

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**İLKÖĞRETİM 4. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ İSKELET VE KAS
SİSTEMİ KONUSUNUN LABORATUAR YÖNTEMİ İLE İŞLENMESİNİN
ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Tuna MARAŞ

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mustafa YEL

Ankara - 2008

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Enstitünüze bağlı Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü Yüksek Lisans programında kayıtlı olan 058141208 numaralı Tuna MARAŞ'ın hazırladığı **“İlköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi İskelet ve Kas Sistemi Konusunun Laboratuvar Yöntemi ile İşlenmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi”** adlı çalışma jürimiz tarafından Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

(İmza)

Başkan

Akademik Unvanı, Adı Soyadı

(İmza)

Üye

Akademik Unvanı, Adı Soyadı

(İmza)

Üye

Akademik Unvanı, Adı Soyadı

ÖZET

Araştırmada, Fen ve Teknoloji dersi Biyoloji konularının öğretiminde hangi öğretim yöntem ve tekniklerini kullanılması ile daha fazla başarı elde edilebileceği araştırılmıştır.

Araştırmanın örneklemini Ankara ili Kazan ve Güdül ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarında öğrenim gören 114 öğrenci oluşturmaktadır. Biyoloji konularının öğretiminde hangi öğretim yönteminin daha fazla başarı sağlayabileceğini tespit etmek için araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde yüzde, frekans ve "t" testi kullanılmıştır.

Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre:

Laboratuvar yönteminin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi kullanılan kontrol grubu arasında anlamlı bir başarı farkı tespit edilmiştir. Laboratuvar yönteminin biyoloji konularının öğretiminde kullanılması Fen ve Teknoloji dersindeki başarıyı arttırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji Eğitimi, Öğretim Yöntemleri, Fen ve Teknoloji, Laboratuvar Yöntemi

ABSTRACT

This research studies which teaching methods and techniques are more eligible to ensure the highest level of learning in the education of Biology subjects in Science and Technology lesson.

The sample of the study is 114 students studying at primary schools bound to the Ministry of Education in Kazan and Gdl districts, Ankara. An evaluation test devised by the researcher was utilized in order to determine which teaching method could ensure a higher learning in the education of Biology subjects. In this study, pretest and posttest control group design is used. Percentage, frequency and “t” test were used for evaluation of the results which were obtained in this research.

According to the findings:

A significant difference in success was observed between the experiment group with which the laboratory method was applied and the group on which the traditional teaching method was utilized. Application of the laboratory method on the education of Biology subjects increases the level of success.

Key Words: Biology Education, Teaching Methods, Science and Technology, Laboratory Methods

TEŐEKKÜR

Araştırmanın her safhasında fikirleri ile alışmalarıma yardımcı olup, yol gösteren danışmanım ve değerli hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa YEL' e, başarı testinin hazırlanması ve verilerin değerlendirip yorumlanmasında büyük katkıları olan araştırma görevlisi Sayın Mehmet YAKIŐAN' a, yardımlarından dolayı teŐekkürlerimi bir borç bilirim.

Çalışmalarım esnasında tatlı kızım Doğa, değerli eŐim Tuğba MARAŞ' ın ve sevgili ailemin gösterdiği ilgi, sevgi ve yardımlar için ayrıca teŐekkür ederim.

İÇİNDEKİLER BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1	Problem Durumu	1
1.2	Problem Cümlesi.....	6
1.3	Alt Problemler.....	6
1.4	Sayıtlılar.....	6
1.5	Sınırlılıklar.....	7
1.6	Tanımlar	7

BÖLÜM II KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1	Öğretim Yöntemleri.....	8
2.1.1	Anlatım Yöntemi.....	13
2.1.1.1	Tanımı, Kapsamı.....	13
2.1.2	Soru-Cevap Yöntemi.....	18
2.1.2.1	Tanımı, Kapsamı.....	18
2.1.3	Gezi-Gözlem Yöntemi	24
2.1.3.1	Tanımı ve Kapsamı	24
2.1.4	Gösteri (Demonstrasyon) Yöntemi	28
2.1.4.1	Tanımı ve Kapsamı	28
2.1.5	Laboratuar (Deney) Yöntemi	33
2.1.5.1	Tanımı ve Kapsamı	33
2.2	İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	40

BÖLÜM III ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.1	Araştırma Modeli	44
3.2	Araştırmanın Evreni.....	44
3.3	Araştırmanın Örneklemi.....	45
3.4	Veri Toplama Aracı.....	45
3.5	Veri Toplama Aracının Uygulanması.....	46
3.6	Verilerin Analizi.....	47

BÖLÜM IV BULGULAR

4.1	Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön test ve Son testteki Cevaplarına İlişkin Bulgular.....	48
4.2.	“İskelet ve Kas Sistemi” Konusunun İşlenildiği Kontrol Grubu ve Deney Grubunun Ön test Başarı Puanlarına Ait Bulgular.....	49
4.3.	“İskelet ve Kas Sistemi” Konusunun Geleneksel Yöntem ile Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisine İlişkin Bulgular	49
4.4.	“İskelet ve Kas Sistemi” Konusunun Laboratuar Yöntemi ile Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisine İlişkin Bulgular	50
4.5.	“İskelet ve Kas Sistemi” Konusunu Laboratuar Yöntemi ile Öğrenen Öğrencilerin Başarısı ile Geleneksel Yöntemle Öğrenen Öğrencilerin Başarısına İlişkin Bulgular	51

BÖLÜM V SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1.	Sonuçlar ve Tartışma.....	52
5.2.	Öneriler	54
KAYNAKÇA		56
EKLER		63
EK-1	Araştırmada Uygulanan Başarı Testi Örneği	64
EK-2	Başarı Testinin Uygulanmasına Dair İzin Yazısı Örneği.....	66
EK-3	Ders Planı Örneği	67
Özgeçmiş	68

KISALTMALAR CETVELİ

MEB :Milli Eğitim Bakanlığı

YÖK :Yüksek Öğretim Kurumu

DPY-B :Devlet Parasız Yatılı ve Bursluluk Sınavı

% :Yüzde

f :Frekans

S :Standart Sapma

n :Kişi Sayısı

\bar{x} :Aritmetik Ortalama

p :Anlamlılık Düzeyi

t :”t” Testi

TABLULARIN LİSTESİ

Tablo 3.1.	Araştırmanın Yapıldığı Okullardaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları	45
Tablo 4.1.1.	Başarı Testinin Sorularına Ait Başarı Puanı Dağılımı	48
Tablo 4.2.1	Kontrol ve Deney Grubu Ön test Başarı Puanları İstatistik Analizi	49
Tablo 4.3.1	Kontrol Grubu Ön test ve Son test Başarı Puanları İstatistik Analizi	49
Tablo 4.4.1	Deney Grubu Ön test ve Son test Başarı Puanları İstatistik Analizi	50
Tablo 4.5.1	Kontrol ve Deney Grubu Son test Başarı Puanları İstatistik Analizi	51

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde Fen ve Teknoloji dersi İskelet ve Kas Sistemi konusunun öğretiminde kullanılan laboratuvar yöntem ve tekniğinin açıklandığı problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlere, araştırmanın amacı ve önemine, sayıtlara, sınırlılıklara, tanımlara, araştırmanın konusu ile ilgili yayın ve araştırmalara yer verilmiştir

1.1 Problem Durumu

İnsanoğlu var olduğu günden bu yana bir yandan içinde yaşadığı evreni tanımaya, bir yandan da doğaya egemen olmaya ve onu kontrol altında tutmaya çalışmıştır. Bunları gerçekleştirebilmek için de birtakım akademik çabalar içerisine girmiştir. Bu durumda insanoğlu yaşamını kolaylaştıracak yaşantılara, icatlara ilgi duymuş ve bunlara ulaşmak yolunda birtakım eğitim süreçlerine tabii olmuştur (Akoğlu, 2003:1).

Eğitim genel anlamda bireyde davranış değiştirme sürecidir. Diğer bir deyişle, eğitim sürecinden geçen kişinin davranışlarında bir değişme olması beklenmektedir. Eğitim yoluyla kişinin amaçları, bilgileri, davranışları, tavırları ve ahlak ölçülerinin değişmesi beklenmektedir. Bu anlamda eğitime bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme, meydana getirme süreci olarak ifade edebiliriz (Demirel, 2004:6).

Bu tanımları gözden geçirdiğimiz zaman eğitimin, kişiliğin gelişmesine yardım eden ve onu temel alan, onu yetişkin yaşamına hazırlayan, gerekli bilgi, beceri ve davranışlar elde etmesine yarayan bir süreç olduğu anlaşılır (Tezcan, 1997:3)

Eğitim için amaç kişilere toplumun istediği olumlu davranışları kazandırmaktır. İnsanlarda eğitimin amaçladığı istendik davranış değişikliği öğrenme yoluyla oluşur (Teker, 1990:1).

ğrenme, bireyin dış uyarımları alması sonucunda beyinde oluşan biyokimyasal bir değişme şeklinde de tanımlanabilir. Fakat bireyde öğrenmenin olup olmadığı, beyinde biyokimyasal bir değişmeden çok, gözle görülebilir davranış değişikliğinin ortaya çıkmasıyla anlaşılabilir (Ekici, 1996:1).

Öğrenmenin istenilen biçimde gerçekleşmesi için öğrenmenin kılavuzlanması ve sağlanması gerekmektedir ki bu sürece öğretme denir (Alkan, 1979:5).

Öğretme oldukça eski bir olgudur. İnsanların kendi yaşantısı yoluyla edindikleri bilgiyi diğer insanlara aktarma çabaları öğretme olarak kabul edilirse, bu olgunun insanlık tarihi kadar eski olduğu görülür. İnsanların var oluşundan beri öğretme olgusu olmakla birlikte öğretme etkinliklerinin sistemleştirilmesi, ğretim yöntemlerinin geliştirilmesi oldukça yenidir. ğretmeye yönelik çalışmalar formal eğitimin (okul) yaygınlaşması ile önem kazanmıştır (Fidan, 1998:13).

ğrenme-ğretme sürecinde öğrencinin, ğretmen ve onun sağladığı ortamlarla etkileşimi önem taşımaktadır. Bu etkileşimi sağlamak ve etkin bir öğrenme-öğretme sürecini gerçekleştirmek için günümüze kadar eğitim alanında bir takım yöntem ve teknikler geliştirilerek uygulamaya konulmuştur (Hızal, 1982:2).

Günümüzde bilim ve dolayısıyla teknoloji gün geçtikçe ilerlemekte, var olan bilginin ve teknolojik ürünlerin yerine yenileri gelmektedir. Bilim ve teknolojide yaşanan bu değişim ğretim yöntem ve tekniklerini de değiştirmektedir. Bir yerde geleneksel (pasif) ğretim modellerinin yerine, ağdaş ğretim modelleri geliştirilmektedir. Bilgi toplumu insanından girişimci, yaratıcı, esnek, bilgiye ulaşma yollarını bilen, bilgi teknolojilerini tanıyıp kullanabilen, bildikleri ile öğrenme yaşantılarının arasından doğrusal ilişkiler kurarak yeni bilgiler üretebilen,

sorumlulukların farkında, kendini sürekli geliştirme gücüne ve yeterliliğine sahip, takım ruhu kazanmış olması beklenmektedir (Uluğ, 1999:47).

Bilim, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretleridir. Fen bilimlerinde de doğadaki varlıklar ve olaylar aynı amaçla incelenir. Fen bilimleri; doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlemlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir (M.E.B, 2001:1).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sisteminde temel amaç, öğrencilere mevcut bilgiyi aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir. Bu derslerde bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Onların hayata kolay uyum sağlamaları, içinde buldukları çevreyi çok iyi gözlemlmelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bu bakımdan öğrenciler fen derslerinde çevrelerini bilimsel metotlarla inceleyerek olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdır. Bu da onların çevresine, ailesine ve kendilerine yararlı olmalarını sağlar (M.E.B, 2001:1).

Bu açıdan fen bilgisi öğretiminde; öğrencinin, öğretmenin ve onun sağladığı ortamla etkileşimi önem taşır. Fen bilgisi öğretimini oluşturan temel öğeler şunlardır: öğrenci, öğretmen, öğretim konusu, çevre, yöntem. Fen bilgisinde iyi bir öğretim, bu öğelerin bir bütün halinde işbirliğine bağlıdır.

Fen bilgisi öğretimini oluşturan temel öğelerin en önemlilerinden bir tanesi de yöntemdir (Gül ve Yılmaz, 1995:1).

Fen eğitiminde, bilgiyi aktarmak için kullanılan yöntemlerin sağlıklı bir şekilde uygulanması ya da bilimsel açıdan yüksek düzeyde getirisi olan araştırmalarla kanıtlanmış öğrenme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Yöntem kavramı, bugüne kadar farklı şekillerde tanımlanmıştır. Sözelimi, yöntem, hedefe ulaşmak için önceden belirlenmiş ya da izlenecek en kısa yoldur. Diğer bir tanımda, yöntem, bir sorunu çözmek, bir deneyi sonuçlandırmak, bir konuyu öğrenmek ya da öğretmek gibi amaçlara ulaşmak için bilinçli olarak seçilen ve izlenen düzenli yoldur (Oğuzkan, 1993:166).

Eğitimde yöntem kavramı ele alındığında öğrencilere yeni davranışları kazandırma işleminin nasıl gerçekleşeceği konusu karşımıza çıkmaktadır. Eğitim hedeflerinin gerçekleşmesi uygun bir yöntemin seçilmesiyle sağlanabilir. Bu nedenle her ders için bir tek yöntem değil, çok farklı yöntemlerin kullanılması söz konusu olmaktadır (Demirel, 2004:72).

Öğretim yöntemleri geleneksel ve çağdaş olarak iki grupta toplanmıştır. Geleneksel öğretim yöntemi dersin akışına, öğrencilerin nasıl yönlendirileceğine ve değerlendirmenin nasıl yapılacağına öğretmenin karar verdiği yani öğretmen merkezli bir yöntemdir. Bu yöntemde öğretmen bilen ve bildiğini aktaran, öğrenci ise dinlediği için öğrendiği sanılan, öğretmenin anlattıklarını hatırladığı için anladığı farz edilen kişi durumundadır. Çağdaş öğretim yöntemleri ise, öğrenciyi merkez alan, onu kendi gayretleriyle öğrenmeye götüren yöntemlerdir. Araştırma, buluş, problem çözme gibi kavramlarla adlandırılan bu yöntemlerde öğrenci kendi gayretleriyle bilmediklerini öğrenmeye merak ettiği sorulara yanıt bulmaya çalışan kişidir. Öğretmen ise öğrenciye rehberlik eden kişidir.

Bilgi ve teknoloji çağının yakalanması, çağa uyum sağlamış ve her şeyden önce istenilen ölçütlerde bireyler yetiştirilmesi fen öğretiminde farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

Bunlar,

- 1- Öğrenmenin etkin olduğu klasik yöntemler,
- 2- Bilimsel yöntemin öğretme işleminde işe koşullanmasına dayanan yöntemdir.

Birinci kategoridekiler arasında; anlatım, tartışma, gösteri ve dört safhalı öğretim yöntemleri yer alırken, ikinci kategoridekilere; laboratuvar, proje, soruşturma, buluş, ders gezileri ve bilimsel süreçler gibi yöntemler örnek olarak gösterilebilir.

Herhangi bir öğretim durumunda yöntem seçerken; öğretmenin yönetime yatkınlığı, zaman ve fiziki imkânlar, maliyet, öğrenci grubunun durumu, konunun özelliği, öğretim sonunda öğrencide geliştirilmesi hedeflenen nitelikler gibi ölçütlerin göz önünde bulundurulması gerekir. Seçilen bir yöntemin başarı ile işe koşulabilmesi için, tanımı, kullanım amacı ve yeri, olumlu yönleri, sınırlılıkları ve uygulanmasında dikkat edilecek ilkeler yönünden tanınması gerekir (Alkan ve Kurt, 1998:80).

Bu araştırmada; M.E.B'e bağlı ilköğretim okullarının 4. sınıfında okuyan öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi laboratuvar yöntemi ve geleneksel yöntem ile öğretimin, öğrenci başarısı üzerindeki etkileri saptamak amaçlanmıştır.

1.2 Problem Cümlesi

İlköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi biyoloji konularının laboratuvar yöntemiyle öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi var mıdır?

