T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ "CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME" ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE LABORATUVAR YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

Kerim ÖNDER

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
KONYA – 2007

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ "CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME" ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE LABORATUVAR YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

Kerim ÖNDER

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

Bu tez, 14/02/2007 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından Oybirliği İle Kabul Edilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet AFYON	Yrd. Doç. Dr. Musa DİKMENLİ	Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK
(ÜYE)	(ÜYE)	(DANIŞMAN)

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ
"CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME" ÜNİTESİNİN
ÖĞRETİMİNDE LABORATUVAR YÖNTEMİNİN
ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

Kerim ÖNDER
Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK
2007, 62 Sayfa

Jüri:
Prof. Dr. Ahmet AFYON
Yrd. Doç. Dr. Musa DİKMENLİ
Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK

Bu çalışmanın amacı; ilköğretim okullarında 6. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi programında yer alan "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin laboratuvar yöntemi uygulanarak işlenmesinin öğrenci başarısına etkisinin araştırılmasıdır. Ayrıca geleneksel fen öğretimi metodu (GFÖ) ile laboratuvar yöntemi (LYÖ) yaklaşımını karşılaştırmaktır. Bu çalışma 2006 – 2007 öğretim yılının güz döneminde Antakya Abdülkerim Yiğitdöl İlköğretim Okulu'nun iki ayrı sınıfında öğrenim gören ve toplam 28 kişiden oluşan ilköğretim 6. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine laboratuvar yöntemi ile öğretim metodu uygulanırken, kontrol grubu öğrencilerine geleneksel fen öğretimi metodu uygulanmıştır. Bu çalışma 5 hafta sürmüş ve konuyla ilgili Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) grupların başarı durumlarını karşılaştırmak amacıyla başlangıçta her iki gruba ön-test olarak verilmiştir. Beş haftalık uygulamadan sonra Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) her iki gruba son-test olarak verilmiştir.

Araştırmanın hipotezleri t-testi analizi kullanılarak test edilmiştir. Verilerin analiz edilmesiyle, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesini işleyen kontrol grubu (GFÖ) öğrencileri ile deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin uygulamadan sonraki başarı düzeyleri bakımından son-test verileri arasında anlamlı bir farkın olmadığı anlaşılmıştır ($p=0.942$). Ancak genel anlamda öğrencilerin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) son-test sonuçlarının doğru cevap yüzdelerinin aritmetik ortalamalarının ön-test sonuçlarına göre deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin lehine yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen Öğretimi, Laboratuvar Yöntemi, Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

ABSTRACT

Ms Thesis

THE UNIT OF "REPRODUCTİON, GROWING AND DEVELOPMENT IN ANIMATES" THAT TAKES PLACE IN THE PROGRAM OF THE SCIENCE AND TECHNOLOGY LESSON OF 6th GRADE STUDENTS IN PRIMARY SCHOOL, LABORATORY METHOD'S EFFECTS ON STUDENTS' SUCCESS.

Kerim ÖNDER
Selcuk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Primary Education Branch of Main Sciences
The Program of Science Education
Supervisor: Assist. Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK
2007, 62 Page

Jury:
Prof. Dr. Ahmet AFYON
Yrd. Doç. Dr. Musa DİKMENLİ
Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK

The aim of this study is to search the study of the unit of "Reproduction, Growing and Development in Animates" that takes place in the program of the Science and Technology Lesson of 6th grade students in primary school, to be studied by applying a laboratory method and this method's efects on students' success. Besides, it is comparing the approaches of Traditional Science Method (TSM) and Laboratory Method (LM).

This study is carried out in the first period of the 2006 – 2007 educational year, on 28-6th grade primary school students who take education in two seperate classes, in Abdülkerim Yiğitdöl İlköğretim Okulu in Antakya. While applying the education with laboratory method to experiment group students, education with traditional science method is applied to control group. This study lasts, approximately 5 weeks and in order to compare the success of the groups, the Science and Technology Success Test about the lesson is given to each group as the pre-test at the beginning. After this 5 week study the Science and Technology Success Test given to each group as the final-test.

