

7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Etnobotanik Aktivitelerin Öğrencilerin Başarısına ve Öğrenilenlerin Kalıcılığına Etkisi

Selami YANGIN¹, Halil DİNDAR²

ÖZ

Öğrencilerin öğrenme ortamında aktif olmasına dayanan yaklaşımlar, geleneksel yaklaşımlardan farklı anlayışa sahiptir. Bu araştırma, özünde yapılandırmacı yaklaşıma dayanan etnobotanik destekli fen ve teknoloji dersinin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma, 2011-2012 öğretim yılında Rize ilinden random yoluyla seçilen 7. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Veri analizinde t-testi tekniğinin yanı sıra aritmetik ortalama, standart sapma ve p (anlamlılık) değerleri de dikkate alınarak bulgular yorumlanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda, etnobotanik aktivitelerin uygulandığı deney grubunun, “bitkilerin sınıflandırılması” konusunda geleneksel yöntemle göre dersi alan kontrol grubundan daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deneysel işlemlerle öğrenilen bilgilerin kalıcılığı deney grubunda daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Etnobotanik, fen ve teknoloji, öğrenciler, başarı, öğrenilenlerin kalıcılığı

The Effect of the Ethnobotanic Activities To Students' Academic Performance and Learning Permanence in the Seventh Grade Science and Technology Lesson

ABSTRACT

Philosophy of modern teaching approach in learning environments is different from traditional approaches. This approach is based on the students to be active in class. This research was carried out to determine the effect of the ethnobotanic activities supported science and technology lesson to students' academic success and retention. Research was conducted with the seventh grade primary school students who randomly selected in Rize province in 2011-2012 academic year. In this research, the pretest-posttest experimental design was used. Data analysis performed by the mean, standard deviation and p (significance) values in addition to t-test technique are also taken into account and the results are interpreted. The findings of the study indicated that the ethnobotanic activities are more effective than traditional methods on 7th grade students' academic performance and learning permanence. Retention of the information learned in the experimental group during process has been higher than the control group.

Keywords: Ethnobotanic, science and technology, students, performance, learning permanence

¹ Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, selami.yangin@erdogan.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, dindard@gazi.edu.tr

GİRİŞ

Eğitim bilimleri alanında yapılan çalışmalar, öğrencinin “öğrenen merkezli” bir yaklaşımla sınıf içi ve sınıf dışı etkinliklere yönlendirilmesi gerektiğini; geleneksel yöntemlerle bilginin aktarılmasının etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlayamayacağını göstermektedir. Bilimsel anlayışlar, öğrencinin yaparak-yaşayarak öğrenmesini öngörmektedir. Yani geleneksel biçimde öğretmenin ders anlattığı, öğrencinin ise not tuttuğu öğretim yöntemlerinin hedeflenen davranışları kazandırmadığını, sadece teorik bilgi yüklediğini açığa çıkarmıştır. Bu noktadan hareketle geleneksel anlayışların aksine bu çalışmada biyologların çok iyi bildiği, şu ana değin eğitimcilerin pek kullanmadığı etnobotanik aktiviteler ele alınmıştır. O halde “*etnobotanik nedir ve hangi sahalarda uygulanmaktadır?*” sorularına cevap vermek gerekmektedir.

Ethnos (millet) ve logos (bilim) kelimelerinden oluşan etnoloji, farklı insan gruplarının dağılımı, ilişkileri ve faaliyetleri ile uğraşan bir bilim dalıdır. Botaniğin uğraş alanı da bitkilerdir. Bu iki bilim dalını bir araya getirdiğimizde ortaya çıkan etnobotanik kavramı, geniş anlamda farklı insan topluluklarındaki bitki-insan ilişkilerini ifade etmektedir. Ancak, bu terim insanların bitkileri ilaç olarak kullanmalarının öne çıkması yüzünden insan-tıbbi bitki ilişkilerini ifade eden bir terim olarak algılanmaktadır (Prance 1991).

Etnobotanik çalışmalar, son yıllarda giderek önem kazanan disiplinler arası dallardan biri olmuştur. Türkiye’de etnobotanik çalışmalar özellikle tıbbi bitkiler alanında yoğunlaşmaktadır. Bu alanda çok sayıda çalışma yapılmış olmakla birlikte eğitim bilimleri alanında bu terimle ilgili Tüfenkçi (2006) tarafından yapılan çalışma dışında başka bir araştırmaya rastlanmamıştır. Geçen birkaç yıl içinde literatürde etnobotanik çalışmaların kapsamı tümüyle değişmeye başlamıştır. Daha geniş anlamda bu kavram, bitkiler ve insanlar arasındaki ilişkilerin geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşmış ve bu çalışmalara çok disiplinli bir bakış getirilmiştir. Genel botanik, sistematik adlandırma ve bitkilerden faydalanma konuları araştırma başlıkları olarak öne çıkmıştır (Prance 2001). Ülkemizde kullanılan droglar üzerinde bilimsel araştırmalar, 19. yüzyılın sonlarına doğru başlamıştır (Baytop 1984). Bu konu ile ilgili özellikle eczacılar ilgilenmiştir. Dolayısıyla eğitim alanında etnobotaniğin daha önce pek kullanılmamış olması, bu çalışmayı özgün ve ilgi çekici hale getirmektedir. Çalışmada, öğrencilerin daha önce görüp fark etmediği, üzerine basıp geçtiği ya da önemsemediği bitkileri fark etmesini ve toplumun o bitkilere verdiği değeri somut biçimde görerek çevrelerine karşı daha bilinçli durmalarını desteklemek amaçlanmıştır. Etnobotanik kavramı, daha çok botanik alanında çalışan uzmanlar tarafından kullanılsa da fen eğitimine farklı bir bakış açısı kazandırmak amacıyla proje temelli ve işbirlikli öğretim yöntemleriyle birlikte kullanıldığında oldukça yararlı olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin sınıflardan çıkarak doğal ortamda çevrelerini daha yakından gözlemledikleri ve toplumla kurulan diyaloglarla kendilerini daha iyi ifade ettikleri uygulamalardan birisi olabilecektir. Bu uygulama yolu sayesinde çevre hakkında son derece önemli olan somut bilgilere ulaşılabilir. Öğrencilere, çevreye karşı olumlu tutumlar

ve doğadaki canlılara karşı bilinçli bakış açıları sınıflarda oturdukları sıralardan istenilen düzeyde verilemeyebilir. Bundan dolayı öğrencilerin birlikte çalışması ve araştırarak bir ürün ortaya koyması isteniyorsa etnobotanik uygulamaları işbirlikli ve proje temelli öğretim yöntemleri ile kullanmak gerekmektedir. Çünkü etnobotanik uygulamalar, öğrencinin sınıfta oturup bağımsız biçimde yapacağı bir çalışma yolu değildir. Öğrenci, verilen yönergelerle göre sosyal çevresi içerisinde araştırmalar yürütür. Araştırmalarını fotoğraflarla, çizimlerle, görüşmelerle, gözlem notları ile süsler ve değer kazandırır. Aslında etnobotanik çalışma süreci boyunca öğrenenlerin çevrelerini gezmeleri, insanlarla (uzmanlar, görevliler, toplumda yaşayan bireyler vb.) diyaloga girmeleri önemlidir. Bu nedenle öğrencilerin yaşadıkları doğal çevreleri konusunda daha geçerli ve güvenilir verilere ulaşmaları isteniyorsa, düşünsel ve uygulama stratejileri bakımından özgür bırakılmalı, istedikleri gibi bilgi toplamalarına izin verilmelidir.

