm hayatı boyunca yeterli olmayacaktır. Bunun için oluşan değişim ve gelişmeler eğitim süreçlerine sürekli olarak yansıtılmalıdır (Bıkmaz, 2001).

Ülkelerin ihtiyaç duyduğu özelliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi için farklı disiplinlere yer verildiği görülmektedir. Bunlardan birisi de fen bilgisi dersleridir (Gücüm ve Kaptan, 1992). 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. 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 ortamına gelebilmektedirler. 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.

Okul öğrenmelerinde hedefler bilişsel alanda yoğunlaşmaktadır. Ancak bilişsel ürünler de kendi aralarında farklı düzeylerde öğrenmeyi gerektirmektedir. Örneğin; sadece kavramların, olguların, ilkelerin hatırlanmasından, bir bilginin analizine, özgün olarak bu bilginin oluşturulmasına ya da değerlendirilmesine kadar, değişik düzeylerde zihinsel etkinlikleri gerektirmektedir. Bu durumda, her bir düzeydeki hedefin kazandırılması için düzenlenecek öğretim-öğrenme durumlarının ve hedefe ne derece ulaştığının yoklanması için, düzenlenecek sınav durumlarının farklı olması gerekmektedir (Senemoğlu, 2001).

Öğrencileri fen bilgisi dersinde başarılı kılabilmek için bir çok modelin, yöntemin ve tekniğin geliştirildiği ve uygulamasının yapıldığı görülmektedir. Bundan sonraki kısımda araştırmada kullanılan sosyal öğrenme teorisinin içerdiği öğretim etkinlikleri açıklanmış ve fen bilgisi dersine yönelik uygulamalarına yer verilmiştir.

2. Sosyal Öğrenme Teorisinin Fen Bilgisi Dersinde Kullanılması

Bireyin kendi yaşantısı yolu ile davranışında meydana getirilen değişme öğrenmeyi oluşturmaktadır. Eğitimcilerin amacı, eğitim sürecinde geçerli öğrenmeleri sağlayarak, istenmeyen ürünleri en aza indirmek ve hatta ortadan kaldırmak olmalıdır. İstenilen öğrenmeler, verilmesi gereken öğretim durumları ile mümkün olacak ve hedeflenen öğrenmeler, istenilen düzeyde hazırlanacak öğretim etkinlikleri ile gerçekleştirilecektir (Senemoğlu, 2001).

İnsanların bilgilerinin değişmesi, onların duygularının değişmesinde de önemli bir rol oynayacaktır. Bu nedenle belirli davranışların kazandırılmasında, kişinin ne kadar bildiği, neyi bildiği ve bu konudaki bilgilerinin doğruluk derecesi önem taşımaktadır (Kılıç, 2002). Öğrencilerde gelişen duyuşsal özellikler, öğretmenleri iki yönden ilgilendirmektedir. Bunlardan birincisi, öğrencilerin öğretimin başlangıcında olumlu duyuşsal özelliklerini geliştirmesinin sağlanmasıdır. Öğretmenlerin, sınıfta öğrenciye karşı tutumu, ders dışında öğrencilerle ve onların velileri ile olan ilişkileri, öğrenci tutumlarını önemli ölçüde etkileyecektir. Bunlardan ikincisi, olumsuz duyuşsal özelliklerin olumlu yönde değiştirilmesidir. Öğrencilerin okula, derslere ve öğretmenlere yönelik geliştirdikleri tutumları mevcuttur. Bu faktörler, öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine yaklaşmalarına ve uzaklaşmalarına neden olmakta ve öğrenmede başarı düzeyini etkilemektedir. Bu tutumlar öğrenci başarısını olumsuz yönde etkileyecek türden ise, öğrenme yöntemlerinden yararlanarak, öğrencilerin duyuşsal özellikleri değiştirilmelidir (Ülgen, 1997). Öğrenmenin oluşum süreci ile ilgili olarak, farklı psikolojik yaklaşımlar oluşturulmakta, bu farklılıkların kaynağını ise, kuramcıların öğrenen kişinin öğrenme sürecindeki rolü ve gücü ile ilgili bakış açıları oluşturmaktadır. Bazı yaklaşımlarda, bireyin öğrenme sırasında aktif katılımı ve öğrenme sürecini kontrol etme gücü ön plana çıkarken, bazılarında ise bireyin sadece çevrenin kontrolünde uyarıcılara istenilen tepkide bulunması daha ağır basmaktadır.