The hypothesis of this search is controlled by using the analyses of t-test. By analysing the datas, it is seen that there is no difference between the last-test datas of the students of control group and students of experiment group who study the unit of "Reproduction, Growing and Development in Animates" with respect to the level of success after the application ($p=0.942$). However in general it is seen that the arithmetical averages of true answers percentage of the results of the last-test of science and technology success test are high in proportion to the first-test results of experiment group.

Key Words: Science Teaching, Laboratory Method, Reproduction, Growing and Development in Animates

ÖNSÖZ

Doğayı ve doğada meydana gelen olayları anlama çabası olan fen bilgisi dersleri ancak yaşantılar yoluyla, öğrencilerin aktif olarak işe koşulmasıyla, soyut kavramların somutlaştırılmasıyla verimli hale gelir.

Dünyadaki değişimin ve gelişimin etkisiyle ilerleyen bilim ve teknolojideki gelişmelerden haberdar olan, çevresine karşı duyarlı; araştıran, sorgulayan ve problemlerini bilimsel yöntemlerle çözen; yaparak yaşayarak öğrenen öğrenciler yetiştirmek için en önemli öğretim yöntemlerinden biri olan laboratuvar yöntemi öğrenci merkezli yöntemlerin başında gelir. Özellikle bazı soyut kavramların somutlaştırılmasında ve öğrenme yaşantıları kazandırmakta çok önemli bir role sahip olan laboratuvar yöntemi, son yapılan müfredat değişikliklerinde de karşımıza çıkmaktadır. Unutulmamalıdır ki; ilköğretimde verilen fen öğretimi ne kadar kalıcı olursa yetişecek yeni nesillerin yukarıda sayılan özellikleri kazanması da kaçınılmaz bir sonuç olacaktır. Bu yüzden fen öğretimi; yaparak-yaşayarak öğrenmeye dayalı, uygulamalardan ve gözlemlerden oluşan zengin bir öğrenme ortamı sunan; öğrencilerin işledikleri dersten zevk almalarını ve kalıcı yaşantılar kazanmalarını sağlayan bir öğretme yöntemi olan laboratuvar yöntemi ile yapılmalıdır.

Bu araştırmada yukarıdaki açıklamalar da dikkate alınarak, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin laboratuvar yöntemi uygulanarak işlenmesi ve bu yöntemin öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir.

Araştırmam boyunca bana yol gösteren ve desteğini benden esirgemeyen çok değerli hocam ve tez danışmanım; Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK' a, yardımlarını ve desteklerini benden esirgemeyen fen bilgisi eğitimi anabilim dalındaki değerli hocalarıma, moral ve desteklerini benden esirgemeyen sevgili aileme ve emeği geçen herkese teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Kerim ÖNDER

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ……..1

1.1. Araştırmanın amacı……..8

1.2. Problemler……8

1.3. Araştırmanın Önemi……9

1.4. Hipotezler……...10

1.5. Varsayımlar ve Sınırlılıklar……10

1.5.1. Varsayımlar……..10

1.5.2. Sınırlılıklar……...11

1.6. Tanımlar ve Kısaltmalar……12

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI……13

3. MATERYAL VE METOT……19

3.1. Evren ve Örneklem……20

3.2. Değişkenler……20

3.2.1. Bağımsız Değişkenler……..20

3.2.2. Bağımlı Değişkenler……20

3.3. Veri Toplama Araçları……20

3.3.1. Fen ve Teknoloji Başarı Testi……..20

3.3.1.1. Fen ve Teknoloji Başarı Testinin Güvenirliği……..21

3.4. Verilerin Analizi……21

3.5. Uygulama……...21

4. BULGULAR VE YORUMLAR……23

4.1. Hipotezlerin İstatistiksel Analizi……23

5. TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER……31

5.1. Tartışma-Sonuç……...31

5.2. Öneriler……...33

6. KAYNAKLAR……34

EKLER……39

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Çalışmanın Araştırma Deseni…….....19