Bu çalışmada kullanılan yöntemlerin temeli, yapılandırmacı yaklaşıma dayandırılmıştır. Yapılandırmacılığın en temel dayanak noktası, öğrencilerin zihinlerinde yeni edinilen bilgiyi önceden edinilmiş olanla karşılaştırması olarak gösterilmiştir (Strommen & Lincoln 1992). Yani öğrenme, öğrenen bireyin öğrenme ortamında hiçbir rolünün olmadığı basit bir bilgi edinimi olmaktan çok daha anlamlı ve etkin bir süreç olarak görülmektedir. Yapılandırmacı öğrenme ortamında bilgi, “yaratılan, keşfedilen ve tecrübe edilen bir yapı”ya sahiptir (Snyder, Bolin & Zumwat 1992). Bu şekilde bilgiye giden yolda keşfetme, yaratıcılık ve deneyime sahip olma, ancak birtakım öğrenme deneyimlerinin yaşanabilmesine bağlıdır (Harris & Taylor 1983). Yapılandırmacı yaklaşımda, yaparak ve düşünerek fen öğretimi (hands-on and minds-on science) ön plandadır. Fen etkinlikleriyle öğrencilerin merakı artırılır ve önceki bilgilerini sorgulamaları ve problem ifadesi oluşturmaları sağlanır (Kaptan & Korkmaz 2001). Öğrenciler etkinlikleri yaparken özgürdürler ve özgürce keşfederler. Bu amaçla genelde proje temelli öğrenme, probleme dayalı öğrenme ve keşfetme yoluyla öğrenme yöntemleri kullanılır (Orhan & Bozkurt 2005). Öğrenciler öğretmenin rehberliğinde, kendi istekleri doğrultusunda oluşturdukları problemleri çözmeye çalışırlar. Problemlerinin çözümü için ampirik (gözlem, deney ve araştırmalar) süreçler uygularlar. Öğrenciler birer bilim insanı gibi çalışırlar. Hipotezler önerirler, hipoteze dayalı tahminler oluştururlar, hipotezlerini sınavacak deneyler yaparlar, teoriler geliştirirler, arkadaşlarının teorileriyle ve bilimsel teorilerle karşılaştırırlar ve böylece yavaş yavaş kendi bilimsel anlamlarını yapılandırırılar. Bu yüzden yapılandırmacı anlayışta öğrenme uzun zaman alan bir olaydır ve bazen planlandığı yönde gitmeyebilir. Öğretmen bu aşamada rehberdir; çoğu zaman cevapları hazır vermez, sadece öğrencilerin düşünme ve bilgiye ulaşma süreçlerine yardımcı olur. Bunun yanında, öğrencilerin yeni öğrenme deneyimlerinden hangi anlamları çıkardıklarını ve bilgilerini nasıl oluşturduklarını anlamaya çalışır (Lorsbach & Tobin 1992). Bu bağlamda, öğretim sürecinde gerçekleştirilen stratejiler, yöntem ve teknikler, öğrencilerin fene ilişkin başarılarını ve algılarını önemli düzeyde etkileyebilmektedir. Öğrencilerde olumlu düzeyde bilişsel ve duyuşsal

öğrenmelerin gerçekleşmesi ve psikomotor becerilerin de doğru, hızlı ve düzgün biçimde yapılması hedefleniyorsa onları yönlendirecek öğretmenlerin zengin bir öğretim repertuarına sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle literatürde eğitim alanında etnobotanik uygulamalar ile ilgili yapılan araştırmaların pek bulunmamasından dolayı bu yöndeki araştırma boşluğunu doldurmayı hedef alan bu çalışma, aynı zamanda etnobotanik uygulamalar ile ilgilenen kişilerin uygulama hakkında bir bakış açısı kazanmalarını da sağlamayı amaçlamıştır. Bu amaç çerçevesinde araştırmanın problemi; “Fen ve teknoloji dersinde, etnobotanik uygulamaların ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkisi nedir?” şeklinde oluşturulmuştur. Bu ana probleme cevap bulabilmek amacıyla araştırmanın bulgular bölümünde yer alan 7 alt problem düzenlenmiştir. Bunlar; i) Deney ve kontrol grubunun fen ve teknoloji dersi başarı ön test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?, ii) Deney grubunun fen ve teknoloji dersi başarı ön test-son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?, iii) Kontrol grubunun fen ve teknoloji dersi başarı ön test-son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?, iv) Deney ve kontrol grubunun fen ve teknoloji dersi başarı son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?, v) Deney grubu öğrencilerinin son test-kalıcılık puanları arasında anlamlı fark var mıdır?, vi) Kontrol grubu öğrencilerinin son test-kalıcılık puanları arasında anlamlı fark var mıdır?, vii) Deney ve kontrol grubunun fen ve teknoloji dersi kalıcılık puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

YÖNTEM

Bu araştırma, etnobotanik aktiviteler ile geleneksel yöntemin uygulandığı derslerin öğrencilerin başarısına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma 7. sınıf fen ve teknoloji dersi 6. ünite kapsamında yer alan “Biyolojik Çeşitlilik” konusu içindeki “Bitkilerin Sınıflandırılması” temasının öğretimini hedeflemiştir. Araştırmada, deneysel modellerden “ön test-son test kontrol gruplu model” (Karasar 2000) kullanılmıştır. Gruplar yansız atama yolu ile belirlenmiştir. Fen ve teknoloji öğrenimini etnobotanik uygulamalara dayalı gerçekleştirenler deney grubunu, geleneksel (öğretim elemanı sunumu) yöntem ile yürütenler ise kontrol grubunu temsil etmektedir. Araştırmada karma yöntemli (mixed) desene dayalı veriler toplanmıştır.

Çalışma Grubu (Evren ve Örneklem)

Araştırmanın örneklemini, 2011-2012 öğretim yılı ikinci yarısında Rize il merkezinden belirlenen bir ortaokulun yedinci sınıfında öğrenim gören toplam 48 öğrenciden oluşmaktadır. Bu öğrenciler, random (yansız) atama kuralına uygun olarak 24’ü deney (13 erkek, 11 kız öğrenci), 24’ü kontrol (14 erkek, 10 kız öğrenci) grubu olarak seçilmiştir.