1.3 Alt Problemler

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son testteki cevaplarının dağılımı nasıldır?
2. “İskelet ve Kas Sistemi” konusunun işlendiği kontrol grubu ve deney grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. “İskelet ve Kas Sistemi” konusunun geleneksel yöntem ile öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisi var mıdır?
4. “İskelet ve Kas Sistemi” konusunun laboratuvar yöntemi ile öğretimin öğrenci başarısına etkisi var mıdır?
5. “İskelet ve Kas Sistemi” konusunu laboratuvar yöntemi ile öğrenen öğrencilerin başarısı ile geleneksel yöntemle öğrenen öğrencilerin başarısı arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4 Sayıtlar

Bu araştırmada aşağıda belirtilen hususların doğru olduğu varsayılmıştır.

1. Araştırmada kullanılacak başarı testinin, konu ile ilgili bilgileri doğru ölçtüğü,
2. Araştırma örnekleminde yer alan öğrencilerin, kendilerine uygulanan testlerde gerçek başarılarını, duygu ve düşüncelerini yansıttıkları,
3. Araştırmada kullanılan çalışma grubunun, evreni temsil ettiği,
4. Araştırmanın başlangıcında kontrol grubunda yer alan öğrencilerle deney grubunda yer alan öğrencilerin hazır bulunuşluk ve bilgi seviyelerinin eşit olduğu varsayılmaktadır.

1.5 Sınırlılıklar

Bu araştırma aşağıda belirtilen;

1. 2007–2008 eğitim-öğretim yılı,
2. Ankara ili Kazan ilçesi İbrahim Bitik İlköğretim Okulu ile Güdül ilçesi Güdül İlköğretim Okulu, Atatürk İlköğretim Okulu ve Yeşilöz İlköğretim Okulu 4. sınıf öğrencileri,
3. Fen ve Teknoloji dersi "İskelet ve Kas Sistemi" konusu,
4. Hazırlanan başarı testinin ölçme yeteneği ile sınırlıdır.

1.6 Tanımlar

Geleneksel Öğretim: Öğretmenlerin, öğrencilerine önceden belirlenmiş içerikteki bilgileri, belirli bir ortam aracılığıyla ve belirli bir yöntem izleyerek sunmasıdır. Geleneksel öğretimde öğretmen, içeriği sınıfa anlatmak, göstermek, dramatize etmek vb. yollarla öğrencilere iletir (Deryakulu, 1998).

Laboratuvar Tekniği ile Öğretim: Öğretilmek istenen bir konuyu veya kavramı yapay olarak öğrenciye deneyler tasarlayarak ya birinci elden deneyimlerle ya da gösteri yolu ile laboratuvar ortamlarında öğretilmesine denir (Çepni, v.d., 2005:135).

Deneysel Yöntem: Deneysel bir yöntemde en azından bir bağımsız değişken manipüle edilir ve bunun bir veya daha çok bağımlı değişken üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılır (Altunışık, vd., 2004). Deneysel yöntemde veriler, kontrollü koşullarda bağımsız değişkendenki sistemli değişkenlerin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği belirlenerek elde edilir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Öğretim yöntemleri

Öğrenciler yalnızca işittikleri şeyleri kolayca unutmaktadırlar oysa bizzat katıldıkları bir eğitim etkinliği onların konuyu daha iyi anlamalarına ve kolay kolay unutmamalarına yardım etmektedir.

Öğrenciler sınıfta pasif bir durumda oturarak öğretilmek istememektedirler. Klasik yöntemlere yapılan eleştirilerin hemen, hemen tümü bu noktadan kaynaklanmaktadır (Küçükahmet, 2001:71).

Öğretim yönteminin diğer tüm alanlardan bağımsız, kendi kendine yeterli, tek başına bir bütünmüş gibi düşünülmesi yanlış olur. Bir kimse ulaşmak istediklerini bilmiyorsa, onu gerçekleştirecek bir yöntem belirleyemeyecektir. Bu konuda karar vermede eğitim felsefesinden yararlanılmalıdır. Öğretmen insanların nasıl davrandığını bilmiyorsa yani psikolojinin ve özellikle eğitim psikolojisinin katkılarından yararlanmıyorsa, eğitim ortamına uygun olan yöntemi düzenleyemeyecektir. O halde yöntem, eğitim hedeflerine ulaşmak amacı ile kullanılacak tekniklerin, işlenecek konunun araç gereç ve kaynakların bütünlük oluşturacak biçimde örgütlenerek hizmete sunulan bir öğretme yoludur (Bilen, 1999:6).

Oğuzkan'a göre yöntem kavramı hedefe ulaşmak için önceden belirlenmiş ya da izlenecek en kısa yoldur. Diğer bir tanımda, yöntem, bir sorunu çözmek, bir deneyi sonuçlandırmak, bir konuyu öğrenmek ya da öğretmek gibi amaçlara ulaşmak için bilinçli olarak seçilen ve izlenen düzenli yoldur (Oğuzkan, 1993:166).

Öğretim etkinliklerinin başarılı olabilmesi, diğer bir ifade ile öğrenmenin etkili bir şekilde gerçekleşmesi, öğretim yönteminin iyi seçilmesine bağlıdır. Öğretmenin alanı ile ilgili bilgisi ne kadar fazla olursa olsun nasıl öğretileceğini bilmiyorsa yani öğretim yöntemini seçemiyor ve uygulayamıyorsa, öğretimde başarılı olması beklenemez. Diğer bir ifade ile öğretim etkinliklerinde başarı sağlanabilmesi için öğretmenin konuyu iyi bilmesi ve konuya en uygun öğretim yöntemini seçmesi gerekmektedir.

Öğretim yöntemlerinin seçiminde öğretmen, önceleri “nasıl öğretebilirim?” sorusuna cevap ararken, günümüzde “öğrenci için en uygun öğrenme yolları ve şekilleri nelerdir?” sorusuna cevap aramaktadır. Ayrıca daha fazla öğrenciye, daha az zamanda, daha çok bilgi öğretmek durumunda olan öğretmenlerin, öğretimde verimliliği arttırmak için yeni öğretim yöntemlerine ihtiyaçları her zaman olacaktır (Orhaner ve Tunç, 2001:82,83).

Öğretimde öğretmen, iyi öğretim sağlayacak yöntem zenginliğine gitmelidir. Fakat yöntem zenginliğini sağlamasında öğretmeni bazı etkenler etkilemektedir. Bu etkenlerin belli başlıcaları şunlar olabilir:

1. Öğretmenin yöneme yatkınlığı
2. Zaman etkeni
3. Fiziksel olanaklar
4. Maliyet
5. Öğrenci grubunun büyüklüğü
6. Konunun özelliği
7. Öğrencide geliştirilmek istenen nitelikler

Bunlardan başka, öğretim programının niteliği, öğrenci grubunun davranışları, öğrencinin kişiliği, sınıfın seviyesi, sınıfın atmosferi gibi hususlarda bu konuya eklenebilir (Kemertaş, 1999:184).

“Öğretimde en iyi yöntem şudur.” demek kolay değildir. Zaten bunu bir ders ve konu için kalıp haline getirmek de doğru bulunmamaktadır.

Ancak iyi bir öğretim yönteminin genel özellikleri gündeme geldiğinde;

- Derse, konuya, çevre şartlarına ve öğrenci seviyelerine uygun olmalıdır.
- Gerçekleştirilmesi tasarlanan amaçlara, düşünme ve öğretim ilkelerine uygun olmalıdır.
- Kazanılan bilgi, beceri ve davranışların hayatın değişik safhalarında uygulanmasına imkan sağlamalıdır.
- Öğrencilerde, öğrenme isteği uyandırılarak, yeni ilgilerin doğmasına yardımcı olmalıdır. Aktif yöntemlerle bilgi edinmeye çalışan öğrenci, çalışması sırasında karşılaştığı varlık ve olaylar hakkında da bilgi sahibi olmak isteyebilir.
- Öğrenci faaliyetlerini esas almalıdır. Zira, tasarlanan amaç ve davranışlara öğrenciler ulaşacaktır. Yapararak yaşayarak öğrenme için öğrencinin öğrenme ortamı içerisinde aktif olması gerekir.
- Bireysel farklılıkları dikkate almalıdır. İyi bir yöntem öğrencilerin ilgi, seviye ve öğrenme düzeylerine göre, çalışma ortamı oluşturmalı; herkesin gücü ve kapasitesi ölçüsünde etkinliklere katılmasına imkan sağlamalıdır.
- Uygulama alanı geniş olmalıdır. Bir öğretim yöntemi, ne kadar çok derse ve konuya uygulanabiliyorsa; o öğretim yönteminin uygulama alanı o kadar geniş demektir (Akgün, 2001:62).

Bilginin katlanarak arttığı ve teknolojik değişimlerin çok hızlı geliştiği çağımızda, her iş ve hizmet alanında bilim ve teknolojiye dayalı etkin bir şekilde problem çözme ve karar verme becerisine sahip bireylere ihtiyaç vardır. Bu durum, tüm öğrencilere Fen ve Teknoloji okuryazarlığını geliştirmenin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ancak, bu hedefin önünde bir takım engeller vardır.

Bir öğrenci grubu içinde ortaklıklar kadar, bireysel özelliklere bağlı olarak bazı farklılıklarda bulunmaktadır. Bu farklılıkların nedeni cinsiyet, bireyin içinden geldiği sosyoekonomik çevre ve sahip olduğu özellikler, kültür, öğrenme zorlukları, özel beceriler, dili kullanma becerisi ve belirli yetersizlikler olabilir. Fen ve teknoloji okuryazarlığının tüm öğrencilerde geliştirilebilmesi için öğrencilerin bireysel farklılıkları, ihtiyaçları, bakış açıları, yetkinlikleri ve yetersizlikleri fark edilmeli ve programın uygulanması sırasında, kullanılan öğretim uygulamaları ve kaynaklar ile yaratılan öğrenme ortamı bu farklılıklar gözetilerek geliştirilmelidir. Bunu sağlamak için öğretmenler:

- Öğrencilerin öğrenme biçimleri ve hızlarının farklı olabileceğini dikkate almalıdır.
- Öğrencilerin gelişim düzeylerine ve öğrenme biçimlerine uygun, çeşitli bireysel ve işbirliğine dayalı öğrenme ortamları sağlayan materyal ve yöntemleri kullanmalıdır.
- Öğrencilerin gelişim düzeyine uygun olan, onların ihtiyaç, ilgi ve deneyimlerini gözeterek, tüm öğrencilerin öğrendiklerini göstermesine olanak tanıyan değerlendirme materyalleri geliştirmeli ve kullanmalıdır.
- Öğretme ve öğrenme yöntemlerinin bütün öğrencilerin ihtiyaç ve becerilerine uygun olduğundan emin olmalıdır(M.E.B öğretim programı, 2005;31).

Bir Fen ve Teknoloji öğretmeni ders esnasında konunun hangi metotlarla daha iyi bir şekilde işleneceğini bilmeli ve bu metotların olumlu ya da olumsuz yönlerinin neler olduğu hususunda gerekli tecrübeleri edinmiş olmalıdır. Öğrencinin araştırmacı kabiliyetini uyandıracak, öğrendiğinin önemli olduğu hissini verecek, ezbercilikten çok yaparak, yaşayarak öğrenmeyi sağlayacak yöntemler geliştirmelidir.

Fen öğretiminde bir yöntem, aşağıdaki ilkeleri içinde topladığı oranda başarılıdır;

- Yöntem, öğrenci etkinliğini esas almalıdır.
- Yöntem, verimli olmalıdır.
- Yöntem, imkanlara, şartlara ve öğrencinin durumuna uygun olmalıdır.
- Yöntem, eğitim amaçlarına uymalıdır.
- Yöntem, yaparak, yaşayarak öğrenmeye imkan sağlamalıdır.
- Yöntem, açıkça tanımlanabilmelidir.
- Yöntemin uygulama gücü yüksek olmalıdır.
- Yöntem, öğrenci kişiliğini geliştirici ve olmalıdır.
- Yöntem, bütün gelişmelere açık olmalıdır.
- Yöntem, toplumsal yaşantılara ters düşmemelidir (Gül ve Yılmaz, 1995:7,8,9).

Fen ve Teknoloji dersinde uygulanacak yöntemleri şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Anlatım Yöntemi
2. Soru-Cevap Yöntemi
3. Tartışma Yöntemi
4. Gezi-Gözlem Yöntemi
5. Laboratuar Yöntemi
6. Gösteri (Demonstrasyon) Yöntemi
7. Problem Çözme Yöntemi
8. Proje Yöntemi
9. Rol Oynama (Dramatizasyon) Yöntemi

Şimdi yukarıdaki yöntemlerden bu araştırmanın kontrol grubunda uygulanacak olan Anlatım ve Soru-cevap yönteminin ve özellikle biyoloji konularının öğretilmesinde kullanılan Gezi-gözlem, Laboratuar ve Gösteri yönteminin özelliklerini, nasıl ve nerede kullanılması gerektiğini, bu yöntemlerin yararları, sınırlılıkları ve etkili kullanma yollarına değinilecektir.

2.1.1. Anlatım Yöntemi

2.1.1.1. Tanımı, Kapsamı

Anlatım yöntemi, öğretim yöntemleri içinde en çok kullanılan bir yöntem türüdür. Sözel iletişimin ön planda olduğu anlatım yönteminde genelde öğretmen etkin yani konuşan, mesajları ileten konumda iken öğrenciler ise salt dinleyen yani edilgen konumdadır (Karaağaçlı,2002:s.91). Bu yönteme, teorik olarak işlenebilen derslerde önemli oranda yer verebilir. Uzun bir tarihi geçmişe sahip olan bu öğretim tekniği iki bin yıl kadar bir süre varlığını başarıyla sürdürmüştür (Bilen,1999:s.90).

Anlatım, öğretmenin bilgilerini, pasif bir şekilde oturarak dinleyen öğrencilere otokratik bir biçimde iletildiği geleneksel bir yöntemdir.

Çok sık kullanımı, kötüye kullanımı ve yanlış kullanımı nedeniyle en etkisiz yöntem olarak da bilinmektedir. Gerçekte de, öğrenciler pasif bir durumda oldukları ve genellikle öğretim sırasında soru sorma ve düşüncelerini açıklama imkanına sahip olmadıkları için etkin bir yöntem sayılmaz, hatta bazen etkinlik eksikliğinden dolayı sıkıntılara, gündüz rüyalarına ve disiplin sorunlarına neden olmaktadır (Küçükahmet, 2001:s.75).

Okan'a göre (1993:s.40-42) göre anlatma yöntemi, öğretmenin, sınıfın anlamasını istediği olayların, ilkelerin ve bunların arasındaki ilişkilerin bir açıklaması ya da anlatılmasıdır. Anlatım metodu, öğrencileri harekete geçirmeksizin anlatılan konunun sürekli konuşmalarla açıklanmasından ibarettir. Bu, ilk sınıflarda uygulama açısından bazı güçlükler arz eder. Buna rağmen bu metodun zorunlu olarak kullanılması gerekir. Zira çocuğun zihninde henüz teşekkül etmemiş bir bilginin onun kafasına sokulması söz konusudur.

Anlatım yöntemi, daha çok "yorumlayıcı", "açımlayıcı", "belirtici" ve "aydınlatıcı" özellikleri ile öğretimdeki yerini koruduğunu ve işlevini olumlu yönde

sürdüğü belirtilmektedir (Oğuzkan, 1985. s.78). Ancak öğretmenlerin bu yöntemin özelliklerini ve kullanım ilkelerini çok iyi bilmeleri gerekmektedir (Demirel, 2004:s.73).

Anlatım yönteminde öğrenciler dinleyici pozisyonunda olduğu için, her şey onlara hazır olarak verilir. Bu yöntemde öğretmen aktif, öğrenciler pasiftir. Bu durum öğrencileri sıkar, derse ve konuya olan ilgilerini dağılmasına yol açar. Eğer uzun süre bu yönteme başvurulur ve gerekli tedbirler alınmazsa; öğrenciler öğretmeni dinliyor görünürler, gerçekte ise işitmiyorlardır (Akgün,2001:s.151).

Karaağaçlı'ya göre (2002:s.91) sıkıcı olması, öğrencileri edilgen konumda tutması, öğrencileri ezberciliğe yöneltmesi gibi yönlerden eleştirilen anlatım yöntemi yine de öğretim süreçlerinde sınırlı sürede ve yerlerde de olsa mutlaka kullanılan öğretim yöntemlerindedir. Çünkü anlatım yöntemi dışında seçilen bir öğretim yönteminin işe sokulmasında örneğin soru-cevap, gösteri, deney, problem çözme, tartışma yöntemlerinin başlangıcında, kavramların tanımlarında, doğru davranışların pekiştirilmesinde ve yanlış davranışların düzeltilmesinde anlatım yönteminden sözel iletişim olarak yararlanılmaktadır. Bu sözel iletişim kısa süreli tutularak ilgi çekici ve açık anlatımlı biçimde gerçekleştirilirse etkili olmaktadır.