Sosyal öğrenme teorisi bilişsel öğrenme kuramı ağırlıklı olup, kuramın ismi Sosyal Öğrenme Teorisi (Social Learning Theory), Sosyal Bilişsel Teori (Social Cognitive Theory) olarak ta belirtilmektedir (Bandura, 1977). İnsanların diğer insanlardan etkilenerek öğrenebileceğine ilişkin ilk açıklamalar Plato ve Aristo'ya kadar gitmektedir. Onlara göre eğitim, öğrencilerin gözlenmesini ve model alınmasını sağlamak için en iyi modelleri seçerek öğrencilere sunmak olarak düşünülmüştür. İnsanların, bilişsel özellikleri ile davranışları çok daha iyi öğrenerek, bu davranışlarını devam ettireceği düşüncesini ortaya koyan ve alternatif bir bakış açısı getiren teori, sosyal öğrenme teorisi olmuştur. Bu teori ile bilişsel öğrenmelerin davranışlar üzerindeki etkileri daha çok ele alınmıştır. Bilişsel aktivitelerin öneminin operant koşullanma içerisinde yer almadığı belirtilmektedir. Sadece operant koşullanmada, bilişsel işlemlerin sonuçları gözlenebilir davranışların sonuçları ile açıklanmaya çalışılmıştır (Bandura, 1969).

Sosyal öğrenme teorisi veya sosyal bilişsel teorinin başlıca altı temel prensibinden söz edilmektedir. Bu temel prensipler Bandura (1977, 1986)' ya göre aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

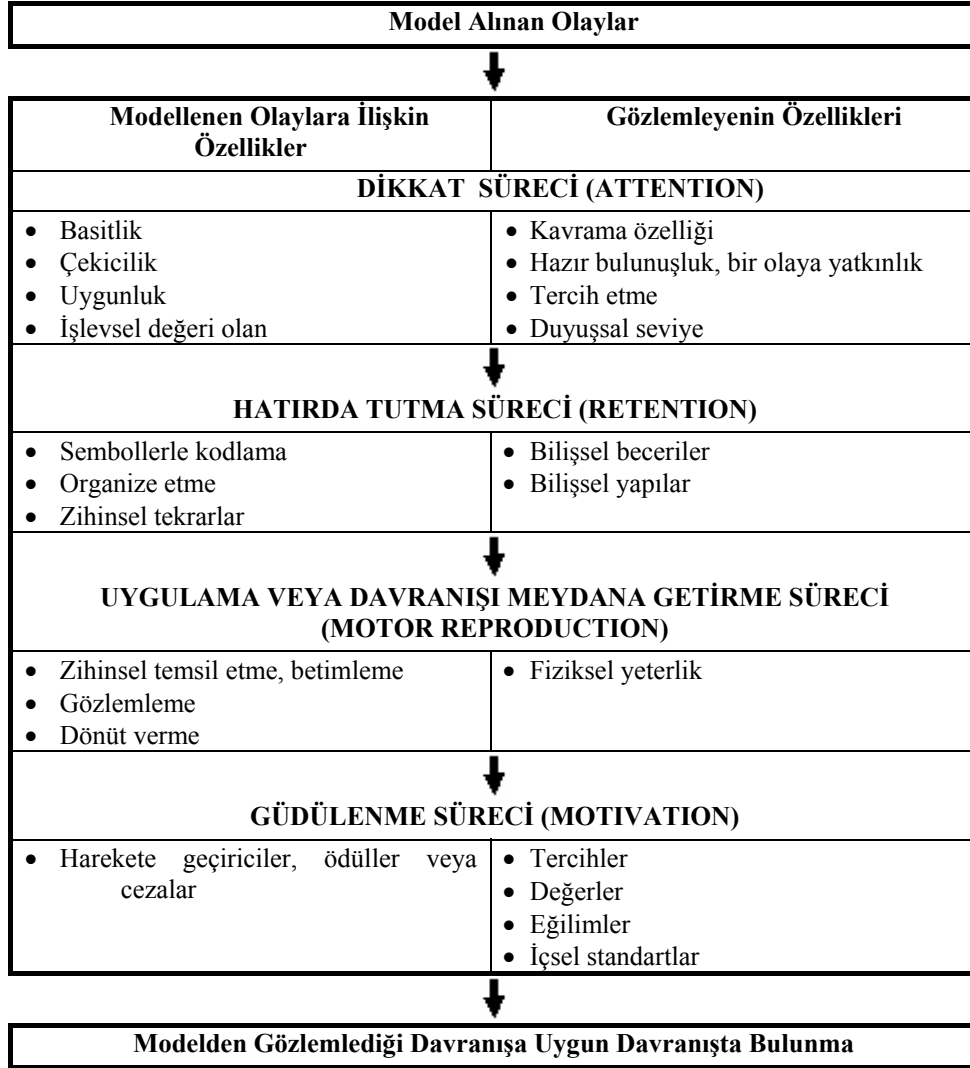
- Karşılıklı Belirleyicilik (Reciprocal Determinism): Sosyal öğrenme teorisinin birinci temel prensibi; içinde bulunulan davranış, kişisel faktörler ve çevre etkilerinin birlikte ele alınması gerektiğini, bunların birlikte kendi sistemini oluşturacağı belirtilmektedir.
- Sembolleştirme Kapasitesi (Symbolizing Capability): Bandura (1986)' ya göre kişiler, olayları sembolleştirme ile algılamakta ve bilişsel olarak betimlemektedir. İnsanlar düşünce gücüne sahip olduğu için, çevre ile etkileşime girdiklerinde bir çok nesneyi görmekte ve onlarla ilgili özellikleri öğrenmektedirler.