Tablo 3.2. Çalışmaya Katılan Gruplar ve Öğrenci Sayıları…….20

Tablo 4.1. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test puanları ile ilgili "t" testi sonuçları……...23

Tablo 4.2. Kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test ve son-test puanları ile ilgili "t" testi sonuçları…….....25

Tablo 4.3. Deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test ve son-test puanları ile ilgili "t" testi sonuçları……..27

Tablo 4.4. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), son-test puanları ile ilgili "t" testi sonuçları……..29

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde (%) dağılımı…….23

Şekil 4.2. Kontrol grubunun (GFÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test ve son-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde (%) dağılımı……..25

Şekil 4.3. Deney grubunun (LYÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test ve son-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde (%) dağılımı…….27

Şekil 4.4. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), son-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde (%) dağılımı……...29

1. GİRİŞ

Teknoloji, bilgi ve iletişimin hızla ilerlediği bu yüzyıl beraberinde rekabeti de getirmektedir. Bu rekabette kazanmanın yolu da bireyleri daha iyi eğitmekten geçmektedir. İyi eğitim almış, başarılı bireylere sahip olabilmek için gelişmiş ülkelerin bütçelerinden eğitime ayırdıkları pay en ön sıralarda gelmektedir (Gezer ve ark., 1999). Bireylerin nitelikli eleman kimliği kazandıkları ortamların başında ilk sırayı eğitim kurumları almaktadırlar. Kurumlarımızda da bu görevi en fazla fen dersleri üstlenmiştir. Fen bilimlerinin amacı; yapıcı, yaratıcı, eleştirel düşünme yeteneğine sahip, elde ettiği bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilen, bilim ve teknoloji arasında ilişki kurabilen nesiller yetiştirmektir (Çepni ve ark., 2001).

Turgut ve ark. (1997) fen eğitiminin beş amacını şöyle sıralamıştır:

1. Bilimsel bilgileri bilme ve anlama
2. Araştırma ve keşfetme
3. Hayal etme ve yaratma
4. Duygulanma ve değer verme
5. Kullanma ve uygulama.

Fen bilimlerini diğer bilimlerden ayıran en önemli özellik; öncelikle deneye, gözleme, keşfe önem vererek öğrencinin soru sorma, araştırma yapma becerisini geliştirme, onlara hipotez kurabilme ve ortaya çıkan sonuçları yorumlayabilme olanağı sağlamasıdır (Odubunni ve ark. 1991).

Fen bilimleri eğitimiyle, öğrencilere bilgiler kazandırmak yanında, bilimsel düşünme becerilerinin gelişimini desteklemek ve günlük hayatta karşılaştıkları problemlere çözüm önerileri getirebilmelerine yardımcı olmak amaçlanmaktadır (Kaptan, 1999).

Fen bilimleri eğitiminde en büyük gelişme II. Dünya savaşından sonra yaşanmıştır. Rusya'nın 1957'de ilk uyduyu uzaya fırlatması öncelikle ABD'yi ve ardından İngiltere ve diğer gelişmiş batı ülkelerini harekete geçirdi. Teknolojik yarışta geri kalmak istemeyen bu ülkeler çareyi yeni ve çağdaş fen bilimleri müfredatının geliştirilmesinde gördüler. Bilim adamlarınca önerilen projelerin desteklenmesi sonucunda kısa zamanda çok sayıda yeni fen bilimleri müfredatı geliştirildi. Bu yeni programların genel felsefesi yeni nesilleri araştırmacı bir ruhla yetiştirmekti. Böylece teknolojinin geliştirilmesi aşamasında ve endüstride ihtiyaç duyulan elemanlar yetiştirilecek ve kalkınma hızlandırılacaktı. Bu felsefe giderek bütün dünya ülkelerinde kabul görmeye başladı (Ayas, 1995).