Anlatma, kolay, anlaşılır, sade, açık, ilgi çekici, canlı ve sanatkârca olmalıdır. Anlatma uzun sürmemeli ve gereksiz ayrıntılara girilmemelidir. Öğrencilerin araştırıp bulabilecekleri, anlayabilecekleri şeyler anlatılmalıdır. Sık sık sorular sorarak dikkatli tutmaya çalışılmalı ve bu hususta ne kadar neleri anladıklarını, öğrenmek amacıyla sorular sorulmalı ve de anlatılan konu ile ilgili maddeler gösterilmeli, araçlar kullanılmalıdır (Kemertaş,1999:s.196).

Anlatım yönteminde, öğretmenin; ses tonu, jest ve mimikleri, kişiliği, davranışları, görünümü, öğrencilerle göz göze ilişkisi, anlatımındaki açıklık yöntemin başarısını etkilemektedir (Orhaner ve Tunç,2001.s.86).

Öğretimde kullanılan anlatım yönteminin birçok değişik şekilleri vardır. Anlatım yönteminin fonksiyonu; öğrencilerin zihinsel merakını uyandırmak, öğrencide öğrenimi başlatmak, öğretimde meydana gelen ilerlemeyi değerlendirmektir.

Fen öğretiminde her konuya uygun araç ve gereç bulunmayabilir. Böyle bir zamanda anlatma yöntemine başvurulur. Fen ve Teknoloji derslerinin devamlı anlatım yöntemi ile işlenmemesi gerekir. Çünkü uzun süre anlatım öğrencinin dikkatini zayıflatır. Onun için kısa ve dikkat çekici anlatımlara yer verilmelidir

Biyoloji dersinde anlatım yöntemi bir çok amaç için kullanılır;

- Yeni bir konunun ortaya atılması
- Bir dersin özetlenmesi
- Bir problemin çözümünün izahı (Gül ve Yılmaz,1995:s.7-11).

Anlatım yönteminin daha etkin kullanımı için gerekli rehber ilkeleri, yararları ve sınırlılıklarını Özyürek (1983:s.21), Kemertaş (1999:s.197,198), Küçükahmet (2001:s.75-78), Orhaner ve Tunç (2001.s.86), Demirel (2004:s.73) aşağıdaki gibi sıralamışlardır.

2.1.1.2. Anlatım Yönteminde Uyulacak Rehber İlkeler

1. Anlatımı planlarken özel ve genel amacı saptanmalıdır.
2. Dinleyiciler tanınmalı, özel ilgi ve ihtiyaçları bilinmelidir.
3. Anlatımı iyi organize edilmeli, bunu içinde iyi bir anlatım planı hazırlanmalıdır.
4. Resimler, modeller ve diğer görsel-işitsel araçlarla anlatım zenginleştirilmelidir.
5. Ses tonu iyi kullanılarak anlatım tek düzelikten kurtarılmalıdır.
6. Anlatım sırasında sorulardan yararlanılarak “kuru” anlatımdan sakınılmalıdır.
7. Öğrencilere soru sorma imkânı verilmelidir.

8. Öğrenciler gözlemlenmelidir.
9. Anlatılan konunun yazılı bir özetinin dağıtılması etkili olabilmektedir.
10. Anlatım sonunda tartışılan materyal ya da konunun daha açık hale gelmesi için grup çalışmaları düzenlenebilir.
11. Anlatımda öğrenciler ile göz teması kesilmemelidir.
12. Anlatımın etkili ve yararlı olabilmesi için öğrenciler kısa kısa not almalı not alırken kendi ifadesiyle yazmalıdır.
13. Konular arasında bağ kurulmalıdır.
14. Anlatımdan sonra değerlendirme yapılmalıdır.
15. Anlatım sırasında espri ve şakalara yer verilmeli, ilgi çekici jest ve mimikler yapılmalıdır.
16. Öğrenci yaşantılarına uygun örnekler verilmelidir.
17. Öğretmen konuyu anlatırken bilinenden bilinmeyene, basitten karmaşığa doğru bir sıra izlemeli ve içerik anlamlı bir sıra ile anlatılmalıdır.
18. Öğretmen konuyu anlatmadan önce konunun ana başlıklarını vermeli, dersin sonunda bu başlıklara göre konuyu özetlemelidir.

2.1.1.3. Anlatım Yönteminin Yararları

1. Öğrencilerin çalışma yapabilmeleri için gerekli temel materyallerin sunumu ya da yeni bir çalışmaya başlangıç için faydalı olur.
2. Bilgileri kalabalık gruplara iletmek için yararlıdır.
3. Öğrencilerin içerik üzerinde organize bir görüş kazanmalarına yardımcı olur.
4. Konu düzenli bir biçimde sunulacağı için zamanın iyi kullanımını sağlar.
5. Oturumda sürpriz bir bilgi ile karşılaşılmayacağı için öğretmene "güven" duygusu verir.
6. Soyut kavramların öğretiminde önem taşımaktadır
7. Uygulanması kolay ve ekonomiktir.
8. Telkin yapmaya ve bazı duygu ve düşünceleri vermeye çok elverişlidir.
9. İşitsel öğrenciler için verimli bir yöntemdir.

10. Öğrencilerin başkalarını dikkat ve sabırla dinlemelerini, gerektiği yerlerde, not tutma becerileri kazanmalarını sağlar.

2.1.1.4. Anlatım Yönteminin Sınırlılıkları

1. Uzun ve sık sık tekrar edilen bir anlatım kolayca sıkıcı hale gelir.
2. Dinleyicilerin ilgi ve ihtiyaçlarının karşılanıp karşılanmadığını belirlemek güçtür.
3. Öğretim sırasında öğrencilere soru sorma izni verilmediği için dönütü ortadan kaldırır, eksik iletişime neden olur.
4. Ayrıntılı bilgi “iletişim” ve “anlatım”ı oldukça zordur.
5. Dinleyiciler hazırcı ve çok pasiftir. Bu nedenle bilgiler tam olarak öğrenilmez ve öğrenilenler de kısa sürede unutulur.
6. Dinleyicileri tanımak güçleşir.
7. Duyusal tutumlar ve psikomotor öğrenmede çok ender oluşur.
8. Öğrenci aktif olarak öğrenmeye katılmadığı için yüksek seviyeli bilişsel öğrenme olamaz.
9. Öğrencilerin dikkatle dinleme süreleri 15–20 dakikayı geçmediği için ayrıntılı bilgilerin öğrenciye iletilmesi zordur.
10. Öğrenciyi öğrenme sorumluluğundan uzaklaştırır ve ezberciliğe teşvik eder.
11. Bireyin toplum karşısında konuşma ve bir fikri savunma gücü gelişmez.
12. Görsel ve devinimsel öğrenciler öğretimden gerektiği kadar yararlanamazlar.
13. Öğretmeni konuya bağlar ve yaratıcılığını körler.
14. Anlatım yöntemi duyu organlarından sadece kulağı uyarmaktadır. Oysa işitme duysunun öğrenmeye etkisi % 13, görme duysunun ise % 75’dir.

2.1.2. Soru-Cevap Yöntemi

2.1.2.1 Tanımı, Kapsamı

Soru-cevap yöntemi, öğretmenin formüle ettiği soruları öğrencilerin sözel olarak cevapladığı bir öğretim yöntemidir (Küçükahmet,2001:s.78). Anlatım yönteminden sonra en çok kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde öğretmen, bir konuyla ilgili olarak öğrencilere soru sormakta, bu sorulara aldığı cevapları eleştirerek öğretim etkinliğini gerçekleştirmektedir (Orhaner ve Tunç,2001.s.87).

Öğrencilere soru sormak yoluyla işlenecek konu üzerinde onların düşünmesini sağlayan yöntem soru-cevap yöntemi denir (M.E.B yayınları, 1997:s.47). Önder'e göre soru-cevap yöntemi, belirlenmiş bir öğrenme konusu ile ilgili olarak; öğrenci ya da öğretmenin, sınıfa sorular sorup, bunların öğrenciler tarafından cevaplandırılması esasına dayanmaktadır (Önder, 1986:s.101).

Demirel'e göre soru-cevap yöntemi, öğrencilere düşünme ve konuşma alışkanlıkları kazandırmayı amaçlayan, sınıf içi uygulamalarda en yaygın şekilde kullanılan bir tekniktir. Sokrates yöntemi olarak ta bilinen bu teknik her dersin öğretiminde kullanılabilir. Sokrates'in önceden düzenlenmiş birtakım sorularla karşısındakinin zihninde saklı bulunan doğruları açığa çıkarma ve böylece ona gerçeği buldurma temeline dayanan bir öğretim tekniğidir (Demirel, 2004:s.84).

Soru-cevap yönteminin esası; öğretilmek istenen bilgilerin soru sorarak öğrencilerin kendisine buldurmasıdır. Bu yöntemden gerekli randımanı alabilmek için öğrencilerin o konuyla ilgili gezi, gözlem, inceleme, araştırma yapmaları ve çeşitli kaynaklardan yararlanmaları gerekir. Bu yöntem, sırf anlatmaya dayanarak öğretilmeye çalışılan dersin uyutuculuğu yerine, canlılığı ve düşünmeyi sağladığı için fikir eğitiminde büyük avantajlar sağlamaktadır. Bu yöntemle bilgilerin kazandırılması uzun zaman almaktadır. Fakat öğrencilerin zekâsı ve muhakemesi gelişmektedir (Kemertaş, 1999:s.204).

Soru-cevap yönteminde soruların niteliğine ilişkin temel ölçüt “düşündürme” ve “değerlendirme” olmalıdır. Belirtilen ölçütler bağlamında cevabı “kısa” olan ya da “evet” ve “hayır” olan sorular çok da eğitsel katkı getirmekten uzak bulunmaktadır. Bu nedenle öğrencileri “önceki konularla ilişki kurmaya yönelten” ve “kendi düşüncelerini de katan” içerikte soruların dersten önce hazırlanması gerekir (Karaağaçlı, 2002:s.94).

Soru sorarken dikkat edilecek hususların bazıları Küçükahmet’e (2001:s.80) ve Demirel’e (2004:s.84) göre aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- İyi soru sorma tekniği her şeyden önce iyi bir gramer ve öğrencilerin bildiği kelimeleri kullanmayı gerektirir.
- Sorular tüm sınıfa sorulmalı, biraz beklenmeli, sonra cevap vermesi istenen öğrencinin ismi söylenmelidir. Böylece öğrencilerin tümü sorulan soruları dinleyecek ve cevaplamaya çalışacaklardır.
- Sorular tüm sınıfa dağıtılmalıdır. Öğrencilerin isimlerini alfabetik olarak, sıradan, sınıfın önünden ya da arkasından başlayarak söylemek gibi sabit kalıplardan sakınılmalıdır. Soruları sınıfa yaymak öğrencilerin başka şeyle meşgul olmalarını önleyecektir.
- Sorunun yalnızca bir öğrenci tarafından cevaplanmasına izin verilmemelidir.
- Cevap için uygun bir zaman tanınmalıdır. Öğrencilerin cevaplarını formüle etmeleri için zamana ihtiyaçları vardır. Ancak gerektiğinden fazla zaman tanıma hem zamanı boşuna harcama, hem de diğer öğrenciler için haksızlık olacaktır.
- Öğrencilerden tam cevap beklenmelidir. Eğer öğrenci tam cevabı vermekte güçlük çekiyorsa başka bir öğrencinin ona yardım etmesi sağlanmalıdır.
- Öğrenciler soru sormaya isteklendirilmelidir. Öğrencilerin soru sormaya yönlendirilmeleri konuya ilgilerini arttıracak gibi diğer öğrenciler için de iyi bir uygulama olacaktır.
- Sık sık sınıfta cevaplamalara izin verilmemelidir. Bu uygulama sınıf kontrolünün kaybedilmesine neden olabilir.

- Doğru cevap veren öğrencilerin davranışı “iyi”, “güzel” gibi sözlerle pekiştirilmeli ancak yanlış cevap veren öğrencinin sınıf önünde utandırılmasından sakınılmalıdır. Aksi takdirde öğrenciler diğer soruları cevaplamaktan çekineceklerdir.
- Soruların sınıftaki tüm öğrencilere adaletli bir şekilde yöneltilmesi sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin, soruya kendi sözcüklerini kullanarak cevap vermeleri sağlanmalı, konuşma güçlüğü olan öğrenciler sabırla dinlenmeli ve diğer öğrencilerinde sabırla dinlemesi sağlanmalıdır.

Soru sormada en önemli husus, bekleme süresidir. Öğretmenlerin soru sorduktan sonra en çok 1 saniye bekledikleri ifade edilmektedir. Bu süre, gerçek anlamda düşünmek için yeterli değildir (YÖK, 1996:T.14:3).

Öğretmen sorusu çeşitleri:

H. A. Aytuna’ya (1961) göre sorular “öğretim ve kontrol” bakış açısına göre ikiye ayrılıyor:

1. **Öğretim Soruları** : Bu sorular, öğretmenin, öğretim sırasında öğretme amacıyla düzenlediği sorulardır. Kendi içlerinde şu şekilde farklılaşırlar:
 - a) **Yapıcı Sorular**: Öğretmenin, öğrencilerin zihinlerine yapıcı bir gelişim temin etmek amacı ile sorduğu sorulardır.
 - b) **Analitik Sorular** : Öğretmenin bazı konuların içeriğine giren bütün ve bileşik haldeki fikirlerin ya da hükümlerin çözümlenmesine yönelik olarak düzenlediği sorulardır.
 - c) **Sentetik Sorular**: Öğrencilerin, analitik etkinlikler sonucu elde ettikleri parçalar halindeki düşünceleri ve sonuçları birleştirmeye yönelik, bunları, kurallar, kanunlar şeklinde ifade etmeye yönelik sorular bu tip sorulardır.
 - d) **Tartışma Soruları**: Öğrencilerin türlü çalışmalarla kazandıkları bilgileri ya da becerileri, onlara, tartışma tarzında tekrarlatmak yoluyla daha iyi öğretmek ve benimsetmek amacını güden sorulardır.

- 2. Yoklama ve Sınav Soruları :** Öğretim etkinlikleri sonucunda öğrencilerin bütün kazandıklarını değerlendirmek amacıyla düzenlenmiş sorulardır Hesapçıoğlu (1994:s.180).

Soru-cevap yönteminin birtakım faydalı ve sınırlı yönleri vardır. Hesapçıoğlu (1994:s.179), Kemertaş (1999:s.208-209), Küçükahmet (2001:s.78-79-80), Orhaner ve Tunç (2001:s.88-89), Karaağaçlı (2002:s.94-95), Özsoy (2003:s.94-95) bu yöntemin uygulanmasında kullanılması gereken rehber ilkeleri, bu yöntemin yararları ve sınırlılıklarını şu şekilde sıralamışlardır.

2.1.2.2. Soru-Cevap Yönteminde Uygulanacak Rehber İlkeler

1. Sorular istenen cevaba göre şekillendirilmelidir.
2. Basit, kolayca takip edilir ve anlaşılır olmalıdır.
3. Açık bir amacı olmalıdır. Eğer soru belirsizlik taşıyorsa, cevabı da bir anlama olmaksızın belirsiz olacaktır.
4. Öğrenciden ne bekleneceği konusunda kararsız olunmamalıdır. Sorunun özel amacı her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.
5. Sorunun cevabının genel, kişisel fikir veya tutumları gerektirmesinden kaçınılmalıdır.
6. Soru asla cevabı ima etmemelidir.
7. Her soruda yalnızca bir fikir kapsanmalıdır.
8. “Evet” ya da “Hayır” cevabıyla geçiştirilecek soruların iyi soru türü olmadığı bilinmelidir.
9. Sorular öğrencilerin kabiliyetlerine uygun olmalıdır. Öğrencinin cevaplayamayacağı kadar zor sorular sormanın hiçbir anlamı yoktur. Diğer yandan öğrencinin cevaplayabileceğinden daha basit sorular sormak israftır.
10. Öğrencilerin tahminen cevaplayabilecekleri sorular hazırlanmamalıdır.
11. Kim, niçin, hangisi, neden, nasıl, ne zaman, nerede gibi kilit soru kelimelerinin kullanılmasına dikkat edilmelidir.

12. Öğretmen, soruları samimi, tatlı bir dille sormalı, öğrencilere ad ve soyadlarıyla hitap ederek cevap istemelidir.
13. Soruya cevap veremeyen öğrenciler üzerinde ısrarlı olunmamalı, bir başka öğrenciden cevap istenmelidir.
14. Sorular iyi niyetle ve uygun bir tonla sorulduğu sürece, öğrencinin kendine güveni artar. Sert ve alaycı bir tarzla sorulan sorulara, öğrenci cevap vermeye cesaret edemediği gibi, çoğu zamanda bildiği halde yanlış cevap verir.
15. Soru-cevap yöntemi bir ders boyunca kullanılmamalı, derse giriş ve değerlendirme bölümlerinde anlatım yönteminden yararlanılmalıdır.
16. Sorular ezbere bilgiyi teşvik etmemeli, sorular kitap başlığı veya cümlesi olmamalıdır.