- **Öngörülük Kapasitesi (Forethought Capability):** Geleceğin belirlenmesinde düşünme veya sembolik kapasite kullanılabilir. Sosyal öğrenme teorisi, sembolik kapasiteyi kullanmanın yanı sıra, gelecek için plan yapabilme kapasitesini de gerektirmektedir. İnsanlar, gelecekte başkalarının kendilerine nasıl davranacaklarını tahmin edebilmeli, hedeflerini belirleyebilmeli ve geleceğini planlayabilmelidir. Kısacası, düşünme etkinlikten önce geldiğinden, insanlar ileriye düşünebilmelidir (Bandura, 1986).
- **Dolaylı Öğrenme Kapasitesi (Vicarious Capability):** Bireyler, özellikle de çocuklar başkalarının davranışlarını veya davranışlarının sonuçlarını gözlemleyerek öğrenme içinde bulunmaktadır.
- **Öz Düzenleme Kapasitesi (Self-Regulatory Capability):** Sosyal öğrenme teorisinin temel prensiplerinden birisi, kişinin kendi davranışını kontrol etme kapasitesine sahip olmasıdır. Kişi, ne kadar konuşacağı, ne zaman ve ne kadar yemek yemesi gerektiği, ödevlerini yapması gerektiği ile ilgili bir çok davranış, kendisi organize etmektedir.
- **Öz Yargılama Kapasitesi (Self-Reflective Capability):** Geçmiş, kişinin düşündüklerini veya açıkladıklarını görme açısından büyük bir öneme sahiptir. Kişi davranışlarının sonuçlarına bakarak, bireysel denetleme yapacak ve düşüncelerinin yeterliğini test edecektir. Bandura (1982), yetenekli ve bu kapasiteye sahip olan bireylerin çalışmalarında başarılı olacağını belirtmiştir. Bu değerlendirme kapasitesine öz- yeterlik (self- efficacy) adını vermiştir.