Eğitimde materyal kullanımı, algılama ve öğrenmeyi kolaylaştırır. İlgi uyandırır, sınıfa canlılık getirir. Öğrenmede zamanı kısaltır, bilgiyi pekiştirir ve kalıcılığa yardım eder. Öğrencilerin konuya katılımlarını sağlar, okuma ve araştırma arzusu uyandırır. Yanına gidilmesi veya sınıfa getirilmesi mümkün olmayan olay, olgu ve varlıkları, gerçek yüzleriyle sınıfa taşır (Aslan ve Doğdu, 1993, s. 40).

Ergin'e (1995) göre " öğrenciler, öğrenmelerinin %83'ü görme, %11'i işitme, %3,5'i koklama, %1,5'i dokunma ve %1'i tatma duyularıyla öğrenirler. Ayrıca insanlar, okuduklarının %10'unu, işittiklerinin %20'sini, gördüklerinin %30'unu, hem görüp hem işittiklerinin % 50'sini, söylediklerinin %70'ini ve kendi yapıp söylediklerinin %90'ını hatırlamaktadırlar". Öğretimde öğrencinin ne kadar fazla duyu organına hitap edilirse, öğretim etkinliği o derece artmakta ve öğretim daha anlamlı, kalıcı ve hızlı olmaktadır.

Öğrenciler deney yaparken aktiftirler ve her şeyi ile deneyi yaşarlar. Bu nedenle deney sırasında sınıfta bir canlılık, bir hareketlilik görülür. Öğrencinin aktif olmasını sağladığı için laboratuvar yöntemi, öğretim açısından büyük değer taşır. Yaparak yaşayarak öğrenme, deney düzenleme, gözlem yapma, günümüzün en geçerli eğitim öğretim yöntemidir (İvgen, 1997).

Bilim ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla geliştiği günümüzde fen bilgisi eğitimi çok farklı teknik ve yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemler içerisinde en etkili olanlardan bir tanesi de laboratuvar yöntemidir (Lawson, 1995).

Üzerinde bazı tartışmalar olsa da laboratuvar ve diğer uygulamalı çalışmalar fen öğrenimi ve öğretiminde çok önemli ve merkezi bir role sahiptir ve birçok bilimsel çalışma sonuçları bu savı desteklemektedir (Erten, 2000).

Laboratuvar, öğrencilerin hem fenle ilgili etkinliklere katılmalarına hem de bilimsel yöntemi tanıyarak takdir etmelerine olanak sağlar. Öğrenciler için laboratuvar, gözlem yaparak, düşünerek, fikir üreterek ve verileri yorumlayarak yeni bilgilerin oluşturulduğu yerdir (Adey, Shayer ve Yates, 1995).

Ayas, Çepni ve Akdeniz'e (1994)göre laboratuvarın kullanım amaçları şöyle sıralanabilir:

1. Fen bilimleri konuları çoğunlukla soyut ve kompleks olduğundan öğrencilere kavratılabilmesi için laboratuvarlarda somut materyallerle deneyimler sağlamak.
2. Öğrencilere bilimin özünü kavrayabilmeleri için gerekli olan çalışma yöntemleri, problem çözme, inceleme ve genelleme yapma becerilerini kazandırmak.
3. Öğrencilerin kazandıkları deneyimlerle geniş bir sahada kullanabilecekleri özel yeteneklerin gelişmesini kolaylaştırmak.

4. Yapılan pratik çalışmalardan zevk alan öğrencinin fen bilimlerine karşı tutumunu geliştirmek.

Ergün ve Özdaş'a göre laboratuvar metodunda kullanılan teknikler gözlem, deney ve gösteri (demonstrasyon) teknikleridir. Laboratuvar metodunun faydaları şöyle sıralanabilir:

1. Laboratuvar yöntemiyle öğrenci deneyin nasıl düzenleneceğini, neler yapılacağını ve deneyin nasıl sonuçlandığını görür. Öğrenci, bilgi elde etme sisteminin içinde yaşar. Bütün bu aşamalarda aktif olan öğrencidir.
2. Yöntemin duyulara hitap etmesi ve birçok duyunun kullanılmasını sağlaması öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır.
3. Bilimsel bilgi kazandırmanın ilk aşaması olan bu yöntemde öğrenciler bilgiyi keşfederler. Bu keşfedici yaklaşımla öğrenci, problem çözmede ve bilimsel çalışmalarda yeni mesafeler katetmektedir.
4. Öğretimde bireyselliğe yer verir. Öğrenme kuvvetli ve etkili olur. Öğrenilenlerin unutulmaması ve gerektiğinde hemen uygulanabilmesi veya kullanılabilmesi özellikleri vardır.
5. Yöntemin el becerilerini geliştirmesi, araştırmayı teşvik etmesi, öğrencileri aktif hale getirmesi, bilimsel bilgi uyandırması, yaratıcı düşünceyi geliştirmesi, yapılan yanlışlıklara anında müdahalenin söz konusu olması gibi olumlu yanları da vardır (Ergün ve Özdaş, 1997).

Ergün ve Özdaş'a göre laboratuvar metodunun sakıncaları şöyle sıralanabilir:

1. Ekonomik değildir; gerek laboratuvarların kurulması, temrin malzemelerinin temini gerekse gözlemler oldukça fazla maliyete sebep olur. Birçok deneyde malzemeler öğrencilere aldırılmakta, gezi masrafları öğrencilerden istenmektedir.
2. Zaman bakımından da ekonomik değildir. Bilgi aktarılması ve konuların işlenmesi (müfredatın yetiştirilmesi), mesela bir anlatma metodundaki kadar hızlı olmaz.
3. Becerisi az olan veya çekingen olan öğrencilerin katılımı sağlanamayabilir. Bu nedenle deneyin birçok safhalarında öğrenci ürkek ve korkak davranır.
4. Az sayıda öğrenciye çalışma imkanı verir. Okulların laboratuvar imkanları, temrin malzemeleri ve daha önemlisi ders programını yetiştirme zamanı laboratuvar metodunu rahat kullanmak için yeterli değildir. Bu nedenle öğretmenler ya kendileri veya becerikli bazı öğrencilere birkaç gösteri deneyi yaptırarak işi kapatma yoluna giderler. Bilgiye değil beceriye daha fazla ağırlık verir. Öğrencilerin yapılan deneylerden sonuç çıkarmasından

çok deney ortamını hazırlaması, öğretmene yardım etmesi gibi hususlar ön plana çıkabilir (Ergün ve Özdaş, 1997)

Ergün ve Özdaş'a (1997) göre laboratuvar metodunda dikkat edilecek hususlar şöyle sıralanabilir:

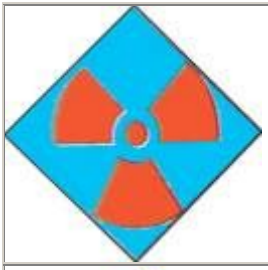
1. Bu metot, laboratuvar tecrübesi çok olan, bu konuda değişik teknikleri kullanabilen öğretmenlerin rehberliğinde uygulanmalıdır.
2. Laboratuvar metodu planlı yapılmalı ve ünitenin bu tür çalışmaya elverişli olup olmadığı tespit edildikten sonra çalışmanın hedefleri belirlenmelidir. Hedef belirlemesi sonrasında öğrenciler haberdar edilip ne tür işlemler yapılacağı öğrencilerle birlikte planlanmalıdır.
3. Kullanılacak araç ve gereç, öğrencilerin yardımıyla veya okul imkanlarıyla temin edilmelidir.
4. Laboratuvar çalışmasının tehlikeli olması söz konusu ise güvenlik tedbirleri alınmalı, çalışmanın kimlerle veya hangi öğrencilerle yapılacağı belirlenmelidir.