Araştırmada Kullanılan Materyaller ve Veri Toplama Araçları

Öğrenme Kılavuzu

Deney grubunda uygulanan etnobotanik aktiviteler, proje temelli ve işbirlikli öğretim yöntemi ile desteklenmiştir. Tüm uygulanacak çalışmalar için belli başlı yönergeleri belirten ve grup çalışmasını destekleyen bir öğrenme kılavuzu hazırlanmıştır. Bu kılavuz, deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi “Ünite 6: İnsan ve Çevre” içerisinde yer alan “Biyolojik Çeşitlilik” konusunu öğrenmelerine yönelik aktif çalışma yapacakları bir dokümandır. Öğrenme kılavuzu, etnobotanik çalışmalara göre düzenlenen birtakım aktivitelerden meydana gelmiştir. Kılavuzun hazırlanmasında literatürdeki bilimsel araştırmalar (Tüfenkçi 2006; Mart 2006; Kural 2012), Milli Eğitim Bakanlığının 2004 Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2004) ve yazılı dokümanlar kullanılmıştır. Kılavuz, çoklu çalışma yapıklarından oluşan bir bütündür. Hem sınıf içi hem de sınıf dışı aktiviteleri içermiştir. Ayrıca, öğrencinin verimli bir yol takip etmesi hedeflenmiş, bu kapsamda günlük yaşadığı zamanlarda faydalanabileceği bir güvenlik ve rehberlik alanı oluşturulmuştur. Kılavuzun içeriğine dâhil edilen yardım sayfaları ve doğrulayıcı geri bildirim mesajları sayesinde öğrencilerin problem çözme sürecine aktif olarak katılması amaçlanmıştır. Hazırlanan materyal 7. sınıfta öğrenim gören, çalışma grubu dışındaki 42 öğrencinin bulunduğu bir ön deneme grubuna uygulanarak pilot çalışması yapılmıştır. Bu bağlamda, hazırlanan kılavuzun hatalı veya yetersiz iletilde bulunan yönleri giderilmiş, yeniden düzenlenmiş ve son uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Akademik Başarı Testi

Uygulamaya geçmeden önce çoktan seçmeli sorular içeren bir ölçme aracı hazırlanmıştır. Araştırmacılar tarafından literatür taraması sonucu oluşturulan 35 maddelik fen ve teknoloji dersi başarı testi 42 öğrencinin bulunduğu bir ön deneme grubuna uygulanarak güvenilirlik ve madde analizi çalışması yapılmıştır. Ölçme araçlarındaki soruların değerleri eşit ağırlıklı olarak belirlendiğinden ve sadece doğru cevaplandırılan maddelere 1, yanlış cevaplandırılan ya da hiç cevaplanmayan maddelere 0 puan verildiğinden (Kuder-Richardson) KR-20 güvenilirlik formülü kullanılmıştır. “Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi” veri toplama aracının KR-20 güvenilirlik katsayısı “.84” olarak hesaplanmıştır. Test geliştirilmesi ve uygulanması konusunda çalışan iki uzmanın görüşlerine dayanarak ölçme aracının uygulanabilir olduğuna karar verilmiştir. Tüm maddelerin ayırt edicilik gücü “.40”dan yukarı bir değere sahip olduğundan her biri test kapsamına alınmıştır. Teste dâhil edilen maddelerin ortalama güçlük seviyesi “.57” olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara bağlı olarak test kapsamına seçilen maddelerin büyük bir çoğunluğunun zorluk derecesinin orta seviyede toplandığı söylenebilir. Bu araç pilot çalışmalardan sonra deneysel işlemin başında ön test, sonunda son test, ardından kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Bu şekilde öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarıları bakımından giriş, sonuç ve öğrenilenlere ilişkin kalıcılık puanlarını ortaya koyma amaçlanmıştır.

Deneysel işlemden üç hafta sonra ölçme aracı her iki gruba tekrar uygulanarak kalıcılık puanları belirlenmiştir.

Araştırma Boyunca Deney Grubunda Uygulanan Aktiviteler

Öğrenme Kılavuzunun Uygulanması

Uygulamalar, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öngörülen öğretim programını aksatmayacak şekilde yedi ders saati ve yaklaşık 4 hafta (bitkilerin toplanması, teşhisi ve bu türlerle ilgili araştırmalar ve görüşmeler yapılması dâhil) sürmüştür. Araştırmacılar tarafından uygulama öncesinde ders planları hazırlanmıştır. Her dersten önce ders planları ve öğrenme kılavuzu gözden geçirilmiştir. Uygulamalar bu çalışmanın araştırmacıları tarafından yürütülmüştür. Çalışma boyunca hem sınıf içinde hem de sınıf dışında gruplarla birlikte olunmuş ve uygulamayla ilgili gözlemler yapılmıştır. Ders bitimine doğru ders planının sonundaki sorular öğrencilere yöneltilmiş ve bu sorular etrafında öğrenme süreci yürütülmüştür.

Doğal Bitkileri Toplama

Öğretim yılı boyunca farklı mevsimsel zamanlarda öğrenciler, çevrelerinde yetişen doğal bitkileri kolaylıkla bulabilirler. Bu amaç doğrultusunda bitkilerin sınıflandırılmasında kullanılan temel kavramları ve canlı ile çevresi arasındaki bağlantıları (örneğin; bereket/bolluk, dağılım, besin, ilaç, çevre koruma) öğrenmek amacıyla “doğada yetişen bitkileri toplama etkinliği” düzenlenmiştir (Pamela & Scott 2001).

Bu çalışmada öncelikle deney grubunu oluşturan sınıftaki öğrenciler, her biri dörderli olmak üzere dört gruba bölünmüştür. Böylelikle 6 adet işbirlikli heterojen grup (cinsiyet ve başarı ön test puanları dikkate alınarak) oluşturulmuştur. Öğrencilerin dörderli gruplara bölünmesinin nedeni işbirlikli öğrenme anlayışına ilişkin uygulamaların çiftli gruplar halinde yapılması gerekliliğidir. Bu kapsamda her gruptaki öğrencilerin birlikte çalışarak doğal bitkileri toplaması ve onları kurutarak önceden hazırladıkları kartonlara yapıştırması amaçlanmıştır. Bu amaçla Tull ve Miller’in (1991) çalışmasından yararlanarak onlara gerekli olan direktifleri belirten bir yönerge düzenlenmiş ve okumaları istenmiştir. Bu aşamada öğrencilerden topladıkları bitkilerin toplum arasında kullanılan ve sistematik isimlerini bulmaları, bu kapsamda araştırmalarını yürütmeleri istenmiştir. Bitkilerin cins ve tür düzeyindeki latince isimlerini bulmak için mikroskop altında incelemeler gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla P. H. Davis’in (1965-1985 ve 1988) “Flora of Turkey” isimli 10 ciltten oluşan eseri kullanılmıştır. Bu çalışmaları yürütürken eserdeki latince kelimelerin anlaşılmasını kolaylaştırmak amacıyla araştırmacılar öğrencileri yönlendirmiştir. Stereomikroskop kullanılarak bitkileri tanımlama çalışmaları tüm öğrencilerle gruplar halinde yürütülmüştür. Bu kapsamda öğrencilere stereomikroskop kullanma, teşhis anahtarını uygulama vb. konularda teknik beceriler kazandırmak amacıyla uygulamalar dışında ek dersler yapılmıştır. Topladıkları bitkileri, sistematik teşhis anahtarını kullanmak suretiyle cins ya da

tür düzeyinde tanımlayan gruplar ikinci aşamada yapılması gereken uygulamaya geçmişlerdir.