Sosyal öğrenme teorine göre öğrenmenin, tepki sonuçları yoluyla ve model alma yoluyla gerçekleştiği belirtilmektedir. 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 (Bandura, 2001):

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

Belirtilen süreçlerin açıklamalarına aşağıda değinilmektedir. Model alma süreçlerini Bandura (1986) aşağıdaki Şekil 1'deki gibi şematize etmiştir;



Şekil 1. Model Alma Süreçleri

Model alma yolu ile öğrenmenin gerçekleştirilmesinde aşağıdaki çalışmaların yapılması gerektiği belirtilmiştir (Tuckman, 1991).

1. Modelleneyecek davranış belirlenmelidir.

- Bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlu olarak oluşturulmalı,
- Davranış biçimi (nezaket, saygı göstermek vb) belirlenmeli,
- Ödüllendirilen veya cezalandırılan bir davranış biçimi oluşturulmalı,

2. Model belirlenmelidir.

- Öğretenin kendisi olabilir,
- Benzer durumda başka bir öğrenci olabilir,
- Toplumda bulunan, canlı bir model seçilebilir,
- Sembolik modeller alınabilir (kahramanlar vb),

3. Modellenen davranış sunulmalıdır.

- Öğrencilerin dikkati, model davranış basit ve ilgi çekici yapılarak artırılır,
- Öğrencilerin zihinsel kodlama yapması sağlanarak, hatırlamasına yardım edilir,
- Öğrencilerin davranışı gerçekleştirmesi sağlanır,
- Öğrenciler, davranışı gerçekleştirmek için motive edilir,

4. Model davranışın, işlevsel değeri oluşturulmalıdır.

- Olumlu model davranışları sunulur,
- İstenmeyen davranışlar ödüllendirilmemelidir,
- Modelin davranışı, olduğunun dışında bir özellik taşıyacak şekilde gösterilmemelidir.

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.

3. Araştırmanın Amacı

İlköğretim öğrencilerinin, birer bilim adamı gibi olaylara yaklaşarak çözüm üretebildiği, bilimsel bilgileri kullanabilme yeterliliğini geliştiren öğretim yaklaşımlarının kullanılması önem taşımaktadır. Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinlikleri, öğrencilerin model alabileceği bilişsel ve duyuşsal becerilerin kazandırılması açısından önemli görülmektedir. Öğrencilerin duyuşsal özellikleri (bilimsel tutum, ilgi, tutum vb.) ile akademik başarıları arasındaki olumlu düzeydeki ilişkileri ortaya koyan bir çok araştırma mevcuttur (Cannon ve Simpson, 1985; Oruç, 1993; Weinburgh, 1995; Freedman, 1997 vb.). Bu sonuçlar incelendiğinde öğrencilerin, akademik başarılarını geliştirecek ve bunun devamının sağlanmasında etkisi olabilecek, fen öğretim yöntemlerinin uygulamalarının yapılmasının önemi ortaya çıkmaktadır.

Buradan hareketle, “İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarına etkisi var mıdır?” sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinlikleri, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puanlarında farklılık oluşturmakta mıdır?

2. İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinlikleri, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test puanları arasında bir farklılık oluşturmaktadır mıdır?
3. İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinlikleri, kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test puanları arasında bir farklılık oluşturmaktadır 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}
G2	R	O _{2,1}		O _{2,2}
G3	R	O _{3,1}		O _{3,2}