2.1.2.3. Soru-Cevap Yönteminin Yararları

1. Öğrencileri öğretim konusuna karşı güdüler.
2. Öğretimde tekrar ve pekiştirmeyi sağlar.
3. Öğrencilerin soruları, öğrencilerin seviyelerini anlamaya yarar.
4. Ezberlemeyi kaldırır.
5. Öğrencilerin soru sormaları ve sorulara cevap vermeleri, onların öğretim etkinliklerine katılmalarını sağlar.
6. Öğrencilerin değerlendirilmesini sağlar.
7. Düşüncelerini açıklamalarına olanak tanır.
8. Kavramların açıklanmasında etkili bir yoldur.
9. Öğretmen için geri dönüt sağlar.
10. Öğrencinin dikkatinin derste olmasını sağlar.
11. Öğrencilerin sorumluluk duygusu kazanmalarında yardımcı olur.
12. Öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşmasına ve birbirlerinin fikirlerinden yararlanmasına teşvik eder.
13. Öğrencilerin bilimsel görüş ve düşüncü kazanmalarına yardım eder.
14. Öğrencilerin ileride karşılaşıacağı problemleri cesaretle ve bilimsel yaklaşımla ele almalarına yardım eder.
15. Öğrencide öneride bulunma, hipotez kurup, ileri sürme yeteneğini geliştirir.

16. Öğrencinin değerlendirme yeteneklerini, güven ve takdir yeteneklerini geliştirmeye hizmet eder.

2.1.2.4. Soru-Cevap Yönteminin Sınırlılıkları

1. Soruyu daha çok öğretmen sorar.
2. Öğretmen soruları genellikle telkin edici niteliktedir.
3. Bu yöntem öğrenci dilinin gelişmesine engel olur.
4. Devamlı soru-cevap öğretimi sıkıcı kılar.
5. Genç öğretmenler bu yöntemi kullanmada zorluklar yaşayabilir.
6. Daha fazla zamana gerek duyulur.
7. Soruya cevap veremeyen öğrencilerin kendilerine güvenleri azalır.
8. Öğrenci yalnız sorulan sorulara cevap aramakta, serbest düşünmeyi engellemektedir.
9. Belirli bir öğrenmeyi ölçmek için soru hazırlamak güçtür.
10. Yanlış cevaplar karşısında, öğretmen iyi öğretim yapamıyorum diye endişeye kapılabilir.
11. Çocuğun ruhsal bağımsızlığına engel olur.
12. Öğrencilerin yanlış yanıtları “uygun” bir dille ve yöntemle düzeltilmezse öğrencileri yılgınlığa düşürür ve kendilerine güvenlerini olumsuz etkiler.
13. Öğretmen bu yöntemi uygulayacak bilgi ve düzeye sahip olmalıdır.
14. Öğrencilerin konuyu kavramamış, yarışmacı tipler haline gelmelerine yol açar.

2.1.3. Gezi-Gözlem Yöntemi

2.1.4.1. Tanımı ve Kapsamı

Gözlem, “bir şeyi iyi anlatmak için onun kendi kendine meydana gelen türlü belirtilerini ve evrelerini gözden geçirmektir” (Karasar, 1991:s.156).

Gözlem, herhangi bir nesne, olgu ya da olayı iyi kavramak için, bu nesne, olgu ya da olayın türlü belirti ya da koşullarını bir plan çerçevesinde göz ya da görsel araçlar yoluyla oluş halinde evre evre incelemek ve izlemektir (Binbaşıoğlu, 1983:s.92).

Akgün’e (2001:s.119) göre gözlem; tabiattaki herhangi bir olayın ya da varlığın, doğrudan doğruya, tam o sırada planlı bir şekilde incelenmesidir. Gözlem yoluyla öğrenciler, çevrede bulunan varlıkları doğrudan doğruya inceleyerek bilgi edinirler. Gözlemden elde edilen bilgiler biriktirilerek sınıflandırılmalıdır. Sınıflandırılan bilgiler aralarındaki ilişki ve bağ (düzenlikler) belirlenmelidir. Böyle bir çalışma düzeniyle gözlemden, “sebe-sonuç” ilişkisi ortaya konulabilir. Bu yolla elde edilen bilgiler öğrenciler için önemlidir. Zira bizzat görülüp incelendiği için; kalıcılığı uzun ve hayatta uygulanması kolaydır.

Bir başka tanıma göre gözlem, çocukta var olan inceleme ve araştırma ilgisinin, öğretimde “bilimsel” bir biçim almasıdır. Gözlemin öğretimdeki rolü şu şekilde belirtilebilir: Öğrenciler doğrudan doğruya bilgi edinirler, bilimsel inceleme ve araştırma ile ilgili bir takım temel beceriler kazanırlar, soyut olarak öğrendikleri ile somut durumlar arasında ilişkiler kurarlar. Gözlem ideal olarak, doğal koşullar içinde ya da bu koşullara yakın ortamlarda yapılmalıdır. Gözlem hem sınıfça hem de bireysel olarak yapılabilir. Sınıfça yapılan gözlemlere “eğitsel ders gezileri” denir (Hesapçıoğlu, 1994:s.220).

Bugüne kadar eğitime yapılan en eski eleştirilerden biri, kapalı kapılar arkasında olması ve gerçek öğrenmeye yer vermemesidir. Gezi- gözlem yöntemi bu eleştirileri bir ölçüde ortadan kaldırmaktadır. Çünkü bu yöntem öğrencilere “gerçek dünyayı görme” imkânı sağlamaktadır. Öğrenciler öğretim materyallerinin olduğu yere giderek, gözlem yapma ve bu materyallerin doğal yerleşimlerinde çalışma imkânına sahip olurlar (Küçükahmet, 2001:s.85).

Biyoloji dersinde, en çok başvurulan yöntemlerden biridir gözlem. Herkes, kendini iyi bir gözlemci sanır. Fakat gözlem; bakmaktan çok ayırdır. Çoğu kez, dikkat, irade, maharet, sabır hatta alışkanlık isteyen bir iştir. Gözlem yapan kişi, bütün dikkatini gözlediği nesne veya olaya toplamalı ve bütün ayrıntıları yakalayabilmelidir. Ayrıntılar arasında ilişki kurarak, bunlardan sonuçlar çıkarmaya çalışmalıdır.

Bir öğrencide gözlem yeteneği üç basamakta gelişmektedir. Çocuk, önce varlıklar üzerinde gözlem yapar. Daha sonra olaylara geçer. En sonunda ise, olayların özellikleri ve ilişkileri üzerinde durur. Varlığın gerçeği varken; resim, şema ve kitaplar üzerinde bilgi edinme yoluna gidilmesi doğru değildir (Akgün, 2001:s.120).

Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilgisi Öğretmen Kılavuzu (1997:s.39), Kemertaş (1999:s. 248), Akgün (2001:s. 120-121) ve Karağaçalı (2002:s.108) 'ya göre biyoloji dersi öğretiminde uygulanacak gözlemler şunlardır:

1. Sürelerine Göre :

- a) **Kısa Süreli Gözlemler** : Bunlar genellikle ders gezileri sırasında yapılan gözlemlerdir.
- b) **Uzun Süreli Gözlemler** : Uzun süre içinde sonuç alınabilecek gözlemlerdir. Bir bitkinin yetişmesinin devamlı izlenmesi gibi...
- c) **Ani Gözlemler** : Hiç düşünülmeyen ama ani olarak gelişen olayların tam o sırada gözlenip incelenmesi şeklinde yapılan gözlemlerdir. Bulaşıcı

hastalıklar, yangın, deprem, okul yakınındaki trafik kazasını gözlemlemek gibi...

2. Yapılış Şekillerine Göre :

- a) **Doğrudan Doğruya Gözlem** : İnsanın olayları ve varlıkları kendi gözleri ile gözlemesidir. Arada hiçbir araç bulunmaz. Gözlemler genellikle böyle yapılır.
- b) **Araçlı Gözlem** : Olay ve varlık bir araç ile gözlenir. Büyüteç, mikroskop, dürbün gibi veya varlığı simgeleyen resim, fotoğraf, video kaset gibi araçlar üzerinde gözleme ve inceleme biçiminde olur.

3. Yapıldığı Yere Göre :

- a) **Okul Dışında Yapılan Gözlemler** : Okul veya sınıfa getirildiğinde varlığın doğal yaşantısı bozulabilir veya varlığın okul ortamına getirilmesi zordur. Bundan dolayı bu tür gözlemler okul dışında yapılır. Bir ineğin yaşantısını ahırda incelemek gibi...
- b) **Okulda Yapılan Gözlemler** : Saksıdaki veya okulun bahçesindeki bir çiçeğin gözlenmesi gibi...

4. Yapılan Öğrenci Sayısına Göre :

- a) **Sınıfça Yapılan Gözlemler** : Bütün sınıfın elemanlarının katılımları ile yapılan gözlemlerdir. Daha çok ders gezileri niteliği taşır.
- b) **Grupça Yapılan Gözlemler** : Ünite ve konuların işlenişi ile ilgili olarak bir grubun üyelerinin yapmış olduğu gözlemlerdir.
- c) **Bireysel Yapılan Gözlemler** : Bir konuyla ilgili olarak öğrencilerin, tek başına veya yakınları yardımı ile yaptığı gözlemlerdir.

Akgün (2001:s.121) gözlem yapılırken yardımcı olacak araçları üç kısımda toplamıştır.

1. Duyu organlarımızın gücünü arttıran araçlar: Mikroskop, büyüteç, stetoskop, dürbün gibi...

2. Duyu organlarımızın yanılmasını önleyen araçlar : Metre, termometre, saat, terazi gibi...
3. Bizim yerimize gözlem yapan araçlar: Meteoroloji gözlemlerinde kullanılan araçlar gibi...

Gözlem tekniğinin başarı ile uygulanabilmesi için bir ihtiyaç doğması ve öğretmenin gözlem yapmadan önce öğrenciler ile gözlem olayını planlaması gerekir. Bir gözlem planı ana hatlarıyla şu başlıklardan oluşur.

- a) Gözlemin yapılacağı yer
- b) Gözlemin tarihi ve süresi
- c) Nelerin gözleneceği
- d) Gözlemin niçin yapılacağı
- e) Gözleme katılacak olanlar (öğrenci, yönetici, veliler, öğretmen)
- f) Gidiş-dönüşün nasıl yapılacağı
- g) Gözlemin nasıl yapılacağı (Her bir öğrencinin ya da grubun görevleri, sorulacak sorular, not tutma, kaynak kişilerden yararlanma gibi).

Gözlem sonunda, gözlemin sonuçlarının sınıfta bir değerlendirilmesi yapılır (Hesapçioğlu,1994:s.220).

2.1.4. Gösteri (Demonstrasyon) Yöntemi

2.1.6.1. Tanımı ve Kapsamı

Gösteri öğretmenin öğrencilerin önünde bir şeyin nasıl yapılacağını göstermek ya da bir prensibi açıklamak için yaptığı işlemlerdir (Küçükahmet, 2001:s.83).

Demirel (2004:s.82) gösteri yöntemini, izleyici grubunun önünde bir işin nasıl yapılacağını göstermek ya da genel ilkelerini açıklamak için başvurulan bir tekniktir şeklinde açıklamıştır.

Gösteride hem görsel hem işitsel iletişim kullanılır. Herhangi bir şeyin en uygun biçimde ya da ustaca nasıl başarılacağını gösteren gösteri yöntemi bu özelliğinden dolayı en uygun bir biçimde hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Gösteri özellikle fen derslerinde kullanılan etkili bir yöntemdir (Küçükahmet,2001:s.83).

Gösteri, öğretmenin ya da öğrenci gruplarının herhangi bir konuyu laboratuvarında ya da sınıfta diğer öğrencilerin önünde deneyerek, araç ve gereçler kullanarak açıklamaları ya da sunmalarıdır. Bu teknikle sadece bir işin nasıl yapılacağı değil aynı anda bir ilke ya da kuralın açıklaması da yapılabilir. Bu teknik özellikle göze ve kulağa yöneliktir. Bu nedenle biyoloji öğretiminde etkin bir yöntemdir. Gösteri esnasında tartışma, dramatizasyon gibi yöntemler kullanılabilir (Hesapçıoğlu,1994:s.121).

Bu öğretim yönteminde, öğretmen iki amaçla gösteri yapmaktadır. Birinci amaç, öğretmenin öğrencilere bir şeyin nasıl yapıldığını göstermesi ve daha sonra öğrencilerden kendisini taklit etmelerini istemesidir. İkinci amaç ise öğretmenin öğrencilere olayları, süreçleri göstermesi, onları bilgilendirmesidir. Bu yöntemde amaç mutlaka belirtilmeli, gerekli malzemeler önceden hazırlanmalıdır (Orhaner ve Tunç, 2001:s.92).

Gösterilerek öğretme; sadece deneyle değil, daha değişik yollarla da olur. Burada önemli olan; öğrencilerin duyu organlarını etkileyerek, öğrenmeyi sağlamaya çalışmaktır. Bu, bir deneyin hazırlanarak öğrencilere gösterilmesi şeklinde yapılacağı gibi; modeller, hareketli ve hareketsiz resimler ve diğer soyut görsel araçlar kullanılarak da yapılabilir (Akgün,2001:s.127).

Gösteri yöntemi daha çok atölye ve laboratuvarlarda kullanıldığı gibi konunun uygunluğuna göre sınıf ortamında da bu yöntem uygulanabilir. Gösteri yönteminde gösteriyi yapan öğretmen ya da kaynak kişi etkin, öğrenciler ise izleyici, dinleyici ve hazır bilgileri alan konumundadır. Bu süreçte grup içindeki öğrencilerden bir ya da bir kaçına sunulan gösteri yaptırılarak onların gösteriyi daha dikkatle izlemeleri sağlanabilir. Gösteri yöntemi birden fazla duyuya yönelik olduğu için, ilgi ve dikkat çekmede ve öğrenmeyi kolaylaştırmada etkili bir öğretim yöntemidir (MacNaughton, Williams, 1998:s.42-43 Akt. Karaağaçlı,2002:s.98)

Gösteri yöntemine daha çok araç ve gereçlerin az olması halinde ve deney yapılamaması durumunda başvurulur. Gösteri yapılırken mümkün olduğu kadar çok ve değişik araç ve gereçlerden yararlanılmalıdır.

Orta dereceli okullarda ve yükseköğretim kurumlarında bu yöntem, öğrencilerin seviyesine uygun olduğundan daha çok kullanılma olanağına sahiptir. Bu yöntem hem göze hem kulağa hitap ettiği için yalnız söze dayanan yöntemlere göre daha etkilidir. Burada konu araç gereçlerle gösterilir ve anlatılır. Yerine göre, gözlem ve deney yöntemi kadar etkilidir. Bazen bir resim çok şey anlatır.

Comenius, Rousseau, Pestalozzi ve birçok eğitimciler, ”öğrenciyi kitapla karşı karşıya bırakmak, ezberletme ve anlatmaktan çok; onları bilgilerinin kaynağı olan doğa ve eşya ile doğrudan doğruya karşı karşıya getirmelidir” demektedirler.

Göstererek öğretme yöntemi, birçok gelişim basamaklarından geçmiştir:

- a) Evvela hayvanların ve bitkilerin resimleri gösterilirdi.
- b) Sonra üç boyutla ifade edildi.

- c) En sonra da, öğrenilecek konunun bizzat kendisi gösterilerek öğretilmeye başlandı.

Çağımızda konunun kendisini, doğal çevresinde görmekle ve incelemekle işe başlanır. Bu öğrenme biçimi birinci derecede kalıcı ve eğitseldir. İşe böyle başlamak çocuk psikolojisinin ve öğretim ilkelerinin gereğidir. Bu mümkün olmadığı takdirde konu, üç boyutlu şekillerle canlandırılır. Bu da mümkün değilse, iki ve tek boyutlu kadar inilir (Kemertaş,1999:s.257).

Bu yöntemin de kendine özgü sınırlılıkları yanında birçok yararları da vardır. Gösteri yönteminin yararlarının, sınırlılıklarının ve etkili kullanım için rehber ilkelerinin neler olduğunu Doğdu ve Aslan (1993:s.53), Büyükkaragöz (1994:s.110-111), Kaptan (1998:s.191), Bilen (1999:s.167-170), Kemertaş (1999:s.258-259), Küçükahmet (2001:s.84-85) ve Demirel (2004.s.83) şu şekilde belirtmişlerdir.