Laboratuvar çalışmasının değerlendirmesinin nasıl yapılacağı ve nasıl sonuç çıkarılacağı planda yer almalıdır. Çıkan sonuçtan genelleme yapılacaksa bu durum da plana yansıtılmalıdır (Ergün ve Özdaş, 1997).

Laboratuvarlarda yapılan deneylerde, hazırlanan çalışmalarda, araç – gereçlere, makine – donanımlara, öğretmenin kendisine, öğrencilere, okula yönelik olarak meydana gelebilecek tehlikelere karşı önlemler alma, aksayan durumları belirleme, daha iyiyi düzenleme adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma sürecine laboratuvar güvenliği denilebilir (Canel, 1995).

	**ELBİSENİN GÜVENLİĞİ** Bu sembol, elbiseyi lekeleyecek veya yakacak maddeler kullanırken görülür.
	**AÇIK ALEV UYARISI** Bu sembol, yangına veya patlamaya sebep olabilecek alev kullanıldığında görülür.
	**DUMAN GÜVENLİĞİ** Bu sembol, kimyasal maddeler veya kimyasal reaksiyonlar tehlikeli dumana sebep olduklarında görülür.
	**ELDİVEN** Cilde zararlı bazı kimyasal maddelerle çalışırken eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işareti.
	**ELEKTRİK GÜVENLİĞİ** Bu sembol, elektrikli aletler kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğinde görülür.
	**YANGIN GÜVENLİĞİ** Bu sembol, açık alev etrafında tedbir alınması gerektiğinde görülür.

	**PATLAMA (İNFİLAK) GÜVENLİĞİ** Bu sembol, yanlış kullanımdan dolayı patlamaya sebep olacak kimyasal maddeleri gösterir.
	**GÖZ GÜVENLİĞİ** Bu sembol, gözler için tehlike olduğunu gösterir. Bu sembol görüldüğünde koruyucu gözlük takılmalıdır.
	**KESİCİ CİSİMLER GÜVENLİĞİ** Bu sembol, kesme ve delme tehlikesi olan keskin cisimler olduğu zaman görülür.
	**BİYOLOJİK TEHLİKE** Bu sembol, bakteri mantar veya tek hücreli hayvan veya bitki tehlikesi olduğunda görülür.
	**ISI GÜVENLİĞİ** Bu işaret sıcak cisimlerin tutulması esnasında önlem alınmasını hatırlatmak içindir.
	**KİMYASAL MADDE UYARISI** Bu sembol deriye dokunması halinde yakıcı veya zehirleyici etkisi olan kimyasal maddeler kullanılırken görülür.

	**RADYOAKTİF GÜVENLİĞİ** Bu sembol, radyoaktif maddeler kullanırken görülür.
	**BİTKİ GÜVENLİĞİ** Bu sembol, zehirli veya dikenli bitkiler tutulacağı zaman görülür.
	**HAYVAN GÜVENLİĞİ** Bu sembol, canlı hayvanlar üzerinde çalışırken hayvanların ve öğrenci güvenliğinin sağlanması gerektiğinde görülür.
	**TASARRUFLU KULLANIM UYARISI** Bu sembol, maddenin uygun bir şekilde kullanılmasına dikkat edilmesi gerektiğinde ortaya çıkar.
	**ZEHİRLİ MADDE UYARISI** Bu sembol, zehirli maddeler kullanılırken görülür.
	**KIRILABİLİR CAM UYARISI** Bu sembol yapılacak deneylerde kullanılacak cam malzemelerin kırılabilecek türden olduğunu gösterir.