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

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. Belirlenen okullardaki 7. sınıf öğrencilerinin tamamına akademik başarı testi uygulanmış ve elde edilen puanlar arasında farklılık bulunmayan şubelerden, her okul için 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 olan etkisi ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. 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 dersi 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 uygulaması, 2003-2004 öğretim yılı güz döneminde yapılmış; deney ve kontrol grubu etkinlikleri dönem boyunca aynı sürede gerçekleştirilmiştir. Deney grubu etkinliklerine; 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 laboratuvarda 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 laboratuvarda 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 yönelmelerinin 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, Kahle ve Gardner, 1991 vb.).
7. Üniversitede görevli olan, öğretim elemanlarından bazıları derse misafir olarak davet edilmiş ve bir bilim adamı olarak; bilimsel yöntem, bilim adamlarının çalışmalarında izlediği yollarla ilgili düşüncelerini sınıfta öğrencilerle paylaşmışlardır.
8. Deneysel gruptaki 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 bilimine 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 verileri, geliştirilen akademik başarı testi ile toplanmıştır. Akademik başarı testlerinin hazırlanmasında, 7. sınıf fen bilgisi öğretim programındaki ünite amaç ve öğrenci kazanımlarına dikkat edilmiştir. Sorular, fen bilgisi öğretim programında belirtilen öğrenci kazanımlarını içerecek biçimde oluşturulmuştur. 7. sınıflarda işlenecek konularla ilgili yeterli sayıda soru belirlenmiş, bu sorular alan uzmanları ve ders öğretmenlerinin görüşleri alınarak, öğrencilerin seviyesine uygunluğu kararlaştırılmıştır. Böylelikle belirlenen soruların ön uygulaması, örneklem grubuna girmeyen ilköğretim öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Akademik başarı testinin analizi sürecinde, her bir doğru cevaba “1 puan” verilmiştir. Yanlış cevaplara veya boş bırakılan maddelere puan verilmemiştir. Böylelikle bir kişinin bir testten aldığı toplam puan, onun doğru cevap verdiği madde sayısını oluşturmuştur. Akademik başarı testinin güvenilirlik analizleri için KR-20 (Kuder-Richardson- 20) güvenilirlik sonuçlarına bakılmıştır. KR- 20 formülleri, testteki her bir maddenin aynı değişkeni ölçtüğü, yani testin ölçtüğü şeyin homojen olduğu sayıltısına dayanmaktadır. KR-20 güvenilirlik analizinde, sadece doğru cevaplanan maddelere “1 puan” verilmekte, yanlış cevaplanan veya boş bırakılan maddelere puan verilmemektedir. Testteki maddeler farklı ağırlıklarla puanlanmışsa, bu güvenilirlik analizi uygulanamamaktadır (Tekin, 1996).

7. sınıf fen bilgisi öğretim programında yer alan “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesindeki “Atomun Yapısı ve Periyodik Çizelge” konusu ile ilgili 40 tane soru hazırlanmış, yapılan madde analizi sonucunda soru sayısı 30 olarak belirlenmiştir. Yine 7. sınıftaki “Kuvvet ve Hareketin Buluşması, Enerji” ünitesi ile ilgili 45 soru hazırlanmış ve madde analizi sonucunda, soru sayısı 35 olarak tespit edilmiştir.

Böylelikle 7. sınıf akademik başarı testi toplam 65 sorudan (30 + 35) oluşmuştur. Akademik başarı testinde yer alan maddelerin bilişsel alan sınıflama düzeyleri ve testteki dağılımı Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Akademik Başarı Testi Maddelerinin Bilişsel Alan Sınıflama Düzeyleri ve Testteki Dağılımı

Bilişsel Alan Sınıflama Düzeyi	f	%
Bilgi Seviyesi	20	30.76
Kavrama Seviyesi	34	52.30
Uygulama Seviyesi	11	16.94
Toplam	65	100.0

Akademik başarı testindeki maddeler bilgi, kavrama ve uygulama düzeyine göre sınıflandırılmıştır. Yapılan istatistiksel çözümleme sonucunda, maddelerin ayırt etme gücü (D) 0.30 ve üzeri, madde güçlük dereceleri ise (P) 0.15-0.76 arasında olduğu görülmüştür. Araştırmada kullanılmak üzere toplam 65 soru içeren 7.sınıf akademik başarı testi hazırlanmıştır. Testin ortalama güçlüğü (P_{ort}), 0.48 bulunmuş, KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.87 olarak belirlenmiştir.

4.5. Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Araştırmada bir deney, iki kontrol grubu yer aldığı için, öncelikle bu grupların bağımlı değişkenler (akademik başarı) yönünden denklilikleri araştırılmış ve ön test toplam puanları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu amaçla, tek faktör üzerinde ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test-son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için, tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için çift yönlü varyans analizi (repeated measures) yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere ait bağımlı değişkenlerde oluşan değişimi ortaya koyabilmek için, deney ve kontrol gruplarının her bir ölçüm için son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırması yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılmasında ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2001, 2002).

5. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde, öğrencilerin akademik başarılarına 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 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı 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 akademik başarı ön test puanları 7. sınıf grupları için elde edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına göre, akademik başarı puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3' de verilmektedir.

Tablo 3. deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin, Gruplarına Göre Akademik Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Grup	N	\bar{x}	S
Deney Grubu	17	15.11	4.22
Kontrol Grubu I	20	14.85	4.68
Kontrol Grubu II	21	15.33	5.68

Tablo 3 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ortalama puanlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin gruplarına göre, akademik başarı ön test puanlarının farklılaşp farklılaşmadığına yönelik, ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 4’ de verilmiştir.

Tablo 4. deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	2.398	2	1.199	0.049	.952	YOK
Gruplarıçi	1348.981	55	24.527			

Tablo 4’ deki sonuçlar incelendiğinde, sınıf deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin gruplarına göre, akademik başarı ön test uygulaması yönünden anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F_{(2,55)} = 0.049$, $p > .05$). Bu verilere göre deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin, gruplarına göre akademik başarı düzeylerinin denk olduğu söylenebilir.

5.2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin, Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı Son Test Puanlarına 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 akademik başarı son test puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 5’ de verilmektedir.

Tablo 5. deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin, Gruplarına Göre Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Grup	N	\bar{x}	S
Deney Grubu	17	34.88	9.82
Kontrol Grubu I	20	21.35	3.34
Kontrol Grubu II	21	22.95	7.21

Tablo 5 incelendiğinde, akademik başarı son test puanlarına göre deney grubunda bulunan öğrencilerin ($\bar{x}=34.88$), kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek akademik başarı düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin akademik başarılarının son test puanlarına göre farklılaşp farklılaşmadığına yönelik, ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, sonuçları Tablo 6' de verilmiştir. Burada bağımlı değişken akademik başarı 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.

Tablo 6. deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	1968.112	2	984.056	19.349	.000	1 – 2
Gruplarıçi	2797.267	55	50.859			1 – 3

1: Deney Grubu, **2:** Kontrol Grubu I, **3:** Kontrol Grubu II

Tablo 6' daki sonuçlar incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarının istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin son testte aldıkları akademik başarı puan ortalamaları ($\bar{x} = 34.88$), kontrol grubu I öğrencilerinin akademik başarı puan ortalamalarından ($\bar{x} = 21.35$) ve kontrol grubu II öğrencilerinin akademik başarı puan ortalamalarından ($\bar{x} = 22.95$) daha yüksek değerde bulunmuştur. Akademik başarı son test puanlarının, deney grubu - kontrol grubu I' arasında deney grubu lehine; deney grubu - kontrol grubu II arasında, deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(2,55)} = 19.349$, $p < .05$). Buradan deney grubunda uygulanan sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısını geliştirmede önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

5.3. Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Puanları Arasındaki İlişkiler

Bundan sonraki kısımda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanları arasındaki ilişkiler, her bir grup için ayrı ayrı incelenmiştir. Bunun için ilişkili örneklem için t-Testi (Paired Samples t-Test) yapılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki akademik başarı düzeylerinin ön test ve son test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t-Testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm (Akademik Başarı)	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön Test	17	15.11	4.22	16	8.245	.000
Son Test	17	34.88	9.82			

Tablo 7' deki sonuçlar incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanlarının istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir. 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son testinde sahip olduğu puanlar, ($\bar{x} = 34.88$); ön test akademik başarı puanından ($\bar{x} = 15.11$) daha yüksek bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarının, ön test – son teste, son test lehine anlamlı olduğu görülmektedir ($t_{(16)} = 8.245, p < .05$). Bu bulguya göre, deney grubunda uygulanan sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarı puanlarını geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