2.1.6.2. Gösteri Yönteminde Uygulanacak Rehber İlkeler

1. Gösteri için ihtiyaç duyulan materyali planlama ve geliştirme için yeterli zaman harcanmalıdır.
2. Zaman limitini gözlemek amacı ile gösterinin tamamının provasını yapmak gereklidir.
3. Gösteri başlayacağı zaman kullanılacak tüm materyalin el altında bulunduğundan emin olunmalıdır.
4. Gösteri masası bütün öğrencilerin görebileceği yere konmalı, gerekirse sıralar yeniden düzenlenmelidir.
5. Tehlike yaratabilecek gösterilerde, gerekli önlemler alınmalıdır. Örneğin elektrik deneyleri, kimyasal deneyler, makineler ile ilgili deneylerde gösteriler tehlikeli olabilir. Öğretmen bu çeşit gösterilerde çok dikkatli olmalıdır.
6. Öğrencilere gösterinin hedeflerinin neler olduğu anlatılmalıdır.
7. Bilinmeyen yeni terimlere dikkat çekilmeli, gösteriye devam etmeden önce bunlar öğrenciye açıklanmalı.

8. Dönüt sağlamak için gösteri sırasında sorulardan yararlanılmalıdır.
9. Gösteri sırasında öğrencilere not tutturulmalıdır.
10. Gösteri ilerledikçe tahtaya bir taslak çıkartılmalıdır. Bu taslaktan amaç, öğrencinin düşünmesine yol göstermek ve gösteriyi daha iyi anlamasını sağlamaktır.
11. Bir işi yapmanın “doğru yolunu” göstermek kadar “yanlış yolunu” da göstermeye ve tartışmaya yardım edilmelidir.
12. Gösteri sonunda, basamakların bir özeti verilmeli ya da oluşumuna ilişkin bir özet verilmelidir.
13. Sonuçlar belirtilmeli, eksiklikler ve aksamalar tartışılmalı, yapılan işin başarı düzeyi saptanmalıdır.
14. Mümkün ise bir ya da iki öğrenciye gösteri aynen yaptırılmalıdır.
15. Gösteri sırasında veya sonunda istenilen sonuç çıkmayabilir. Bunun nedeni üzerinde öğrencilerle birlikte düşünülmelidir.
16. Gösteride kullanılan araç ve gereçler gösteriden sonra önceki yerlerine konmalı veya sahiplerine iade edilmelidir.

2.1.6.3. Gösteri Yönteminin Yararları

1. Gösteri öğrencilere olayın gerçek oluşumunu hem görerek hem işiterek öğrenme imkanı sağlar.
2. Gösteri kelimelerin yetersiz olduğu fikirler, prensipler, hareketler ve kavramların açıklanması için kullanılır.
3. Hem göz hem kulak yoluyla öğrenmeyi sağladığı için, söze dayanan metotlardan daha etkilidir.
4. Gösteri ekonomiktir. Birkaç ilgili araç yeterlidir.
5. Zaman kazandırıcıdır. Yanlış yapa yapa öğrenme için harcanacak zamanı azaltır.
6. İyi bir gösteri öğrencinin dikkatini çeker.
7. Öğrenciler de gösterileri yönetebilirler. Böylece beceri ile tutumların ilişkisi gelişir.

8. Öğrenci materyal ile bir işlem ya da beceriye başlamadan önce o işlemin ya da tecrübenin gösterisi tehlikeyi azaltır. Özellikle fen laboratuvarlarında bu husus çok önemlidir.
9. İyi bir gösteri işlemin standartlarını ortaya koyar.
10. Gösteri özellikle beceriler sahasında yararlıdır.
11. Gösteri toplumdaki insan kaynaklarını kullanmak için en mükemmel yöntemdir.

2.1.6.4. Gösteri Yönteminin Sınırlılıkları

1. Öğretmenin çok fazla planlama ve hazırlık yapmasını gerektirir.
2. İyi bir gösterinin hazırlanması bilgi ve beceri gerektirir.
3. Eğer öğretmen dönütlere dikkat etmeksizin yalnızca “Göster ve anlat” ilkesini uygularsa etkisiz olabilir.
4. Gösteri yöntemi kalabalık sınıflarda ya da çok küçük objelerle tam olarak uygulanamaz. Çünkü iki durumda da öğrencilerin tümü gösteriyi rahatlıkla izleyemeyebilir.
5. Eğer gösterinin görsel kısmı, işitsel kısmı ile tutarlı değilse (birlikte olmazsa) öğrenciler karıştırabilirler.
6. Gösteri “anlama” olmaksızın “taklit etme”ye dayanabilir.
7. Karmaşık bir gösteride öğrenciler başarısızlık ya da eksiklik duygusuna kapılabilirler.
8. Konuya uygun olmayan araçları kullanmak veya seviye üstü gösterilerde bulunma öğrencilerde yılgınlık meydana getirir.
9. Bilişsel ya da yüksek seviyeli duygusal öğrenmede kullanımı güçtür. Bu yöntemde öğretmen çok aktif, öğrenci seyirci durumundadır.
10. Pek çok gösteri zaman sarf ettirir.

2.1.5. Laboratuvar (Deney) Yöntemi

2.1.5.1. Tanımı ve Kapsamı

Öğretim yöntemlerinden bir diğeri olan “Laboratuvar Yöntemi”, fen bilimleri ile ilgili temel bilgilerin, onları kanıtlayacak deneylerin laboratuvarda bizzat öğrenciler tarafından yapılarak öğrenilmesi anlamındadır (Başkaya, 1988:s.11).

Laboratuvar yöntemi; Fen ve Teknoloji derslerinde, Fen Bilimlerinin öğretimi sırasında, temel bilgilerin laboratuvarda öğrenciler tarafından uygulanarak yapılmasıdır. Öğretmen bu öğretim yönteminde yol gösterici olmalıdır. Zor ve tehlikeli deneyleri kendisi yapmalı sonra öğrencilere yineletmelidir. Bu öğretim yöntemi ile öğrenciye, araç gereç sağlanarak öğretmen gözetiminde ve kontrolünde el becerileri ve kazanımlar kazandırılır (Temizyürek, 2003).

Deney kavramı bilimsel bir olayı kanıtlamak için yapılan deneme etkinliğidir. Deney çalışması gözlemden farklı olarak denetlenebilir. Yani deney koşulları değiştirilerek birden çok sayıda tekrar edilebilir. Oysa gözlem izlenimlerinde birincisi, ikincisinin sonuçlarını ya da daha sonra yapılanlar aynı sonuçları vermeyebilir. Deney yöntemi daha yaygın laboratuvar yöntemi olarak tanınır ve uygulanır (Karaağaçlı,2002:s.110).

Laboratuvar yöntemi; laboratuvar adı verilen özel olarak hazırlanmış ve donatılmış dersliklerde uygulanan bir yöntemdir. Laboratuvarlar alışlagelmiş sınıf öğretimine alternatif bir öğrenme ortamı olarak geliştirilmiştir (Akgün,2001:s.129).

Laboratuvar yöntemi, zihinsel faaliyetlere çok önem veren öğrencilerin tek tek veya gruplar halinde çalışarak yetişmeleri için geniş imkanlar sağlayan bir öğretim yöntemidir. Öğrenciler bu yöntem sayesinde, inceleme ve araştırma konularında

tecrübe sahibi olur, öğrenmeye karşı ilgi ve istekleri artar. Öğretmende öğrencilerin çalışmalarını yakından takip eder, gerekirse onlara yardımcı olur ve rehberlik eder (Oğuzkan, 1985:s.122).

Laboratuar çalışmaları öğrenme açısından, genelleme ve ayırt etme gibi yararlı birçok kavramın oluşmasını da sağlar. Öğretmen tarafından konunun özü teorik olarak öğrenciye verilirken veya verildikten sonra, bu konuyla ilgili bilgilerin pekişmesi zihinde yerleşmesi için laboratuar tekniklerine başvurulur. Özellikle teorik bilgi verilirken, anlatım yöntemi ile laboratuar yöntemi birlikte kullanılmalıdır. Bu yöntemin başarılı olabilmesi, öğretmenin gözlem, deney ve gösteri tekniklerinden en iyi biçimde faydalanabilmesine bağlıdır (Erdoğan, 2003:s.16).

Laboratuar yöntemi bir yandan duyu yoluyla öğrenmeyi mümkün kılarken, diğer yandan bir bilimsel bilginin kazanılmasında esas olan “bilimsel yöntem”in bizzat öğrenci tarafından uygulanmasını ve bir bilginin daha önceleri başkaları tarafından keşfedilip keşfedilmediğine bakılmaksızın, bu bilginin böylece “yeniden” keşfedilmesini sağlar. Böylece öğrenci bilimsel çalışma ve sorun çözme niteliklerini geliştirir. Bütün bu işlemler öğretmenin gözetimi ve denetimi altında sürer. Öğrenci doğru ve düzenli gözlemler yapma becerisini geliştirir. Öğrenci bilimsel bir deneyin nasıl düzenleneceğini ve gerçekleştireceğini öğrenir. Tüm bu işlerde öğrenci aktiftir. Laboratuar yöntemi, öğrencilere yaparak-yaşayarak öğrenmeyi, sonuçlara kendi kendilerine ulaşabilmelerini sağlar. Yöntem bireyselliğe de yer verdiği için bireysel farklılıkları da dikkate almış olur (Hesapçıoğlu,1994:s.219).

Laboratuar yönteminde esas, öğrencinin deney yapmasıdır. İlk deneyi öğretmen yapmalı; fakat bunu öğrencilerin deneyleri izlemelidir. Araç ve gereçlerin yetersiz kaldığı zamanlarda, kümece de deney yapılabilir (Küçükahmet, 1998:s.151-152).

Öğrenciler deney yaparken, her şeyi ile deneyi yaşarlar. Deney sırasında sınıfta bir canlılık, bir hareketlilik görülür. Bu bakımdan laboratuvar yöntemi, öğretim açısından büyük değer taşır deneylerin hazırlık safhası ile yapılarılarında öğretmen öğrencilere gerekli yardımı yaparak rehberlik etmelidir. Deneyde hangi verilerin ne şekilde toplanacağı laboratuvar kitaplarında yer alabileceği gibi, öğretmen tarafından da belirtilebilir. Öğrenciler yeterli deney ve laboratuvar bilgisine sahip ise; bu konu, öğrencilere de bırakılabilir. Ancak bu, öğretmenin rehberliğine engel değildir. Deneylerde hazır araçlar kullanılabileceği gibi öğretmen ve öğrencilerin yapacakları kendi “el yapması araçlar” da kullanılabilir.

Deney yapmanın tek amacı bilimde bir gerçeği öğrenciye göstermek olmamalıdır. Öğrenciye deney yaptırmanın gayelerinden biri de, onların birtakım beceriler kazanmalarına yardımcı olmaktır. Öğrenciler; deney yaparken birçok aracın kullanılmasını, bozulanların onarılmasını, kazalara karşı tedbirli olunmasını, malzemelerin ekonomik kullanılmasını, tertip, düzen ve temizliğe dikkat edilmesini deney yaparken öğrenecektir.

Unutmamak gerekir ki fen dersleri, hiçbir zaman yalnız ders kitaplarından öğrenilmez. Laboratuvar metodunu uygulamak isteyen öğretmen, araç ve gereç sıkıntısını; çevreden sağlayacakları bazı malzemelerle giderebilir. Bunu için öğretmenin, geniş bir araç- gereç bilgisine sahip olması gerekir. Hangi malzemelerden, ne şekilde yararlanacağını bilen bir öğretmen; bazı ölçü aletlerinin dışında deneylerinde kullanacağı araçları kendileri yapabileceği gibi öğrencilerine de yaptırabilir (Akgün, 2001:s.129-130).

Laboratuvar yönteminde deneylerin daha çok öğrenciler tarafından yapılması gerektiği düşünülse de bazı durumlarda öğretmenler tarafından yapılması gerekir. Bu durumlara aşağıdakiler örnek verilebilir;

- a) Öğrenciler tarafından yapılan deney olumlu sonuç vermiyorsa,
- b) Ateş alma ya da patlama gibi tehlikeli durumlar varsa,
- c) Deneyde kullanılan araç sayısı az ve de araçlar pahalı ise,
- d) Önemli bir evrenin belirtilmesi gerekiyorsa,
- e) Herhangi bir nedenden dolayı zamandan tasarruf etmek gerekiyorsa
(Küçükahmet, 1998:s.151-152).

Laboratuvar yöntemi deneylerin uygulama şekline göre kapalı uçlu deneyler, açık uçlu deneyler ve hipotez sınama deneyleri şeklinde gruplandırılmaktadır (Akgün, 2001:s.131).

- a) **Kapalı Uçlu Deney :** Verilen bilgilerin, hipotezlerin, prensiplerin veya genellemelerin doğruluğunu ispatlamak için yapılan deneylerdir. Bilimdeki gerçeklerin yeniden ispatlanmasına yönelik deneyler içerir. Bu tür deneyleri plânlama aşamasında verilecek kavramın veya konunun daha önceden bilimsel anlamda kabul edilmesi gerekmektedir (Çepni v.d., 2005). Bu yöntem, kitaplar veya başka kaynaklar tarafından verilen fen bilgilerinin doğru olup olmadığının kanıtlanmasında kullanılır. Bu amaçla yapılan deneyler, bilimsel yöntemin ve herhangi bir konunun öğretiminde temel olacak varsayımları veya bilgileri oluşturur (Kaptan,1998:s.178). Öğrencilere, ders kitapları, deney föyleri veya öğretmenin gösterdiği bir yolla nasıl deney yapacağı işlem basamaklarıyla verilmektedir. Öğrenci kendisine lazım araç ve gereçleri sağlayıp deney kılavuzunda ki işlem basamağını takip ederek deneyi sonuçlandırır. Varılan sonucun doğru olup olmadığını kitaba bakarak kontrol eder. Elde ettiği sonuç, verilere uygun değilse deneyi tekrar eder. Sonucu buluncaya kadar çalışır. Tüm bu verileri toplayıp, bir rapora bağlar (Doğdu, Aslan,1992:67–69). Böyle bir çalışma ile öğrenciler, laboratuvarında çalışma ve laboratuvar yönteminin uygulanış tekniğini kavrarlar. Her öğrenci, bazı olgu ve genellemelerin doğruluğunu kendi kapasitesine uygun bir hızla çalışıp deneyerek algılar (Akgün, 2001:s.131).

b) **Açık Uçlu Deney** : Fen bilimleri ile ilgili bilgilerin öğrenciler tarafından bulunup ortaya konulmasında kullanılır (Kaptan,1998:s.179). Bu teknikle öğrenciler bilim adamı gibi çalışarak, bilmedikleri bir takım bilgileri yeniden bulup ortaya koymaya çalışırlar. Kapalı uçlu deneyler gibi deneyin sonucu, önceden belirgin değildir. Öğrenciler deneyin nasıl yazılacağını ve işlem sırasını kılavuz kitaplardaki açıklamaları okuyarak veya oradaki resimleri inceleyerek öğrenirler. Deneyde kullanılacak araç- gereç ve malzemeler, öğretmen deney masası üzerinde hazır tutulur. Öğrenci, deney için gerekli malzemeleri buradan alarak, işlem sırasına göre deneyi uygular ve birtakım veriler alır. Alınan veriler, yine öğrenciler tarafından yorumlanarak bir genellemeye gidilir. Bu tip deneylerde her grubun veya öğrencinin, aynı rakamsal sonuçlara ulaşamayacağını bilmesi gerekir. Zira deney sırasında alınan ölçüler ve yapılan hatalar; verilerdeki farklılığın başlıca nedenleridir. Bu teknikle öğrenciler, fen bilimlerine ait bilgileri somut yaşantılarla kavrarlar. Bilimsel çalışmalarda veya bilim adamlarında bulunması gereken özellikleri, yaparak yaşayarak öğrenirler (Akgün, 2001:s.131-132).