İlginç, Gerçek-Yaşanmış Ve Doğal Hikâyeleri Bir Araya Getirme: Görüşme Tekniği

Bu bölümde, öğrencilerin çevrelerindeki sosyal çeşitliliği fark etmelerini sağlamak için toplumdaki bireylerle görüşmelerini gerektiren bir aktivite gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler, toplumdaki büyüklerinden yaşanmış olağan ve ilginç gerçekler ile hikâyeler toplamak amacıyla çiftli gruplar halinde çalışmışlardır. Görüşme sırasında kullanılan başlıca sorular şöyledir: Rize’de bahçelerde yaygın olarak hangi çiçekli bitkiler vardır? Bu bitkilerin yörenizde kullanılan isimleri nedir? Çevrenizde bulunan bitkiler, tıbbi amaçla kullanılmakta mıdır? Hangi bitkiler, toplumda geleneksel amaçla (düğünler, ziyaretler vb.) sıkça kullanılmaktadır? Halk arasında bitkilerin başka yaygın kullanım alanları (ilaç, boya vb.) var mıdır? Görüşmede bulunan öğrenciler, sorulara verilen cevapları kaydetmişlerdir. Daha sonra bu kayıtları sınıf ortamında grup içindeki arkadaşları ve diğer grup üyeleri ile paylaşmışlardır.

İnternet ve Kütüphane Araştırması

Üçüncü aktivitede öğrenciler, doğal ortamdan toplanan veya görüşmede adı geçen bitki türleri hakkında araştırma yapmak üzere internet ve kütüphane kaynaklarına yönlendirilmiştir. Öğrenciler, hep birlikte çalışarak bitkilerle ilgili tarihi olayları araştırmışlardır. Türkçe ve yabancı dildeki yayınları bir araya getirmişlerdir. Yabancı dildeki yayınlar, bilen kişilere danışılarak tercüme ettirilmiştir. Bunun yanında Paye’nin (2000) çalışmasına dayanarak bitkilerle ilgili önemli dünya olaylarına ilişkin birkaç zaman çizelgesi oluşturmuşlardır. Gruplar halindeki tüm bireyler, Slavin’in (1995) öne sürdüğü gibi işbirlikli öğrenmenin prensiplerine (pozitif ya da olumlu bağlılık, yüz yüze (destekleyici) etkileşim, sosyal beceriler, eşit başarı fırsatı, bireysel ve grup sürecini değerlendirilebilirlik) bağlı kalarak çalışmalarını sürdürmüşlerdir. İnternet girişinin olmadığı ya da sınırlı olabileceği düşünülerek konu ile ilgili kitaplar, çeşitli dokümanlar, rehber yayınlar, dergiler ve magazinler de hazır bulundurulmuştur.

Doğal Bitki Koleksiyonları Oluşturma

Öğrenciler açısından son derece olumlu gerçekleştiği düşünülen son aktivite ise daha çok duygusal ifadelerin kullanımının ağırlıkta olduğu “doğal bitki koleksiyonlarının oluşturulması” başlıklı, bir çiçeğin preslenmesi ve sonra bu çiçeğin kartona yapıştırılması etkinliğidir. Bireysel olarak her öğrencinin oluşturduğu ürüne kendine özgü duygularını yazmalarına fırsat verilmiştir. Bu şekilde kartonun ters tarafına ya da bitkinin alt tarafına annesi ya da başka bir önemli kişi için anlamlı birer mesaj yazılmıştır. Son aktivitenin tamamlanması, Mayıs ayı içerisindeki “Anneler Günü” ile aynı zamana rast gelecek biçimde programlanmıştır.

İşlem (Veri Analizi)

Deney ve kontrol gruplarının her birinin kendi içerisinde ayrı ayrı ön test/son test, ön test/kalıcılık testi ve son test/kalıcılık testi ortalama puanlarının karşılaştırılmasında bağımlı t-testi; deney ve kontrol gruplarının birbirleri ile karşılaştırılmasında ise bağımsız t-testi tekniği kullanılmıştır. Bunun yanı sıra aritmetik ortalama, standart sapma ve p (anlamlılık) değerleri de dikkate alınarak bulgular yorumlanmıştır. Aynı zamanda kişisel bilgilerin analizinde yüzde değer ve frekanstan yararlanılmıştır.

BULGULAR ve YORUM

Öğrencilerin Akademik Başarı Düzeylerine Yönelik Bulgular

Alt Problem 1. Deney ve Kontrol Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Ön Test Puanları Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 1. Ön Test Puanlarına Göre Deney ve Kontrol Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Başarıları

Grup	n	\bar{X}	Fark	S	Sd	t	p
Deney	24	20.63	0.93	11.53	46	.240	.812
Kontrol	24	19.69		10.56			

Not: $p > 0.05$ (fark anlamlı değil)

Tablo 1’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi ön test puanlarıyla ilgili veriler belirtilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ($\bar{x} = 20.63$, $S = 11.53$) ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarının ($\bar{x} = 19.69$, $S = 10.56$) birbirine çok yakın bir ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi giriş davranışlarının deneysel işlemden önce birbirine çok yakın olduğu ve sahip oldukları fen ve teknoloji dersine ilişkin ön öğrenmelerin benzer niteliklerde olduğu söylenebilir. Böylece, deney ve kontrol grubu öğrencileri deneyin başlangıcında başarı bakımından eşit durumda oldukları kabul edilerek son-test puanları üzerinde gözlenecek farklılıklar, etnobotanik çalışmaların etkililiğine bağlanabilecektir.

Alt problem 2. Deney Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Ön Test-Son Test Puanları Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 2. Ön Test-Son Test Puanlarına Göre Deney Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Başarıları

Test	n	\bar{X}	Fark	S	Sd	t	p
Ön Test	24	20.63	60.93	11.53	23	14.462**	.000
Son Test	24	81.56		9.78			

Not: ** $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı fark

Tablo 2’de deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanlarıyla ilgili veriler gösterilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı t-testi analizi kullanılmıştır. Buna göre, deney grubu öğrencilerinin fen ve

teknoloji dersi ön test puanları ($\bar{x}=20.63$, $S=11.53$) ile son test puanları ($\bar{x}=81.56$, $S=9.78$) arasındaki fark istatistiki bakımdan anlamlı bulunmuştur ($t=14.462$, $p<0.01$). Bu sonuca bağlı olarak, etnobotanik çalışmaların deney grubu öğrencileri üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. Bu bağlamda öğrencilerin deneysel işlemden önce sahip oldukları puanlarının uygulama sürecinde olumlu yönde değişime uğradığı ve fark değerine göre deneysel işlemden sonra ortaya koydukları sonuç puanları bakımından oldukça yüksek düzeyde ilerleme gösterdikleri söylenebilir.