Kontrol grubu I öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki akademik başarı düzeylerinin ön test ve son test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t-Testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. 7. sınıf Kontrol Grubu I Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm (Akademik Başarı)	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön Test	20	14.85	4.68	19	4.288	.000
Son Test	20	21.35	3.34			

Tablo 8' deki sonuçlar incelendiğinde, kontrol grubu I öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanlarının istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir. Kontrol grubu I öğrencilerinin akademik başarı son testinde sahip olduğu puanlar ($\bar{x} = 21.35$); ön test akademik başarı puanından ($\bar{x} = 14.85$) daha yüksek bulunmuştur. Kontrol grubu I öğrencilerinin akademik başarı puanlarının, ön test – son teste, son test lehine anlamlı olduğu görülmektedir ($t_{(19)} = 4.288, p < .05$). Ancak kontrol grubu I öğrencilerinin akademik başarı son test puan artışları, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan artışı kadar olmamıştır (Tablo 5 ve 6).

Kontrol grubu II öğrencilerinin, fen bilgisi dersindeki akademik başarı düzeylerinin ön test ve son test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t-Testi sonuçları Tablo 9'de verilmiştir.

Tablo 9. Kontrol Grubu II Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Ölçüm (Akademik Başarı)	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön Test	21	15.33	5.68	20	4.274	.000
Son Test	21	22.95	7.21			

Tablo 9'daki sonuçlar incelendiğinde, kontrol grubu II öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanlarının istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir. Kontrol grubu II öğrencilerinin akademik başarı son testinde sahip olduğu puanlar ($\bar{x}=22.95$); akademik başarı ön test puanından ($\bar{x}=15.33$) daha yüksek bulunmuştur. 7.sınıf kontrol grubu II öğrencilerinin akademik başarı puanlarının, ön test – son testte, son test lehine anlamlı olduğu görülmektedir ($t_{(19)} = 4.274, p<.05$). Ancak kontrol grubu II öğrencilerinin akademik başarı son test puan artışları, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan artışı kadar olmamıştır (Tablo 5 ve 6). Bundan sonraki kısımda deneysel çalışma verileri dikkate alınarak ulaşılan sonuçlar açıklanmış ve bazı önerilere yer verilmiştir.

6. Sonuçlar ve Öneriler

Araştırmanın bulgularına göre ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Deney ve kontrol gruplarında bulunan 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır (Tablo 3 ve 4). Yani deneysel uygulamaya başlamadan önce, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen bilgisi dersindeki akademik başarı puanları birbiriyle benzer özellikler göstermektedir.
2. 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 akademik başarı son test puanları, deney grubundaki öğrencilerin lehine daha yüksek değerde bulunmuştur (Tablo 5 ve 6).
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test-son test puanları arasında da istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 7, 8, 9). Ancak ön test – son test uygulamalar arasındaki bu artış, deney grubu öğrencileri için daha fazla gözlenmiştir (Tablo 5, 6). Bu sonuçlara göre, deney grubunda uygulaması yapılan sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarını geliştirmede önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Buradan, araştırmanın yürütüldüğü 7. sınıf deney grubu öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin uygulaması sonucunda ortaya çıkan sonuçlara göre şu öneriler verilebilir:

- Öğretim programının uygulayıcıları olan öğretmenler, bilişsel ve 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 çalışmaları 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 alınmaktadır. 4. ve 5. sınıflarda fen ve teknoloji dersi öğretim programı olarak uygulamaya konulmuştur. 6. 7. ve 8. sınıflarda da kademeli olarak yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programına geçilmesi düşünülmektedir. Hazırlanacak fen öğretim programlarında, konu ile ilgili olan bilim adamlarının yaptığı çalışmalar ve yaşam hikayeleri, aktarılacak konu ile ilişkilendirilerek verilmelidir.
- Bilim adamlarının yaptığı çalışmaları gösteren film türü materyallerin sayısının yeterli olmadığı bilinmektedir. Bu yüzden konu ile bütünleşen ve bilim adamlarının bizzat yaptığı çalışmaların gösterildiği filmlerin oluşturulması gereklidir.