Çepni v.d. (2005)'ye göre, açık uçlu deneylerin sağlayacağı yararlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmesine son derece katkıda bulunur,
2. Öğrencilerin ilk elden deneyimlerle öğrenmelerine yardımcı olur,
3. Kendi kendilerine ilk elden öğrenilen bilgiler artık öğrencinin kendi malı olacağından öğrenme daha kalıcı olur,
4. Her öğrencinin kendi kavrama ve öğrenebilme hızına olanak sağladığından öğrenmeyi artırır,
5. Bilimsel süreç becerilerinin kullanılması ve yaparak yaşayarak öğrenme ortamının olması öğrencilerin araştırmacı bir kimlik kazanmasına yardımcı olur.

c) **Hipotez Sınama Deneyi** : Laboratuvar yöntemiyle yapılan deneylerin en bilimsel olanı bu tekniktir. Bu teknik de hipotezlere dayanmaktadır. Hipotezleri ya öğretmen verir ya da öğrenciler kendileri hipotezler kurarlar. Hipotezlerin doğru olup olmadıklarını deneyerek bulmaya çalışırlar. Deneme sonucunda

hipotezler yanlışsa yeni bir hipotez kurarak sonucu buluncaya kadar deneyleri devam ettirirler. Öğrenciler deney araçlarını kendileri hazırlarlar, deney raporlarını kendileri yazarlar, ölçmeleri yaparak verileri toplar ve işlerler. Bulguları kayıtlara geçirir ve yorumlarlar sonuçta hipotez ya kabul edilir ya da reddedilir. Bütün bu işlemler sonucunda, hipotezin doğruluğu kanıtlanırsa yeni bir bilgi edinmeye geçilir ve sonuçta genellemelere varılır (Doğdu ve Aslan, 1992:s.67-69).

Laboratuar yönteminin de diğer yöntemler gibi kullanım için rehber ilkeleri, yararları ve sınırlılıkları vardır. Bunları Doğdu ve Aslan (1992:s.67-69), Okan (1993:s.49,50), Hesapçıoğlu (1994:s.220-221), Sönmez (1994:s.243), Gül ve Yılmaz (1995:s.27-29), Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilgisi Öğretmen Kılavuzu (1997:s.43), Kemertaş (1999:s.99-110), Akgün (2001:s.91-95) ve Karaağaçlı (2002:s.110-111) aşağıdaki gibi sıralamışlardır.

2.1.5.2. Laboratuar Yönteminde Uygulanacak Rehber İlkeler

1. Deneyin iyi planlanması gerekir.
2. Amacının açık olarak belirlenmesi gerekir.
3. Deneyin nasıl yapılacağı deney planı üzerinde öğrencilere deney öncesi açıklanmalıdır.
4. Deneyde geçen ve öğrencilere yabancı gelecek kavram, ilke, genellemeler tanımlanıp açıklanmalıdır.
5. Yapılacak deney ile, ilgili konu arasındaki bağlantı belirtilmelidir.
6. Deney süresince yapılan ilgili işlemler belirtilmelidir.
7. Deney masası üzerinde lüzumsuz araç—gereç bulunmamalı ve malzemelerden olabildiği kadar tasarruf edilmeye çalışılmalıdır.
8. Deney süresince öğrencilere kısa sorular sorulmalıdır.
9. Deney daha önce öğretmen tarafından yapılmalıdır.
10. Deneye başlanılmadan deney düzeneği kontrol edilmelidir.
11. Deney için araç ve gereçler hazır olmalıdır.

12. Deney sırasında gereken notlar alınmalıdır.
13. Tehlikeli deneyleri öğretmen yapmalı, diğer bütün deneyler öğrencilere yaptırılmalıdır.
14. Deney sonunda özet yapılmalı ve varılan sonuçlar tartışılmalıdır.
15. Deney bittikten sonra düzenek sökülmeli, araç-gereç temizlenip yerlerine konulmalıdır.
16. Öğrencilerden deney ve sonuçlarını içeren rapor hazırlamaları istenmelidir.

2.1.5.3. Laboratuvar (Deney) Yönteminin Yararları

1. Öğrencilere bilimsel çalışmayı öğretir.
2. Öğrencilerin bilimsel olayların kanıtlanabileceğini anlamalarını ve görmelerini sağlar.
3. Sağlam bilgi kazanılmasını sağlar.
4. Yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi sağlar
5. Öğrencilere deney yapma becerisi kazandırır.
6. Gerçeklerin elde edilmesini öğretir.
7. Daha çok duyu organlarını çalıştırarak öğrenmeyi sağlar.
8. Bu yöntem sayesinde öğrenciler, araştırma ve inceleme becerileri ve alışkanlığı kazanırlar.
9. Öğrenciyi aktif kılar. Deney etkinliklerinde izleme, kontrol etme, raporlaştırma işlemleri sayesinde kalıcı bir öğrenme oluşmasına yardımcı olur.
10. Öğrenmeyi monotonluktan ve sıkıcılıktan kurtarır.
11. Öğrenci konusunu ilgi duyarak çalışır.
12. Her öğrenci öğrenme durumunu kendine göre ayarlar.

2.1.5.4. Laboratuvar (Deney) Yönteminin Sınırlılıkları

1. Deney öncesi, uygulanması ve deney sonrası işlemleri için normal ders saati dışında ek zaman gerektirir.

2. Deney için araç, gereç ve materyaller diğer öğretim yöntemlerine göre ek maliyet getirir.
3. Kalabalık sınıflarda ve yetersiz eğitsel ortamlarda uygulanması zordur.
4. Öğretmenin çok zamanını alır.
5. Deneylerden her zaman sonuç almak mümkün değildir.
6. Deney sırasında yanma, patlama vb. gibi olayların çıkması muhtemeldir.
7. Kimi öğrencilerin deneyde başarısız olması muhtemeldir.
8. Diğer yöntemlere göre sınıf kontrolü ve disipline etme daha zordur.
9. Canlı hayvan beslenen akvaryum, terrarium, inektaryum, kafes gibi barınakların her zaman temiz tutulması gerekir.

a. İlgili Yayın ve Araştırmalar

Demirel (2007); “İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarılarına ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi.” adlı çalışmasında Ankara ili Haymana ilçesinin 12 Eylül İlköğretim Okulu’nun 5-A ve 5-B sınıflarında okuyan toplam 58 öğrenci denek olarak kullanılmıştır. 5-A sınıfı deney grubunu, 5-B sınıfı ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Bu araştırma ile işbirliğine dayalı öğrenmenin yalnızca öğrencilerin başarıları üzerinde değil derse karşı tutumlarında da etkili bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Kozcu (2006), “Fen Bilgisi Dersinde Laboratuvar Yöntemiyle Öğretimin Öğrenci Başarısına, Hatırda Tutma Düzeyine ve Duyuşsal Özellikleri Üzerine Etkisi” isimli çalışmasına Muğla ilinde öğrenim gören 107 6. sınıf öğrencisi katılmıştır. Kontrol grubunda bulunan 50 öğrenciyle geleneksel, deney grubunda bulunan 51 öğrenciyle ise laboratuvar yöntemi ile ders islenmiştir. Laboratuvar yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen öğretim sonucunda deney grubu ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu arasında hatırda tutma düzeyleri arasında ve başarı durumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma tespit edilmiştir.

Adalı (2005), “İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde “Virüsler- Bakteriler- Mantarlar ve Protistler” Konularının Öğreniminde Örnek Olaya Dayalı Öğrenme

Yöntemi Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmasını 2004–2005 öğretim yılı güz döneminde Antakya merkez Nizamettin Özkan İlköğretim Okulu ile Beyhan Gencay İlköğretim Okulu’nun 5. Sınıf öğrencilerinin üzerinde tamamlamıştır. Araştırma sonunda örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin, öğrenci başarısına etkisinin olumlu yönde olduğu ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını arttırdığı görülmüştür.

Güngör (2002), “Hücrede Madde Alışverişi Kavramlarının Laboratuvar Çalışmalarıyla Öğretiminin Geleneksel Yöntemle Karşılaştırılması” adlı araştırmasını İzmir ili Buca ilçesindeki 5 lisede yürütmüştür. 9. sınıftan toplam 183 öğrencinin katıldığı araştırmada, deney ve klasik anlatım grupları olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Geçerliliği ve güvenilirliği hesaplanmış 10 sorudan oluşan başarı testi uygulanmıştır. Sonuç olarak “Hücrede madde alışverişi” konusundaki kavramların öğretiminde laboratuvar yönteminin geleneksel yöntemle nazaran daha etkili, anlamlı bir öğrenme sağlayacağı saptanmıştır.

Ertekin (2001), “Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri” isimli çalışmasında Hatay ili İskenderun ilçesi Konarlı İlköğretim okulu 4/A ve 4/B sınıflarındaki toplam 71 öğrenciyi denek olarak kullanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemlerine göre başarı ve hatırd tutma düzeyini yükseltmede daha olumlu etkilerinin olduğu saptanmıştır.

Güven (1999), “ İlköğretim 1. Kademe 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde Sınıf Öğretmenlerinin Deney Yönteminden Faydalanma Durumları” isimli araştırmasında araştırmacı tarafından literatür çalışması yapılarak hazırlanan İlköğretim I. Kademe görevli sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi derslerinde deney yönteminden faydalanma durumları ölçeğine test-tekrar test uygulayarak güvenilirliği tespit etmiş ve son şekli verildikten sonra araştırmanın evrenindeki 107 öğretmene uygulamıştır. Sonuçta, ilköğretim I. kademe görev yapan sınıf öğretmenlerinin gösteri deneylerine yer verdikleri gözlenmiştir. Yapılan karşılaştırmalarda

öğretmenlerin fen bilgisi dersinde deney yönteminden faydalanma durumları ile kıdem ve eğitim durumları değişkenleri yönünden bir farklılaşma görülmemiştir.

Altıntaş (1998), “İlköğretim Okulları 4. Sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde Araç-Gereç (Deney Yaprakları) ve Bulmaca Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Katkısı” adlı çalışmasını Denizli ili Atatürk İlköğretim okulu 4. sınıf öğrencilerinden 90 kişi üzerinde gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonucunda Fen Bilgisi dersindeki ön bilgiler açısından deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Deney grubunda uygulanan araç gereç ve bulmaca tekniği ile ders işleyen öğrenciler ve klasik anlatım yönteminin uygulandığı öğrenciler arasında ön test- son test başarı ortalamaları arasında olumlu bir fark görülmüştür.

Yavru (1998), “ İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylelerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi” adlı araştırmasını İstanbul ilinin Bahçelievler ilçesindeki özel bir ilköğretim okulunda 4. ve 5. sınıf öğrencilerinden oluşan 84 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Araştırma sonucunda deneylerle ders anlatımının başarıyı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiş ve konu ile ilgili kavramların doğru kazanılma derecesini arttırdığı saptanmıştır. Öğrencilerin bizzat kendilerinin yaptıkları deneylerin kalıcı öğrenmeyi sağladığı ve başarıyı arttırdığı gözlemlenmiştir.

Ercanlı (1997), “İlköğretim Okullarının 4. Sınıflarında Dünyamız ve Gökyüzü Ünitesinin Öğretilmesinde Oyun ve Modellerin Başarıya Etkisi” isimli çalışmasını İstanbul ilinin Bakırköy ilçesinde Kartaltepe İlköğretim okulunun 4/A ve 4/C sınıflarından 69 denekle yapmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; oyunlarla ve modellerle ders anlatımı başarıyı olumlu yönde etkilemektedir. Yeni metotlara yer verdikçe derslerdeki başarı artmaktadır. Ebeveynlerin eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin Fen Bilgisi dersindeki başarıları da artmaktadır. Derslerine bir başkasının yardımcı olduğu öğrenciler, tek başına çalışan öğrencilere göre daha başarılıdır. Sosyo-ekonomik düzeyi düşük aileler okulda başarıya önem vermektedir. Düzenli ders çalışan öğrenciler, ara sıra ders çalışan öğrencilere göre daha başarılıdır.

Namlu (1996), “Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi” isimli araştırmasında Eskişehir Mehmet Akif Ersoy İlköğretim okulu 8. sınıf öğrencilerini denek olarak kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; bilgisayarın ders sunu aracı olarak kullanılmasında bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğretim uygulaması ile bilgisayar destekli eşli ve bireysel öğretim uygulamaları arasında öğrenci başarısını etkilemeleri yönünde anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ancak öğrenmede kalıcılığı sağlamada bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğretim uygulamasının diğer iki uygulamaya göre daha etkili olduğu saptanmıştır.

Akın (1996), “Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri” adlı araştırmasında seçilen deneklere ön test ve son test olarak 25 çoktan seçmeli soru uygulamıştır. Sonuç olarak, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki deneklerin başarı testinde geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki deneklerden daha başarılı olduğu tespit edilmiştir

Teker (1990), “ Öğrenci Merkezli Öğretim Yöntemi ile Geleneksel Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı araştırmasını Eskişehir ili Mustafa Kemal İlköğretim okulunda yürütmüştür. 69 tane 7. sınıf öğrencisi araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın sonucunda deney ve kontrol grubu arasında öğretimden önce anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ancak öğretimden sonra öğrenci merkezli öğretim yöntemi uygulanan deney grubunda daha başarılı sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir

BÖLÜM III

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmanın evreni, örnekleme, veri toplama aracının geliştirilmesi, veri toplama aracının uygulanması ve verilerin analizi ile ilgili konular bulunmaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Fen ve Teknoloji dersi 4. sınıf “İskelet ve Kas Sistemi” konusunun laboratuvar yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini belirlemeye çalışan bu araştırmanın; üç deney ve iki kontrol olmak üzere beş grup üzerinde yapılması düşünülmüştür. Bu gruplar arasındaki değerlendirmede ölçme aracı olarak hazırlanan testin uygulama öncesi ve sonrasındaki verilerinin karşılaştırılarak bir sonuca gidilmesi uygun görülmüştür.

Bu araştırmada, gerçek deneme modeli olan ön test- son test kontrol gruplu model uygulanmıştır. Gerçek deneme modeli olan ön test-son test kontrol gruplu modelde; her deneysel işlem için yansız atama ile oluşturulmuş bir grup bulunur. Böylece bu araştırma içinde üç deney ve iki kontrol grubu oluşturulmuştur. Bu gruplar yansız atama ile oluşturulduğundan öteki kontrol değişkenleri açısından eşitlenmiş sayılabilir (Karasar, 1984:248). Her beş grupta da deney öncesi ön test, ilgili yöntemlerin uygulanmasıyla gerçekleştirilen öğretimden sonra da son test verilmiştir. Böylece hangi yöntemin öğrenci başarısı bakımından daha etkili olduğu araştırılmıştır.

3.2. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini Ankara ili Güdül ve Kazan ilçelerindeki ilköğretim okullarında yer alan tüm dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

3.3. Araştırmanın Örneklemi

Bu araştırmaya 2007–2008 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Ankara ili Kazan ilçesi İbrahim Bitik İlköğretim Okulu ile Güdül ilçesi Güdül İlköğretim Okulu, Atatürk İlköğretim Okulu ve Yeşilöz İlköğretim Okulu'na devam eden 4. sınıf öğrencileri katılmıştır. Güdül, Atatürk ve Yeşilöz İlköğretim Okulları deney grubu, Kazan İbrahim Bitik İlköğretim Okulu 4/A ve 4/B sınıfı öğrencileri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Tablo3.1. Araştırmanın Yapıldığı Okullardaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Okullar	Şubesi	Erkek öğrenci sayısı	Kız öğrenci sayısı	Toplam
Güdül İlköğretim Okulu	4/A	12	18	30
Atatürk İlköğretim Okulu	4/A	7	5	12
Yeşilöz İlköğretim Okulu	4/A	7	4	11
Kazan İbrahim Bitik İlköğretim Okulu	4/A	16	14	30
	4/B	19	12	31
Toplam		61	53	114

3.4 Veri Toplama Aracı

Araştırmanın verileri Fen ve Teknoloji başarı testi ile toplanmıştır. Testin deneme formu araştırmacı tarafından geliştirilmiş çoktan seçmeli 25 maddeden oluşmaktadır. Testin hazırlanmasında müfredat dahilinde kalmak kaydı ile geçmiş yıllarda sorulan DPY-B sınav soruları ve birçok kaynaktan yararlanılmıştır. Bu testin genel amacı öğrencilerin konular üzerindeki bilgilerini ve araştırma sonundaki başarılarını ölçme olacak şekilde hazırlanmıştır.

Bu testin ön denemesi araştırmanın yapıldığı okullardan biri olan GÜDÜL İlköğretim Okulu 5/A ve 5/B sınıflarındaki toplam 34 öğrenci üzerinde yapılmış ve Cronbach Alfa güvenirlik kat sayısı 0,89 olarak bulunmuştur. Böylece bu testin güvenilir bir ölçme aracı olduğu saptanmıştır.

Hazırlanan bu test deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak verilmiştir. Araştırmaya katılan denekler ile ilgili ölçme işlemleri tamamlandıktan sonra verilerin çözümlenmesine geçilmiştir. İstatistiksel işlemle 53 deney ve 61 kişilik kontrol grubu olmak üzere 114 denek üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin her bir soruya verdikleri yanıtlar titizlikle SPSS bilgisayar programına girilmiş ve veriler bu sayede işlenmiştir.