Alt problem 3. Kontrol Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Ön Test-Son Test Puanları Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 3. *Ön Test-Son Test Puanlarına Göre Kontrol Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Başarısı*

Test	n	\bar{X}	Fark	S	Sd	t	p
Ön Test	24	19.69	43.12	10.56	23	8.854**	.000
Son Test	24	62.81		10.95			

Not: ** $p<0.01$ düzeyinde anlamlı fark

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı t-testi analizi kullanılmıştır. Tablo 3'te görüldüğü üzere kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji ön test puanları ($\bar{x}=19.69$, $S=10.56$) ile son test puanları ($\bar{x}=62.81$, $S=10.95$) arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t=8.854$, $p<0.01$). Buna göre, geleneksel yöntem kontrol grubu öğrencilerinin başarısını değiştirmiştir. Öğrencilerin fen ve teknoloji son test puanlarının ön teste bağlı olarak yaklaşık 43.12 değerinde bir artış gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulguya dayanarak geleneksel yöntemin öğrencilerin öğrenmesi üzerinde etkin olduğu ve daha çağdaş öğretim uygulamaları karşısında bu yöntemi tümüyle ret etmenin doğru bir adım olmayacağı söylenebilir. Farklı bir bakış açısıyla değerlendirildiği zaman, öğretmen merkezli geleneksel yöntem ile etnobotanik çalışmalar birlikte veya birbirlerinin zayıf olduğu öğretim durumlarında kullanıldığı zaman daha anlamlı sonuçlar doğurabileceği ileri sürülebilir. Zira öğrenen merkezli etkinliklerin tasarlanması, uygulanması, anlamlı olarak sürdürülmesi ve sonlandırılması için etkili biçimde organize edilmiş mesajlara ve kaynaklara gereksinim bulunmaktadır.

Alt problem 4. Deney ve Kontrol Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Son Test Puanları Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 4. *Son Test Puanlarına Göre Deney ve Kontrol Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Başarıları*

Grup	n	\bar{X}	Fark	S	Sd	t	p
Deney	24	81.56	18.75	9.78	46	3.959**	.000
Kontrol	24	62.81		16.22			

Not: ** $p<0.01$ düzeyinde anlamlı fark

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız t-testi kullanılmıştır. Tablo 4'te görüldüğü gibi etnobotanik uygulamalarla desteklenmiş fen ve teknoloji dersini alan deney grubu öğrencilerinin son test puanları ($\bar{x}=81.56$, $S=9.78$) ile geleneksel yöntemle göre dersi alan kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ($\bar{x}=62.81$, $S=16.22$) arasında 18.75 değerinde bir ortalama fark görülmektedir. İki grubun fen ve teknoloji dersi son test ortalama puanları arasındaki fark deney grubu lehine anlamlıdır ($t=3.959$, $p<0.01$). Bu farktan dolayı, deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduklarını belirtmek mümkündür. Bu sonuca bağlı olarak etnobotanik çalışmalarla öğrenmenin geleneksel yöntemle göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersini öğrenmeleri üzerinde daha olumlu yönde etkili olduğu ve öğrencilerin başarısını daha fazla artırdığı ileri sürülebilir. Bu durumda deney grubu deneklerinin fen ve teknoloji dersi başarı testi kapsamındaki kazanımlara büyük bir oranda ulaştıkları söylenebilir.

Öğrencilerin Öğrenmelerinin Kalıcılığına İlişkin Bulgular

Alt problem 5. Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test-Kalıcılık Puanları Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 5. Son Test-Kalıcılık Puanlarına Göre Deney Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarısı

Test	n	\bar{X}	Fark	S	Sd	t	p
Son Test	24	81.56		9.78			
Kalıcılık	24	76.69	4.57	8.06	23	4.284**	.001

Not: ** $p<0.01$ düzeyinde anlamlı fark

Deney grubu öğrencilerinin son test-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız t-testi kullanılmıştır. Tablo 5'te görüldüğü üzere öğretim programı kapsamında etnobotanik çalışmalara dayalı fen ve teknoloji dersini alan deney grubu öğrencilerinin son test puanları ($\bar{x}=81.56$, $S=9.78$) ile kalıcılık testi puanları ($\bar{x}=76.69$, $S=8.06$) arasındaki fark istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmuştur ($t=4.284$, $p<0.01$). Bu sonuca bağlı olarak, deney grubunun son test-kalıcılık testi puan ortalamaları arasında son test lehine 4.57 gibi bir fark görülmektedir. Her ne kadar öğrenen merkezli ve somut öğrenme yaşantıları işlenmesine rağmen bu durum, öğrencilerde öğrenme süreci sonucu kazanılan bilişsel şemaların ve yapıların bir süre sonra kalıcılığını kaybettiği şeklinde yorumlanabilir.

Alt problem 6. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test-Kalıcılık Puanları Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 6. Son Test-Kalıcılık Puanlarına Göre Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarısı

Test	n	\bar{X}	Fark	S	Sd	t	p
Son Test	24	62.81		16.22			
Kalıcılık	24	41.88	20.93	11.53	23	4.201**	.001

Not: ** $p<0.01$ düzeyinde anlamlı fark

Kontrol grubu öğrencilerinin son test-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı t-testi uygulanmıştır. Tablo 6'da görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ($\bar{x}=62.81$, $S=16.22$) ile kalıcılık puanları ($\bar{x}=41.88$, $S=11.53$) arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ($t=4.201$, $p<0.01$). Kontrol grubunun son test-kalıcılık testi puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin başarı puanlarında oldukça düşüş yaşandığı belirlenmiştir. Bu değerler doğrultusunda geleneksel yöntemin öğrencilerin edindikleri öğrenmeler ve eğitsel donanımlara yönelik kalıcılık puanlarını çok fazla düşürdüğü ileri sürülebilir.

Alt problem 7. Deney ve Kontrol Grubunun Fen ve Teknoloji Dersi Kalıcılık Puanları Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 7. Kalıcılık Testi Puanlarına Göre Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarıları

Grup	n	\bar{X}	Fark	S	Sd	t	p
Deney	24	76.69	34.81	8.06	46	7.91**	.000
Kontrol	24	41.88		11.53			

Not: ** $p<0.01$ düzeyinde anlamlı fark

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız t-testi gerçekleştirilmiştir. Tablo 7'de görüldüğü üzere iki grubun fen ve teknoloji dersi kalıcılık puanları arasındaki fark deney grubu lehine anlamlıdır ($t=7.91$, $p<0.01$). Buna göre, etnobotanik çalışmalarla öğrenmenin öğretmen merkezli geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu, öğrencilerin fen ve teknoloji öğrenmelerini daha kalıcı hale getirdiği ileri sürülebilir. Uygulamadan belli bir süre geçmesine rağmen etnobotanik aktivitelerin geleneksel yöntemle göre uygulanan dersler üzerindeki etkililiğini halen devam ettirdiği tespit edilmiştir. Buna göre bilginin bireyden bağımsız olmadığı aksine birey tarafından aktif biçimde düzenlendiğini savunan yapılandırmacı öğrenme anlayışı gereğince deney grubunda uygulanan aktiviteler öğrencilerin sadece sınıfta değil sınıf dışında da öğrenmelere girişimini desteklemiştir. Bu durum deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha üst düzeyde anlamlı öğrenmeler gerçekleştirdiği şeklinde yorumlanabilir.

Gözlemlerden Elde Edilen Bulgular

Uygulama süresince yürütülen gözlemler sırasında tutulan notlarda en çok göze çarpan öğrenci davranışları Tablo 8'de özetlenmiştir.