Kaynaklar

1. ATA, Erol. (1999). **İlköğretim Öğrencilerinde Bilimsel ve Sosyal Tutum. Adapazarı Örneği. Sakarya**: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
2. BANDURA, Albert. (1969). **Principles of Behavior Modification**. New York: Holt, Rinehart&Winston.
3. BANDURA, Albert. (1977). **Social Learning Theory**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
4. BANDURA, Albert. (1982). *Self-Efficacy Mechanism in Human Agency*. **American Psychologist**. **37**, 122-147.
5. BANDURA, Albert. (1986). **Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
6. BANDURA, Albert. (2001). *A Cognitive Theory: An Agentic Perspective*. **Annual Review of Psychology**. **52**, 1-26.
7. BIKMAZ, Fatma Hazır. (2001). **İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler**. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmamış Doktora Tezi).
8. BLOOM, Benjamin S. (1998). **İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme**. (Çev. Durmuş Ali Özçelik). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
9. BÜYÜKÖZTÜRK, Şener. (2001). **Deneysel Desenler: Ön Test Son Test Kontrol Gruplu Desen**. Ankara: Pegem Yayınları.
10. BÜYÜKÖZTÜRK, Şener. (2002). **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı**. Ankara: Pegem Yayınları.
11. CANNON, Roger Kalup., SIMPSON., D. Ronald. (1985). *Relationships Among Attitude, Motivation and Achievement of Ability Grouped, Seventh Grade, Life Science Students*. **Science Education**. **69**, (2), 121-138.
12. FINSON, D. Kevin., ENOCHS, G. Larry. (1987). *Student Attitudes Toward Science-Technology-Society Resulting From Visitation to a Science Technology Museum*. **Journal Of Research In Science Teaching**. **24**, 7, 593-609.

13. FREEDMAN, Michael P. (1997). *Relationship Among Laboratory Instruction, Attitude Toward Science and Achievement in Science Knowledge*. **Journal of Research in Science Teaching**. **34** (4), 343-357.
14. GÜCÜM, Berna., KAPTAN, Fitnat. (1992). *Dünden Bugüne Fen Bilgisi Programları ve Öğretim*. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. **8**, 249-258.
15. KILIÇ, Abdurrahman.(2002). *Duyuşsal Alan Özellikleri ve Bireye Kazandırılması*. **Eğitim Araştırmaları Dergisi**. **8**, 153-164.
16. MAOZ, Netta., RİŞPON, Mashe. (1990). *Attitudes Towards School Science: A Comparison of Participants and Nonparticipants in Extracurricular Science Activities*. **School Science And Mathematics**. **90**, (1), 13-22.
17. MASON, L. Cheryl., KAHLE, B. Jane., GARDNER, L. April. (1991). *Draw-A-Scientist Test- Future Implication*. **School Science and Mathematics**. **91**, (5), 193-198.
18. ORUÇ, Meral. (1993). **İlköğretim Okulu II. Kademe Öğrencilerinin Fen Tutumları İle Fen Başarıları Arasındaki İlişki**. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
19. SENEMOĞLU, Nuray. (2001). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya**. Ankara: Gazi Kitabevi.
20. SMITH, Walter.S., ERB, Thomas Owen. (1986). *Effect Of Women Science Career Role Models On Early Adolescents' Attitudes Toward Scientists And Women In Science*. **Journal Of Research In Science Teaching**. **23**, (8), 667-676.
21. SÖNMEZ, Veysel. (1994). **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**. Ankara: Pegem Yayıncılık.
22. TEKİN, Halil. (1996). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: Yargı Yayınları.
23. TUCKMAN, Bruce, W. (1991). **Educational Psychology, From Theory to Application**. Florida: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
24. ÜLGEN, Gülten. (1997). **Eğitim Psikolojisi, Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar**. Ankara: Kurtiş Matbaası.
25. WEINBURGH, Molly. (1995). *Gender Differences in Student Attitudes Toward Science: A Meta Analysis of The Literature From 1970 to 1991*. **Journal of Research in Science Teaching**. **32** (4), 387-398.