3.5 Veri Toplama Aracının Uygulanması

Araştırmaya başlarken araştırmanın yapılacağı okullardan gerekli izinler alınmıştır. Araştırmada kullanılmak amacıyla veri toplama araçları, öğretim araç-gereçleri ve ders planı araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Araştırmanın yürütüleceği okullardaki deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Araştırmanın yapıldığı okullardan birinde 5/A ve 5/B sınıfı öğrencileri üzerinde veri toplama aracı güvenirlik hesaplaması için uygulanmıştır. Her iki gruptaki işlemler Fen ve Teknoloji ders saati içerisinde devam etmiştir. Deney ve kontrol gruplarına konu işlenmeden önce ön test, konu işlendikten bir hafta sonra son test uygulanmıştır.

Deney grubunda bulunan öğrencilere deneye başlamadan önce laboratuvar yöntemi ve laboratuvarda uyulması gereken temel kurallar üzerine bilgi verilmiştir. Üç-dört kişiden oluşan deney çalışma grupları oluşturulmuştur. Her deney çalışma grubunda bulunan öğrenciler arasında iş bölümü yapılmış ve gerekli olan malzemeleri temin etmeleri istenmiştir. Ekte bulunan ders planına göre ders işlenmiştir. Deney çalışma grubunda bulunan öğrencilerin deneyleri kendilerinin yapmasına sağlanmış ve deneye rehberlik edilmiştir. Araştırmacı grup üyeleri çalışırken laboratuvarda dolaşarak öğrencilerin çalışmalarını izlemiş, iyi çalışan grupları övmüş ve ihtiyacı olan gruplara yardım etmiştir. Deneylerini ve

incelemelerini gerçekleştirmeleri için öğrencilere yeterli süre vermiştir. Kontrol grubunda ise ekte bulunan ders planına göre geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak ders işlenmiştir.

Geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubunda araştırmacı düz anlatım yöntemi ile konuyu anlatmış, soru-cevap yöntemi ile konunun pekiştirilmesini sağlamıştır. Deney ve kontrol gruplarında aynı konu farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanılarak işlenmiştir. Konu tamamlandıktan 1 hafta sonra son test uygulanmıştır. Tüm denel işlemler 5 hafta sürmüştür.

3.6 Verilerin Analizi

Yapılan araştırmada ele alınan problemlere cevap bulabilmek amacıyla öğrencilerin başarı testlerinden alınan veriler, SPSS (Statistical Packet for The Social Science) istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmada kullanılan başarı testinin her bir sorusu için frekans (f) ve yüzde (%) değerleri hesaplanmıştır. Kontrol ve deney gruplarında bulunan her bir bireyin başarı testi puanı için aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (S) hesaplanmıştır.

Kontrol ve deney grupları arasında fark olup olmadığını anlamak için “t-testi” uygulanmıştır (Paired Simple t-testi ve Independent Sample t-testi). Farkın anlamlılığı 0,05 anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde “ ilköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi İskelet ve Kas Sistemi Konusunun Laboratuar Yöntemiyle İşlenmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı araştırmada alt problemlere ait analizler tablolar halinde verilmiştir.

1. Alt Problem

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son testteki cevapları dağılımı nasıldır?

4.1 Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön test ve Son testteki Cevaplarına İlişkin Bulgular.

4.1.1. Başarı Testinin Sorularına İlişkin Bulgular

Bu araştırma içinde yer alan kontrol ve deney grubundaki öğrenciler arasında ön test başarı puanı ortalamaları birbirine yakınken son testte kontrol grubuna göre deney grubu daha başarılı olmuştur. Bu da göstermektedir ki İskelet ve Kas Sistemi konusunun öğretiminde laboratuar yöntemi daha başarılı olmuştur.

Tablo 4.1.1 Başarı Testinin Sorularına Ait Başarı Puanı Dağılımı

Ön Test				Son Test			
Kontrol Grubu		Deney Grubu		Kontrol Grubu		Deney Grubu	
f	%	f	%	f	%	f	%
29,24	47,93	24,60	46,42	31,48	51,61	36,40	68,68

2. Alt Problem

“İskelet ve Kas Sistemi” konusunun işlendiği kontrol grubu ve deney grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4.2. “İskelet ve Kas Sistemi” Konusunun İşlendiği Kontrol Grubu ve Deney Grubunun Ön test Başarı Puanlarına Ait Bulgular.

Tablo 4.2.1 Kontrol Grubu ve Deney Grubu Ön test Başarı Puanları İstatistik Analizi

	Grup	n	\bar{X}	S	sd	t	p
ÖN TEST	Kontrol Grubu	61	11,98	4,47	112	0,506	0,614
	Deney Grubu	53	11,60	3,38			

Tablo 4.2.1.'de Fen ve Teknoloji dersini alan deney ve kontrol gruplarının ön test başarı puanları karşılaştırıldığında iki grubun ön test başarı puanları uygulama öncesinde anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(112)}=0,506$; $p>0,05$). Hem deney hem de kontrol grubunun ön test başarı puanlarının ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Buna göre her iki grubun uygulama öncesinde birbirine denk olduğu söylenebilir.

3. Alt Problem

“İskelet ve Kas Sistemi” konusunun geleneksel yöntem ile öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisi var mıdır?

4.3. “İskelet ve Kas Sistemi” Konusunun Geleneksel Yöntem ile Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisine İlişkin Bulgular.

Tablo 4.3.1 Kontrol Grubu Ön test ve Son test Başarı Puanları İstatistik Analizi

	Grup	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol Grubu	Ön Test	61	11,98	4,47	120	1,138	0,257
	Son Test	61	12,90	4,44			

Tablo 4.3.1.'de Fen ve Teknoloji dersini alan kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları karşılaştırıldığında iki test ortalama puanları arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. ($t_{(120)}=1,138$; $p>0,05$). Kontrol grubunun ön test başarı puan ortalaması 11,98 iken son testte bu değer 12,90'a yükselmiştir. Ancak bu yaklaşık 1 puanlık artış anlamlı değildir. Dolayısıyla geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda öğrencilerin başarı puanlarının önemli düzeyde bir artış göstermediği söylenebilir.

4. Alt Problem

“İskelet ve Kas Sistemi” konusunun laboratuvar yöntemi ile öğretimin öğrenci başarısına etkisi var mıdır?

4.4. “İskelet ve Kas Sistemi” Konusunun Laboratuvar Yöntemi ile Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisine İlişkin Bulgular.

Tablo 4.4.1 Deney Grubu Ön test ve Son test Başarı Puanları İstatistik Analizi

	Grup	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu	Ön Test	53	11,60	3,38	104	7,575	0,000
	Son Test	53	17,17	4,15			

Laboratuvar yönteminin uygulandığı deney grubunun ön ve son test başarı puanları karşılaştırıldığında iki test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. ($t_{(104)}=7,575$; $p<0,05$). Deney grubun ön test puan ortalaması 11,60 iken bu puan son testte 17,17'ye yükselmiştir. Deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarında görülen yaklaşık 6 puanlık artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durumda deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarılarını laboratuvar yöntemi olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

5. Alt Problem

“İskelet ve Kas Sistemi” konusunu laboratuvar yöntemi ile öğrenen öğrencilerin başarısı ile geleneksel yöntemle öğrenen öğrencilerin başarısı arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4.5. “İskelet ve Kas Sistemi” Konusunu Laboratuvar Yöntemi ile Öğrenen Öğrencilerin Başarısı ile Geleneksel Yöntemle Öğrenen Öğrencilerin Başarısına İlişkin Bulgular.

Tablo 4.5.1 Kontrol Grubu ve Deney Grubu Son test Başarı Puanları İstatistik Analizi

	Grup	n	\bar{X}	S	sd	t	p
SON TEST	Kontrol Grubu	61	12,90	4,44	112	5,276	0,000
	Deney Grubu	53	17,17	4,15			

Tablo 4.5.1.’de Fen ve Teknoloji dersini alan deney ve kontrol gruplarının son test başarı puanları karşılaştırıldığında iki grubun son test başarı puanları arasında uygulamadan sonra anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir. ($t_{(112)}=5,276$; $p<0,05$). Öğrencilerin son test başarı puan ortalamalarına bakıldığında gruplar arasında tespit edilen bu farklılığın deney grubu lehine olduğu söylenebilir. Buna göre laboratuvar yönteminin Fen ve Teknoloji dersindeki İskelet ve Kas Sistemi konusunun öğretiminde geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu söylenilebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde öğrencilere uygulanan başarı testinden elde edilen bulguların ışığında aşağıdaki sonuçlara varılmış ve bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada; laboratuvar yöntemi ve geleneksel yöntem ile öğretimin, İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde öğrenci başarısı üzerindeki etkileri saptanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu ile laboratuvar tekniğinin uygulandığı deney grubunun ön test sonuçlarının analizine göre, öğretime başlamadan önce öğrencilerin uygulama yapılacak konu ile ilgili bilgileri arasında anlamlı bir fark yoktur. Öğrencilerin İskelet ve Kas Sistemi konusunda bilgi düzeyleri birbirine yakındır.
2. Öğretim faaliyetlerinin sonunda uygulanan son test sonuçlarına göre, deney grubundaki öğrenciler kontrol grubu öğrencilerinden çok daha başarılı olmuştur. Laboratuvar yöntemi öğrenci başarısı üzerinde geleneksel yöntemle kıyasla daha etkilidir. Kozcu (2006), yaptığı çalışmada laboratuvar tekniğinin geleneksel tekniklere göre fen derslerinde daha başarılı sonuçlar verdiğini gözlemlemiştir.
3. Kontrol grubunda ki öğrencilerin ön test son test sonuçlarına göre; geleneksel yöntemle öğretimin öğrencilerin öğrenme durumlarını %51,60'a

yükseltirken, laboratuvar yöntemi ile öğretim %68,68'e yükseltmiştir. Bu durumda, her iki grupta da ilk duruma göre öğrenme durumlarında bir farklılaşma meydana geldiği görülmektedir. Fakat laboratuvar yöntemi ile öğretimin, öğrencilerin öğrenme durumlarını daha fazla etkilediğini göstermektedir. Yaparak yasayarak öğrenmenin öğrencilerde kalıcı izli değişmelere sebep olduğu düşünülmektedir.

4. Öğretim faaliyetlerinin sonunda uygulanan son test sonuçlarına göre, deney grubundaki öğrenciler kontrol grubu öğrencilerinden çok daha başarılı olmuştur. Laboratuvar yöntemi öğrenci başarısı üzerinde geleneksel yöntemle kıyasla daha etkilidir. Telli ve arkadaşlarının (2004), Tezcan ve Bilgin (2004) yapmış oldukları çalışmalarda da laboratuvar tekniğinin öğrenci başarısı üzerine daha etkili olduğunu bulmuşlardır. Hatta Telli ve arkadaşlarının (2004) yaptığı çalışma sonuçlarında; geleneksel yöntemle öğretim yapılan sınıflardaki öğrencilerin bilgi düzeylerinin ezber düzeyinde olduğunu, konuları tam olarak kavrayamadıklarını ve bilgileri baksı konulara transfer edemedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Güngör (2002), "Hücrede madde alışverişi kavramlarını laboratuvar çalışmalarıyla öğretiminin geleneksel yöntemle karşılaştırılması" adlı yüksek lisans tez çalışmasında laboratuvar yönteminin geleneksel yöntemle nazaran daha etkili ve anlamlı bir öğrenme sağladığı sonucuna ulaşmıştır

Yukarıdaki çalışmaların sonuçları bu araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir

5. Sonuç olarak, Fen ve Teknoloji dersi biyoloji konularının öğretiminde laboratuvar yönteminin geleneksel yöntemle öğretime göre öğrencilerin akademik başarısı üzerinde daha olumlu etkileri vardır.

5.2. Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen bulgulardan ve sonuçlardan yararlanılarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

1. Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenci başarısı üzerinde laboratuvar yönteminin, geleneksel yöntemle göre daha olumlu etkileri olduğundan, öğrenme ve öğretme süreçlerinde bu tekniğe daha fazla yer verilmelidir.

2. Yöntemin uygulanışında, grupların oluşturulmasından, seçilecek deneylerin içeriğine, öğrencilerin duyuşsal, bilişsel ve devinişsel özelliklerine kadar öğretmenler özellikle önem verilmelidir.

3. Laboratuvar yönteminin uygulanmasında, deneylerin yapılabilmesi için sınıfın veya laboratuvarın fiziki ortamı uygun hale getirilmelidir. Eğer laboratuvar ortamı yoksa deneyler sınıf ortamında öğrenciler için basit ve her zaman ulaşılabilecek araç-gereçlerle yapılmalıdır.

4. Sınıf içinde öğrenciler arasındaki sosyal ilişkileri geliştirmek için laboratuvar yöntemine sıkça yer verilmelidir. Deneylerde mümkün oldukça grup çalışmalarına imkân tanınmalıdır.

5. İlköğretim öğrencilerinin zevk aldıkları ve eğlenerek öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı olduğü düşünülürse öğretim faaliyetleri laboratuvar yöntemi ile hem eğlenerek, hem bilgiye kendileri ulaşarak, hem de dayanışma içerisinde yürütülebilir.

6. Fen eğitiminde laboratuvar yöntemi ile öğretime başlamadan önce öğrenciler mutlaka o günkü deneyin tekniğı hakkında bilgilendirilmelidir.

7. Fen Bilgisi öğretmeni yetiştiren üniversitelerin ilgili bölümlerinin ders programlarında öğretmen adayları, laboratuvar yöntemi konusunda daha bilinçli ve yeterli hale getirilmelidir.

8. Laboratuvar tekniğinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar araştırılmalıdır ve bu sorunlar için çözüm yolları üretilmelidir.

9. Fen öğretimindeki sorunların giderilmesi ve bu dersin amacına ulaşabilmesi için ilgi çekici yöntem ve teknikler sadece yüksek lisans programları için yapılan çalışmalarla sınırlı kalmamalıdır. Bu tür etkinliklere normal ders islenişi düzeyinde de daha fazla yer verilmesi için öğretmenler teşvik edilmelidir.

10. Okullarda fen ve teknoloji dersinin daha etkili bir şekilde işlenebilmesi için uygun laboratuvar ortamları sağlanmalıdır.

11. Okullarda eksik olan laboratuvar araç ve gereçlerinin temini için okul yönetiminin Eğitim Araçları Merkezi ile irtibata geçmesi gerekmektedir

12. Fen ve Teknoloji dersini yürüten öğretmenlerin, belirli aralıklarla öğretim yöntemleri ile ilgili hizmet içi kurslara katılmaları, alandaki yeni gelişmelerden haberdar olmaları dersin verimliliğini arttıracaktır.

KAYNAKÇA

- ADALI, Belgin** (2005). “İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde “Virüsler-Bakteriler-Mantarlar ve Protistler” Konularının Öğreniminde Örnek Olaya Dayalı Öğrenme Yöntem Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi” Mustafa kemal Üniversitesi(Yüksek Lisans Tezi), Hatay
- AKIN, N. Selma.** (1996); “Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), İzmir.
- AKOĞLU, Yeliz. (2003);** “İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersi Kesirler Ünitesinin Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi ile Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımı Kullanılarak Gerçekleştirilen Bireyselleştirilmiş Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkilerinin Karşılaştırılması”, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- AKÜN, Şevket.**(2001). **Fen Bilgisi Öğretimi.** Pegem A Yayıncılık, Ankara
- ALKAN, Cevat.** (1979). **Eğitim Ortamları.** Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara
- ALKAN, Cevat., KURT, Mehmet.** (1998). **Özel Öğretim Yöntemleri.** Anı Yayıncılık, Ankara.
- ALTINTAŞ, G. Eren.** (1998); “İlköğretim Okulları 4. Sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde Araç-Gereç (Deney Yaprakları) ve Bulmaca Tekniğinin Öğrencilerin

Akademik Başarısına Katkısı”, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Denizli.

ALTUNIŞIK, Remzi. COŞKUN, R., BAYRAKTAROĞLU, S., YILDIRIM, E. (2004). **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı**, Sakarya Kitabevi, (3. Baskı), Sakarya.

AYTUNA, Hasip. A. (1961). **Genel Öğretim Bilgisi**, M.E. Basımevi, İstanbul.

BİLEN, Mürüvvet. (1999). **Plandan Uygulamaya Öğretim**, Anı Yayıncılık, Ankara

CELKAN, Hikmet, Y. (1995). **Eğitim Sosyolojisi**, Atatürk Üniversitesi Yayınları, Erzurum.

ÇEPNİ, Salih. Ayyacı, H.S. (2005). **Laboratuvar Destekli Fen ve Teknoloji Öğretimi, Fen ve Teknoloji Öğretimi**, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

ÇİLENTİ, Kamuran. (1991). **Eğitim Teknolojisi ve Öğretim**, Kadıoğlu Matbaası, Ankara

DEMİREL, F. Gözde. (2007). İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarılarına ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi. Gazi Üniversitesi (Yüksek Lisans Tezi), Ankara.