Tablo 8. Deney Grubundaki Öğrencilerin Uygulama Sürecinde Gösterdikleri Davranışlar

- Öğrencilerin genellikle grup halinde çalışmalarına, özellikle sınıf dışı aktivitelere katılmaya istekli oldukları,
- Konu ile ilgili olarak kendilerine sunulan bitki türünü yerel ismi ile rahatlıkla tanıyabildikleri ve teşhis anahtarını kullanarak kısmen de olsa sistematik isimlerini söylemeye çalıştıkları,
- Bitkilerin özelliklerini ve tarihi süreci iyi biçimde irdeleyebildikleri,
- Bitkilerin toplum içinde hangi alanlarda ve nasıl kullanıldıklarına ilişkin örneklendirmelerde bulunabildikleri,
- Öğrencilerin sınıf içi tartışmalara katılmakta ve elde ettikleri bilgiyi paylaşmada istekli oldukları,
- Tartışmalar sırasında öğrencilerin genellikle deneyimleri ile ilgili sorular sordukları,
- Tartışmaların öğrencilerin konuya karşı ilgilerini ve meraklarını artırdığı, grup çalışmalarında olumlu bağlar kurmak suretiyle daha etkin biçimde görevleri üstlendikleri,
- Öğrencilerin etkinlikleri yapmakta istekli oldukları,
- Öğrencilerin grup içinde görev dağılımını demokratik biçimde yaptıkları,
- Öğrencilerin öğrendiklerini farklı durumlara uygulamalarına yönelik soruların sorulduğu durumlarda (örneğin bitkilerin sınıflandırılmasında dikkate alınan biyolojik özellikler) ön öğrenmelerin, yaşantıların ve bu çalışma kapsamında edinilen zihinsel şemaların ön plana çıktığı gözlenmiştir.

Tablo 8 değerlendirildiğinde deney grubundaki gözlemler sonucunda elde edilen verilere göre; (a) öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenmeler bakımından yeterli ve olumlu düzeyde uygulamalara giriştikleri, (b) bu aktiviteleri gerçekleştirmek için bilgiye ulaşip yorumlayarak kendilerine özgü anlamlar oluşturdukları ve (c) düşüncelerini arkadaşlarıyla paylaşırken oldukça istekli oldukları, (d) yapılandırmacı öğrenme anlayışının gerektirdiği tipik öğrenci davranışlarını (olaylara eleştirel bakabilen, sorgulayan, araştıran, probleme çözüm önerisi ileri sürebilen ve önerisini uygulamaya döken) gösterebildikleri ileri sürülebilir. Zira yapılandırmacı öğrenme anlayışında öğrenciler karşılaştıkları problem durumlarının çözümü noktasında işbirlikli çalışmalarda bulunarak bilgiye kendileri ulaşırlar, edindikleri bilgiyi yorumlarlar, geliştirirler ve kendilerine özgü anlamlar oluştururlar. Bu çalışmada etnobotanik uygulamaların geleneksel yöntemlere göre öğrenciler üzerinde daha anlamlı ve yapılandırılmış öğrenmeleri önemli düzeyde gerçekleştirdiği söylenebilir.

TARTIŞMA

Deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi ön test puanları ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları birbirine çok yakın bir ortalamaya sahip olduğundan giriş puanlarının deneysel işlemden önce birbirine çok yakın olduğu ve sahip oldukları fen ve teknoloji öğrenmelerinin benzer niteliklerde olduğu söylenebilir. Deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi ön test-son test puanları karşılaştırıldığında etnobotanik çalışmalarla öğrenme deney grubu denekleri üzerinde etkili olmuştur. Buna göre öğrencilerin deneysel işlemden önce sahip oldukları puanlarının uygulama sürecinde olumlu yönde değişime uğradığı ve deneysel işlemden sonra ölçülen puanların oldukça önemli düzeyde ilerleme gösterdiği belirlenmiştir. Buna karşın, kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları karşılaştırıldığında ise öğretmen merkezli geleneksel yöntem ile uygulanan fen ve teknoloji öğretiminin de öğrenciler üzerinde etkili

olduğu, ön teste bağlı olarak yaklaşık 43.12 değerinde bir artışa yol açtığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara dayanarak geleneksel yöntemin de öğrencilerin öğrenmesi üzerinde etkin olduğu söylenebilir. Bundan dolayı geleneksel yöntemi öğrenen merkezli uygulamalar karşısında tümüyle olumsuz bir öğrenme ortamı olarak düşünmek yanlış bir ifadedir. Farklı bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, geleneksel yöntem ile öğrenen merkezli çalışmalar birlikte kullanıldığı zaman daha anlamlı sonuçlar doğurabilir. Zira öğrencilere rehberlik etmek, onları doğru biçimde etkinliklere yönlendirmek için uygun ve anlaşılır sözel mesajlar kullanmak gerekmektedir. Bu bakımdan öğrenen merkezli uygulamalarda temel uygulama yolu, öğrenciye problem durumunu vererek rehberlik etmeksizin gereken çözümü aynen sunmasını beklemek olmamalıdır. Aksine, problem çözme basamakları kontrol edilerek öğrencinin kendine özgü anlamlar inşa etmesini kolaylaştıracak direktifler sunulmalıdır. Bu yönlendirmeler ise öğrencilerin yaşantı alanına giren örnekler, resimler, modeller, somut eşya ve nesnelere ile günlük yaşamında sıkça karşılaştığı sözel içerikle donatılmalıdır. Bu bağlamda geleneksel yöntem öğrenciye salt bilgiyi aktarmak yerine onun aktif olmasını sağlayacak ve üst düzeyde düşünme becerilerini geliştirecek kapsamda rehberlik edici ve yönlendirici mesajlar biçiminde olmalıdır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarına bakıldığında, etnobotanik çalışmalarla dersi alan öğrencilerin son test puanları ile geleneksel yöntemle göre dersi alan öğrencilerin son test puanları arasında 18.75 değerinde bir ortalama fark görülmektedir. İki grubun fen ve teknoloji dersi son test ortalama puanları arasındaki fark deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fen ve teknoloji dersinin etnobotanik çalışmalarla işlendiği deney grubunda öğrencilerin son test-kalıcılık puanları ele alındığında son test lehine istatistiki bakımdan anlamlı fark tespit edilmiştir. Bunun yanında, kontrol grubu öğrencilerinin son test-kalıcılık puanları incelendiğinde ise yine son test lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir. Son test-kalıcılık puanları karşılaştırıldığında deney grubunda 4.57 değerinde, kontrol grubunda ise 20.93 değerinde düşme bulunmuştur. Son test puanları ile kalıcılık puanları arasındaki farkın daha çok olmasından dolayı kontrol grubunda öğrenilenlerin kalıcılığı daha az olmuştur. Buna karşın deney grubundaki düşüş değeri de olağan karşılanabilir. Bu düşüşte, hazırlanan testteki içeriğin bir kısmının süreç içi yaşantılarla doğrudan ilişkili olmaması, öğrencilerin aynı testi önceden yaşamaları ve buna göre farklı cevap vermeleri gerektiğini hissetmeleri etkili olmuş olabilir. Bu sonuçlara göre kontrol grubunda anlamlı öğrenmenin ve kodlamanın pek gerçekleşmediği, bir süre sonra bireylerin belleklerinden bilginin tümüyle kaybolduğu ileri sürülebilir. Kabul edildiği üzere öğretmen merkezli uygulamalarda da öğrencilerde bir davranış değişikliğinin olması doğal bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Fakat bu çalışmada son testte alınan puanların belli bir süre sonra aynı ölçme aracı uygulandığında bir hayli düşüş göstermesi, bu sürecin öğrenciler üzerinde pek de etkili olmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuca bağlı olarak, öğrencilerin

kazandıkları bilgi ve becerileri gelecek zamana daha da geliştirerek taşımaları bekleniyor ve hedefleniyorsa geleneksel yöntemle dayandırılan öğretim etkinliklerinden özellikle fen derslerinde mümkün oldukça uzak kalınarak öğrenciyi aktif kılan bütünleştirici ve çevresel-toplumsal uygulamalara dayalı etnobotanik çalışmalar gibi aktivitelerin uygulanması gerektiği ileri sürülebilir.

Bu doğrultuda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanlarına bakılırsa, iki grubun fen ve teknoloji dersi kalıcılık testi ortalama puanları arasındaki fark deney grubu lehine anlamlılık göstermiştir. Bundan dolayı, etnobotanik çalışmalarla öğrenmenin geleneksel yöntemle göre öğrencilerin öğrendiklerinin kalıcılığı üzerinde daha etkili olduğu söylenebilir. Etnobotanik çalışmalar lehine ortaya konulan bu sonuç ve yorumlar, konu ile ilgili olarak alanda yapılan literatür gözden geçirildiğinde Tüfenkçi'nin (2006) araştırma bulguları ile tutarlılık göstermiştir. Tüfenkçi (2006) çalışmasında işbirlikli öğretim yöntemi ile karşılaştırıldığında etnobotanik çalışmaların çevre duyarlılığı ve farkındalığı sağlamada etkisinin daha çok proje temelli öğretim yöntemiyle sağlanabileceğini ileri sürmüştür.

Buraya kadar sayısal verilere bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlara değinilmiştir. Araştırmada bunun dışında deneysel çalışmaya katılan öğrenciler üzerinde gözlemler yürütülmüştür. Buna göre işlenen konu ile ilgili olarak deney grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğunun incelenen bitkileri gördükleri anda yerel ismini ve kısmen de olsa cins düzeyinde sistematik ismini tanıırken kontrol grubunda yer alan öğrencilerin büyük kısmının ise ilk aşamada bitkileri tanımakta güçlük çektikleri, daha sonra sadece “çiçek” olarak adlandırdıkları belirlenmiştir. Yapılan etkinlikler sırasında deney grubunun bitkilere ilişkin bilgileri çarpıcı biçimde artış göstermiş, sadece kendi çevrelerinde değil dünya genelinde bitkilerin toplum arasında kullanımına yönelik önemli bilgiler edinmişlerdir. Öğrenciler, bitkiler hakkında birçok ilginç olay ve hikâyeler toplamışlardır. Aktivite sonucunda öğrenciler, sadece yeni bilgiler öğrenmekle kalmayıp sınıftaki arkadaşlarıyla yaşantılarını paylaşmaktan da oldukça hoşnut kalmışlardır. Bundan dolayı, çalışmada uygulanan etkinlikler göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin sadece bilişsel yönden değil duyuşsal yönden de oldukça önemli gelişme gösterdikleri belirtilebilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Akademik Başarı ile İlgili Sonuçlar

- Deneysel işleme başlamadan önce deney ve kontrol grupları arasında fen ve teknoloji dersi “Biyolojik Çeşitlilik” ünitesindeki “Bitkilerin Sınıflandırılması” konusu ile ilgili bilişsel puanlar bakımından farklılıkların olup olmadığı incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, her iki gruptaki öğrencilerin bilişsel puanlarına göre birbirine denk kabul edilebileceğini göstermiştir. Bu durumla ilgili olarak deney öncesi yapılan eşleştirmenin isabetli olduğu söylenebilir.
- Deney grubu öğrencilerinin son test puanları, ön test puanlarına göre daha yüksektir. Son test ile ön test puanları arasındaki ortalama fark istatistiki bakımdan anlamlıdır. Etnobotanik çalışmalar deney grubu öğrencileri üzerinde

etkili olmuştur. Öğrencilerin deneysel işlemde önce sahip oldukları puanlarının uygulama sürecinde olumlu düzeyde değişime uğradığı belirlenmiştir.

- Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları, ön test puanlarına göre daha yüksektir. Son test ile ön test puanları arasındaki ortalama fark anlamlıdır. Söz konusu puanların anlamlı bulunmasından dolayı geleneksel yöntemin konuya ve öğretimsel imkânlar göre sınırlı düzeyde de olsa başarıda olumlu yönde etkili olabildiği bulunmuştur.

- Etnobotanik çalışmalarla öğrenmelerini gerçekleştiren deney grubu öğrencilerinin son test puanları ile geleneksel yöntemde öğrenmeleri gerçekleştirilen kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre fen ve teknoloji dersinde deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Sonuç olarak, etnobotanik çalışmalarla desteklenmiş fen ve teknoloji dersinin öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu biçimde etkili olduğu ortaya konmuştur.

Öğrenilenlerin Kalıcılığına İlişkin Sonuçlar

- Etnobotanik çalışmalarla desteklenmiş öğrenme ortamına katılan deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi kalıcılık testi puanları ile geleneksel yöntemde öğrenilen fen ve teknoloji dersini alan kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları arasındaki fark, deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Deney grubu öğrencileri kontrol grubuna göre öğrenilenlerin kalıcılığı bakımından daha başarılıdır. Bu bağlamda, fen ve teknoloji dersinde öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde etnobotanik etkinliklere dayalı öğrenmenin geleneksel yöntemde göre daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlardan, etnobotanik çalışmaların sınıf içi uygulamasına ve bu konuda yapılacak yeni araştırmalara ilişkin şu öneriler sunulmuştur: Öğretmenlerin, yapılandırmacı öğrenme anlayışının uygulamaya geçmesi ile birlikte görev ve sorumlulukları tümüyle değişmiştir. Bundan dolayı sınıfta daha etkin kalmaları için öğrenmede etnobotanik çalışmalar gibi disiplinler arası bir yaklaşımı uygulamaları ve program içerisine bu yöndeki materyalleri ve öğretim stratejilerini aşlamaları gerekebilir. Diğer taraftan böyle bir program, öğrencilerin çeşitli kavramları ve anahtar düşünceleri birbirine bütüncül biçimde nasıl bağlayacağını anlamaları açısından gerekli tüm bilgi ve becerilerin inşasını daha da kolaylaştırabilir. Etnobotanik uygulamaların temelini teşkil eden proje temelli öğrenme ve işbirlikli öğrenme, tüm öğrencilerin başarılı olmasını destekleyen uygulamalardır. Tabii ki bu yaklaşımlar, kullanıma göre avantajlı da olabilir; öğrenci gruplarının söz konusu konulara karşı olumsuz tutumlar kazanması ile de sonuçlanabilir. Önemli olan, bu öğretim yöntemlerinin avantajlarını göz önünde bulundurarak öğrencilerin ilgi ve düzeyine uygun biçimde yaklaşımları yapılandırmaktır. Bu çalışma beraberinde gelecekte yapılması düşünülen ilgili çalışmalara da ışık tutmayı amaçlamış olup, bundan sonra gerçekleştirilecek diğer araştırmalarda farklı sınıf düzeyleri, ders, konu ve değişkenlerin de ele alınarak etnobotanik uygulamaların çeşitli bağımlı değişkenler üzerindeki etkisinin incelenmesi gerektiğini önermiştir.