DEMİREL, Özcan. (2004). **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı**, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

DERYAKULU, Deniz. (1998). **Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler**, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları, (1. Baskı), Eskişehir.

EKİCİ, Gülay. (1996). **Biyoloji Öğretmenlerinin Öğretimde Kullandıkları Yöntemler Ve Karşılaştıkları Sorunlar**, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.

ERCANLI, Dilek. (1997); “İlköğretim Okullarının 4. Sınıflarında Dünyamız ve Gökyüzü Ünitesinin Öğretilmesinde Oyun ve Modellerin Başarıya Etkisi”, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul.

ERTEKİN, Bülent. (2001); “Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri”, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Denizli.

FİDAN, Nurettin. (1998). **Okulda Öğrenme ve Öğretme**, Alkım Yayınları, İstanbul.

GÜL, Ali., YILMAZ, Mehmet.(1995). **Biyoloji Öğretim Yöntemleri**, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretimi Ders Notu, Ankara.

GÜNGÖR, Canan. (2002), “Hücrede Madde Alışverişi Kavramlarını Laboratuvar Çalışmalarıyla Öğretiminin Geleneksel Yöntemle Karşılaştırılması”, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), İzmir.

GÜVEN, Bülent. (1999); “ İlköğretim I. Kademe 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde Sınıf Öğretmenlerinin Deney Yönteminden Faydalanma Durumları”, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Çanakkale.

HESAPÇIOĞLU, Muhsin. (1994). **Öğretim İlke ve Yöntemleri**, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.

HIZAL, Aışan. (1982). **Programlı Öğretim Yönteminin Etkililiği** “Karşılaştırmalı-Uygulamalı-Araştırma”,Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Ankara.

KAPTAN, Fitnat. (1998). **Fen Bilgisi Öğretimi**, Anı Yayıncılık, Ankara.

KARAAĞAÇLI, Mustafa. (2002). **Mesleki Eğitim ve Teknoloji Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri**, Nobel Yayınevi, Ankara.

KARASAR, Niyazi. (2002). **Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

KEMERTAŞ, İsmet. (1999). **Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri**, Birsen Yayınevi, İstanbul.

KOZCU, Nevin. (2006). Fen Bilgisi Dersinde Laboratuar Yöntemiyle Öğretimin Grenci Başarısına, Hatırda Tutma Düzeyine ve Duyuşsal Özellikleri Üzerine Etkisi. Muğla Üniversitesi (Yüksek Lisans Tezi), Muğla.

KÜÇÜKAHMET, Leyla. (2001). **Öğretim İlke ve Yöntemleri**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

LÖWE, John. (1985). **Dünya Yetişkin Eğitime Toplu Bakış**, Çeviren: Turhan OĞUZKAN, UNESCO Türkiye Milli Komisyonu, Ankara

MARAŞ, Tuğba. (2005). Ankara'daki Liselerde Biyoloji Derslerinde Uygulanan Öğretim Yöntemlerinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi (Yüksek Lisans Tezi), Ankara.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI. (1997). **Fen Bilgisi Öğretmen Kılavuzu**, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI. (2001). **İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi**, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI. (2005). **İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı**, Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara.

NAMLU, Ayşen (1996); "Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Doktora Tezi), Eskişehir.

OĞUZKAN, A. Ferhan. (1985). **Orta Dereceli Okullarda Öğretim** (Amaç, İlke, Yöntem ve Teknikler). Emel Matbaası, Ankara.

OĞUZKAN, A. Ferhan. (1993). **Eğitim Terimleri Sözlüğü**, Emel Matbaacılık, Ankara.

OKAN, Kenan. (1993). **Fen Bilgisi Öğretimi**, Okan Yayınları, Ankara.

ORHANER, Emine., TUNÇ, Azize. (2001). **Ticaret ve Turizm Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri**, Gazi Kitapevi, Ankara.

ÖNDER, N.Kemal. (1986) **Öğretimde Program, İlke ve Yöntemleri**, Arı Basımevi, Konya.

ÖZSOY, Osman. (2003). **Etkin Öğretmen, Etkin Öğrenci, Etkin Eğitim**, Hayat Yayınları, İstanbul.

TEKER, Durali. (1990). “Öğrenci Merkezli Öğretim Yöntemiyle Geleneksel Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi”, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Ankara

TELLİ, A., YILDIRIM, H.İ. (2004). “İlköğretim 7. Sınıflarda Basit Makineler Konusunun Öğretiminde Laboratuar Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi”, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi.

TEMİZYÜREK, Kamil, (2003). **Fen Öğretimi ve Uygulamaları**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

TEZCAN, H., BİLGİN, E. (2004). “Liselerde Çözünürlük Konusunun Öğretiminde Laboratuvar Yönteminin ve Bazı Faktörlerin Öğrenci Başarısına Etkisi”. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,

TEZCAN, Mahmut. (1997) **Eğitim Sosyolojisi**, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Ankara.

ULUĞ, Feyzi. (1999). **Eğitimde Grup Süreçleri**. İmge Kitabevi, Ankara.

YAVRU, Öner (1998); “ İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi”, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul.

YAZICIOĞLU, Yahşi. ERDOĞAN, S. (2004). **SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, Detay Yayıncılık, Ankara.

YÖK. (1996) **İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi**, Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı, Ankara.

EKLER

- EK – 1** Araştırmada Uygulanan Başarı Testi Örneği
EK – 2 Başarı Testinin Uygulanmasına Dair İzin Yazısı Örneği
EK – 3 Ders plan Örneği

İSKELET VE KAS SİSTEMİ

1. Aşağıdaki kemikler şekillerine göre gruplandırıldığında hangisi bu grubun dışında kalır?

- A) Kürek kemiği B) Pazı kemiği
C) Kaval kemiği D) Ön kol kemiği

2. Aşağıdakilerin hangisinde verilenler yarı oynar eklem oluşturur?

- A) Omur kemiği - Omur kemiği
B) Uyluk kemiği - Kalça kemiği
C) Pazı kemiği - Dirsek kemiği
D) Uyluk kemiği - Kaval kemiği

3. Bir çocuk, kolunu hareket ettirirken aşağıdakilerden hangilerinin faaliyet göstermesi zorunludur?

- I- Kaslarının
II- Sinirlerinin
III- Kemiklerinin
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I-III D) I-II-III

4. Vücudumuzun hangi kısmında yarı oynar eklem bulunur?

- A) Omurgada B) Diz kapağında
C) Kafatasında D) Dirsekte

5. Aşağıdakilerden hangileri spor yaparken meydana gelir?

- I- Kalbin daha fazla atması
II- Vücudumuza daha fazla oksijen girmesi
III- Daha hızlı nefes alış-veriş
A) Yalnız I B) II-III
C) I-III D) I-II-III

6. Aşağıdakilerden hangisi lifli kaslarımızın özelliğidir?

- A) Vücudumuzu hareket ettirme
B) Kemik gelişimini sağlama
C) Sindirime yardımcı olma
D) Soğuk havalarda iç organlarımızı koruma

7. Aşağıdaki vücut kısımlarının hangisinde oynar eklem bulunur?

- A) Omurgada B) Kafatasında
C) Kaburgada D) Diz kapağında

8. Aşağıdakilerden hangisi iskeletin kısımlarından değildir?

- A) Kafatası B) Omurga
C) Göğüs kafesi D) Kaslar

9. Şekildeki gibi masadan bardakla su alınıp içildiğinde pazı kasında sırasıyla hangi durumlar gerçekleşir?

- A) Gevşeme - Kasılma
B) Kasılma - Gevşeme
C) Sürekli gevşeme
D) Sürekli kasılma

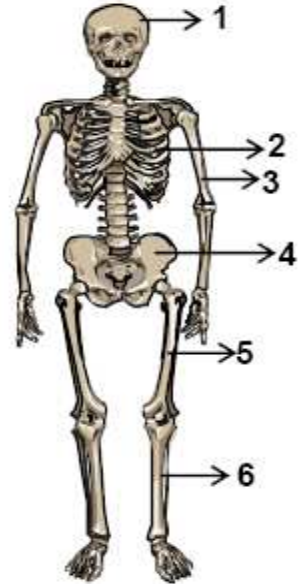


10. Aşağıdakilerden hangisindeki eklemeye bağlı olan kas en kuvvetlidir?

- A) Omurga B) Diz
C) Çene D) Kafatası

11. "İskelet sistemindeki bazı kemikler iç organların çalışmasını engellemeyecek yapıda olup, onları koruyucu niteliktedir." Yandaki şekilde kaç numaralı kemikler bu özelliktedir?

- A) 1, 2, 4 B) 2, 5, 6
C) 3, 6 D) 4, 5



12. Aşağıda özellikleri verilen eklem türü vücudumuzun hangi kısmında bulunur?

- Hareket kabiliyetleri çok fazladır
- Güçlü kaslar sayesinde hareket etmemizi sağlarlar.

- A) Göğüs kafesi B) Boyun omurları
C) Kafatası D) Bacak

13. Aşağıdakilerden hangisi yassı kemiklere örnektir?

- A) Kol ve bacak kemikleri
B) Bilek kemikleri
C) Kafatası kemikleri
D) Omurga kemikleri

14. Soluk alıp vermede görevi olmayan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Burun B) Kaburga kemikleri
C) Göğüs kafesi D) Omurga

15. İnsan vücudunda hangi kemik şekli bulunmaz?

- A) Uzun B) Kısa C) Küçük D) Yassı

16. Aşağıda sayılan eklem çeşidi iskeletimizin hangi bölümünde bulunur?
- Bu tür eklemlerde kemikler birbirine sıkı biçimde bağlanmıştır
 - Kemikler, aralarında boşluk olmadığı için hareket etmezler
- A) Diz kapağında B) Kafatasında
C) Kalçada D) Omurgada
17. Aşağıdakilerden hangisi iskeletin görevlerinden biri değildir?
- A) Vücudumuzun dik durmasını sağlar.
B) Vücudumuza şekil verir.
C) Hayati organlarımızı dış etkenlerden korur.
D) Vücudumuzu hastalıklardan korur.
18. Aşağıdaki seçeneklerde belirtilen eklemlerden hangisi az hareket eder?
- A) Kafatası kemiklerindeki eklemler
B) Omurgadaki eklemler
C) Dirsekteki eklemler
D) El ve ayak bileklerindeki eklemler
19. Aşağıdakilerden hangisi kısa kemiklere örnektir?
- A) Bacak kemikleri
B) Kol kemikleri
C) Omurgayı oluşturan kemikler
D) Kafatası kemikleri
20. Vücudumuzun dik durmasını sağlayan ve kısa kemiklerin üst üste dizilmesiyle meydana gelen iskeletimizin önemli parçası nedir?
- A) Kafatası B) Omurga
C) Göğüs kafesi D) Parmaklar
21. Güçlü ve sağlıklı olabilmek için aşağıdakilerden hangilerini yapmalıyız?
- I. Düzenli ve dengeli beslenmeliyiz
 - II. Düzenli spor yapmalıyız.
 - III. Çok koşmalıyız.
- A) Yalnız I B) I-II C) II-III D) I-II-III
22. Aşağıdakilerden hangisi kemik gelişimini olumsuz etkiler?
- A) Sırada dik oturmak
B) Güneş ışığından yararlanmak
C) Bol bol süt içmek
D) Ağır çantayı eğilerek yerden almak

23. Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) Kafatası

B) Ayak



C) Göğüs kafesi

D) El



24. Günlük hayatımızda çok çeşitli hareket yapıyoruz. Bu hareketleri yapmamız için kemiklerimizin hareketli olması gerekir. İki kemiğin bir birine bağlandığı yere ne isim veriyoruz?
- A) Bağlantı
B) Eklem
C) Kaynaşma
D) Birleşim

25. Aşağıdakilerden hangisi kasların özelliklerinden değildir?
- A) Hızlı hareket ettiğimizde yorulurlar
B) Lifli yapıdadırlar
C) Kas demetlerinin etrafında kas zarı bulunur.
D) Sert ve kırılğan yapıdadırlar.

Hazırlayan:

Tuna MARAŞ

T.C.
GÜDÜL KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

BÖLÜM : Kültür
SAYI : 300 /2642
KONU : Tuna MARAŞ

02/10/2007

6.1.1.00 MÜDÜRLÜĞÜNE
GÜDÜL

İlçemiz GÜDÜL İlköğretim Okulu Müdür Yardımcısı olarak görev yapan Tuna MARAŞ, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü biyoloji Öğretmenliği Anabilim dalında yüksek lisans yapmaktadır. Hazırladığı tez konusu ile ilgili ilçemiz GÜDÜL, Atatürk ve Yeşilöz İlköğretim okullarının 4. sınıf öğrencileri üzerinde bilimsel başarı testi uygulaması uygun görülmektedir.

Adı geçen öğretmene hazırlanmış olduğu tez ile ilgili bilimsel başarı testinin uygulanması hususunda gerekli yardımın yapılmasını rica ederim.

EKLER:

Ek-1 Başarı Testi (1 Adet-2 Sayfa)


Bahadır SONGUR
İlçe M.E.Müdürü

DAĞITIM:
Gereği :
Tüm Okul Md.ne

Adres : İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü GÜDÜL/ANKARA
E-Posta : gudu06@meb.gov.tr.

Tel : (0 312) 728 11 44
Faks: (0 312)728 17 18

DERS PLANI

Dersin Adı : Fen ve Teknoloji

Dersin Süresi :40'+ 40'

Kullanılan Araç-Gereçler: Tavuk Kanadı ve Bacağı, Bisturi, Pens, Tepsi, Eldiven, Büyüteç, Fotoğraf Makinesi

Kazanımlar : 1.1. Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir
1.4. Gözlemleri sonucunda kemikleri birbirine bağlayan eklemleri fark eder

Öğretim Yöntemleri :Laboratuar, gözlem, anlatım ve soru-cevap yöntemleri

İşleniş : Öğrencilere; 1. Kemiklerimiz birbirlerine nasıl bağlanır?

2. Kafatasımız tek bir kemikten mi oluşuyor?

Sorular yöneltip cevaplar alındıktan sonra öğrenciler 3er 4er kişilik gruplara ayrılır. İki kişi deneyi yapar iken diğer kişiden ise gözlemleri not etmesi istenir (Mümkün ise fotoğrafını çeker). Her gruba birer tavuk kanadı veya bacağı verilir. Kanadın ve bacağın nasıl hareket ettiğini bu kemiklerin birbirlerine nasıl bağlandığını bulmaları istenir. Deney yapan öğrenciler bisturi ile çalışırken dikkatli olmaları gerektiği açıklanır. İhtiyacı olan gruplara öğretmen yardım eder.

Öğrencilerden tavuk kanadının ve bacağının derisi ve eti açılarak eklem zarar vermeden iskeleti ortaya çıkarmaları istenir. Kemiklerin birbirlerine nasıl bağlandıklarını, nasıl hareket ettiklerini incelemeleri için yeterli zaman verilir.

Öğretmen dersin sonunda bir tavuk kanadını alarak eklemlerin hareketimize yardımcı olduklarını vurgulayarak vücudumuzun hareketli kısımları ile özdeşleştirilir.

Hareket etmeyen eklemler var mıdır? Sorusunu yönelterek kafatasında bulunan kemiklerin de birbirleriyle eklem yaptığını ve bu eklem türünde ise eklemlerin hareketsiz olduğu kafatası modelinde vurgulanır.

Öğrencilerden kendi vücutlarını incelemelerini ve en fazla eklem vücutun hangi bölgesinde olduğunu bulmaları istenir.

Değerlendirme :Sınıfın kapısını açıp içeriye girerken hangi eklemlerimizin hareket ettiği sorusu ile dersin değerlendirilmesi yapılır.

Ödev : Bir sonraki derse deneyin raporunun hazırlanması, mümkün ise fotoğrafını yoksa eklem ait çizimin raporda bulunması istenir.

Laboratuar temizlenerek ders kapatılır.

Özgeçmiş

1978 yılında Ankara'da doğdu. İlkokuldan sonra orta ve lise öğretimini Kırıkkale Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 1997 yılında Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliğini kazandı.

2001 yılında mezun olduktan sonra Iğdır ili Karakoyunlu İlçesi Şiracı İlköğretim Okulu'nda Sınıf öğretmeni olarak göreve başladı. Şu anda Ankara'nın Güdül ilçesinde Güdül İlköğretim Okulu'nda Müdür Yardımcısı olarak görev yapmaktadır. Evli ve 1 çocuk babasıdır.