KAYNAKLAR

- Baytop, T. (1984). *Türkiye’de bitkiler ile tedavi*. İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları. No:40.
- Davis, P. H. (ed.) (1965-1985). *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*. Vol. 1-9. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Davis, P. H. (eds.) (1988). *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*. Vol. 10 (Supplement 1). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Harris, D. & Taylor, M. (1983). Discovery learning in school science: The myth & the reality. *Journal of Curriculum Studies*, 15, p. 277-289.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde etkili öğretim ve öğrenme öğretmen el kitabı*. Modül 7, İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi, Ankara.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. 10. Baskı Nobel Yayın, Ankara.
- Kural, K. (2012). *Trabzon çevresinde yayılış gösteren faydalı bitkiler üzerinde ekonomik botanik yönünden araştırmalar*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Botanik Bilim Dalı, İstanbul.
- Lorsbach, A. & Tobin, K. (1992). *Constructivism as a referent for science teaching*. In Lawrenz, F. Research Matters. To The Science Teacher. Monograph Number 5. Kansas State University: National Association for Research in Science Teaching.
- Mart, S. (2006). *Bahçe ve Hasanbeyli (Osmaniye) halkının kullandığı doğal bitkilerin etnobotanik yönden araştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2004). *Fen ve teknoloji dersi programı*. İlköğretim 6-8. sınıf. <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden 27.02.2012 tarihinde alınmıştır.
- Orhan, A. T. & Bozkurt, O. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.) İlköğretimde fen ve teknoloji eğitiminde yapılandırmacılık (constructivism). p. 121-142, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Pamela, E. H. & Scott, F. (2001). Integrating social studies and ethnobotany: A multicultural approach. *The Social Studies*, 92(3).
- Paye, G. De Boer. (2000). *Cultural uses of plants: A guide to learning about ethnobotany*. Bronx, NY: New York Botanical Garden.
- Prance, G. T. (1991). What is ethnobotany today. *Journal of Ethnopharmacology*. Issues 1-3, p. 209-216.
- Prance, G. T. (2001). *A tribute: Economic botany*. The New York Botanic Garden Pres.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. (2nd edition). Boston, Allyn & Bacon.
- Snyder, J., Bolin, F. & Zumwalt, K. (1992). *Curriculum implementation*. In P. W. Jackson (Ed.) Handbook of Research on Curriculum: A Project of The American Educational Research Association. New York: Macmillan.
- Strommen, E. & Lincoln, B. (1992). *A framework for educational reform: Constructivism*. <http://www.ilt.columbia.edu/k12/livetext/docs/constru ct.html> adresinden 12.03.2012 tarihinde alınmıştır.
- Tull, D. & Miller, G. (1991). *A field guide to wildflowers, trees and shrubs of Texas*. Houston: Gulf Publishing.
- Tüfenkçi, E. (2006). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinde etnobotanik çalışmalarla çevre duyarlılığı ve farkındalığın sağlanması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

SUMMARY

Successful teaching and learning of science and technology depends partly on correct use of a teaching method whose activities target most learning senses. The different educational experiences affect cognitive and affective understandings of students. The teaching method often found in the classroom is oral explanation, mostly characterised by the linear, systematised presentation of content to students. Teachers focus on clearly explaining the content. On the contrary, there is more interest in ethnobotany today, than at any time in the discipline's history. Ethnobotany learning based on certain understandings; learning by practicing, collecting artifacts used by ethnic people, preparing herbarium specimens, learning by demonstration, learning by collect knowledge from local persons, learning how to conduct field trips, learning how to write research proposals, learning by writing term papers, learning by presentation, learning by participating in events. In this method, the student worked in small, heterogeneous groups to collect interesting facts and stories from people in the community. Ethnobotanical studies is not working that the student will sit in the classroom. Student go out from class, and conduct researches according to the instructions. They ornaments their studies with photographs, pictures, interviews, and adds value. Already, students required to attend the dialogue and visit their environment within ethnobotanical study. Attitudes towards the environment and perspectives on the living in nature can not be arrays sitting classes. Learners examine their surroundings by ethnobotany applications. This paper presents a study carried out on students from one elementary school with the aim of learning the academic performance and learning permanence levels about the plants. The researcher conducted an investigation of the effect of the use of ethnobotanic applications on students' academic achievement and learning permanence levels compared to the academic scores garnered from students who were taught using the direct instructional approach.

The study utilized a quasi-experimental pre-test, post-test and permanence-test treatment design. The academic performance tests were conducted before and after instruction to both the experimental and the comparison groups. The seventh grade students from the elementary school participated as the comparison group and the experimental group. The instrument used for data collection was the achievement test consisting of 35 multiple choice items on plants. The reliability index of this instrument is 0.84. The topics of science and technology course were taught to the experimental groups using ethnobotanic applications and collaborative-problem solving teaching strategies and the control group was taught using the traditional lecture method. The instruction for the two groups varied in the following ways. In terms of direct instruction, the practice best applicable to this method was drill and practice; students were taught the objectives through teacher directed lectures, notes on the overhead, notes on the board, practice problems from the textbook, teacher developed worksheets, and the student workbook, which accompanies the text.

A t-test for non-independent samples ($\alpha=.05$) was used to compare the pre-test, post-test and permanence-test results of the experimental and control groups. It was found that the means of the two groups differed significantly (see Table 4, Table 5, Table 6, Table 7, Table 8 and Table 9). Therefore, the original hypothesis that "that those students who are taught in an environment utilizing ethnobotanic applications will have achieve higher academic science test scores than those students who do not" was supported.

The results suggest that performance on a post science and technology assessment for students exposed to ethnobotanic applications show considerable increase when compared to those taught using direct instruction. On average, the students who received the treatment, ethnobotanic teaching practices, scored approximately 60.93 points higher on the pre-test than the post-test, as compared with 43.12 points for the control group. According to the data obtained in the study, teaching of "classification of plants" contents to students by taking ethnobotanic applications as a basis has had positive effects on the science and technology achievement of elementary school 7th grade students. In the education given on the basis of traditional methods, on the other hand, no meaningful change has been recorded in terms of students' science and technology achievements. A meaningful difference has been detected between student achievement scores, in favor of the experimental group. In other words, activities performed in the framework of ethnobotanic approach have positively affected the achievement scores of the students in the experimental group. On the basis of ethnobotanic applications it has been observed during the teaching activities performed that students actively participate in lessons; their interest level rise with the rich activities performed; and they are more aware of their abilities. During the activity made in relation with the subject, students have participated in the activities willingly; they have participated in any of the activities they have preferred among all activities; and have produced creative outputs. At the end of this lesson, students stated that they could not really understand when the lesson started and ended and that they comprehended the lesson well, thanks to the tools and materials used. According to the data obtained, a meaningful difference has been detected between the averages of student permanence test scores, in favor of the experimental group. In other words, it can be stated that the activities performed on the basis of ethnobotanic applications have positively affected the permanence test scores of experimental group students. At the end of this study, it has been observed that students are quite willing to participate in the study, they can do some activities independently and their leadership skills have improved. The observations made at the end of the semester by teachers have shown that students can easily remember the issues they had learned at the mid of the semester.