Laboratuvar uygulamaları, fen eğitiminin ayrılmaz bir parçası ve odak noktasıdır (Serin, 2002). Dolayısıyla okulların tümünde fen laboratuvarlarının kurulması ve kullanılması büyük önem taşımaktadır. Fakat ülkemizdeki birçok ilköğretim okulunda fen laboratuvarlarının bulunmadığı, bulunanların da yeterince kullanılmadıkları ifade edilmektedir (Erdemir ve ark. 1999). Bazı araştırma sonuçları ise fen alan öğretmenlerinin laboratuvarlara pek fazla önem vermediklerini ve dolayısıyla derslerini laboratuvarda işlemek istemediklerini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte derslerinde laboratuvar çalışmalarına önem vermeyen öğretmenlerin birçoğunun ise mezun oldukları üniversitede laboratuvar alışkanlığı kazanmayan veya kazandırılmayan, okullarında laboratuvar imkanı olmayan kişiler olduğu belirlenmiştir (Şahin, 2001).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim okullarında 6. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi programında yer alan "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin laboratuvar yöntemi uygulanarak işlenmesinin öğrenci başarısına etkisinin araştırılmasıdır. Ayrıca geleneksel fen öğretimi metodu (GFÖ) ile laboratuvar yöntemi (LYÖ) yaklaşımını karşılaştırmaktır.

1.2. Problemler

1. Geleneksel ders öğretim metodunun öğrencilerin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarı etkisi nedir?

2. Laboratuvar yönteminin öğrencilerin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarı etkisi nedir?

3. "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin işlenişinde geleneksel fen öğretim metodu ile laboratuvar yönteminin öğrenci başarısına etkisi arasında fark var mıdır?

1.3.Araştırmanın Önemi

Fen bilgisi dersi bütün öğretim kademelerinde en çok zorlanılan derslerin başında gelir. Bu zorluğu aşmak ve dersi daha etkili ve verimli hale getirmek için fen eğitimi programları öğrenci merkezli deneye, araştırmaya, incelemeye dayalı etkinliklerden oluşturulmaya çalışılmalıdır. Ama her zaman, hem öğrencinin hem öğretmeninin fen konularına ilişkin içten bir çekingenliği vardır. Oysa bu konular çocuğun doğasına oldukça yatkındır. Öğrenen kişi, dış kaynaklardan gözlem, deneyim veya aktarım yolları ile aldığı bilgileri kendi zihninde işlerse o bilgiler daha anlam kazanmış olur. Bilgilerin kalıcı olmaları; öğrenmenin tam olarak gerçekleşmesi, öğrenen kişinin kendi ürünü olması ile ve sıkça tekrarlanması ile sağlanır. Bilgilerin kişinin kendi ürünü olması; öğretme etkinliğine öğrencinin bizzat katılması ile gerçekleşir (YÖK-Dünya Bankası, 1997).

Eğitim süresince amaç ne kadar iyi seçilirse seçilsin bu amaca ulaşmak için uygun yöntem, teknik, araç-gereç kullanılmazsa ve gerekli etkinlikler yapılmazsa istenilen sonuçların elde edilmesi beklenemez (Korku, 1996: 37).

Fen laboratuvarı, öğretilmek istenen bir konu veya kavramın yapay olarak öğrenciye, ya ilk elden deneyimle veya gösteri yöntemi ile gösterildiği ortamdır. Bu ortamın okullarda oluşturulması eğitimi etkileyen önemli bir faktördür. Laboratuvarlı öğretimin temel felsefesi olayların denenerek sonuçlarının gözlenmesidir.

Laboratuvarların kullanım amaçları ile ilgili yaklaşımları beş başlık altında toplamak mümkündür. Bu yaklaşımlar:

- Doğrulama yaklaşımı,
- Tümevarım yaklaşımı,
- Bilişsel süreç becerileri yaklaşımı,
- Teknik beceriler yaklaşımı,
- Buluş yaklaşımı

olarak adlandırılmaktadır (Özmen ve Yiğit, 2005).

Fen bilgisi derslerindeki soyut kavramları somutlaştırmada ve öğrencilere kalıcı öğrenmeler kazandırmada en etkili yöntem laboratuvar yöntemidir. Bu araştırmada, etkili fen öğretimi yöntemlerinden olan laboratuvar yönteminin 6. sınıf öğrencilerinin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarılarına etkisi araştırılmıştır.

1.4.Hipotezler

1. Geleneksel fen öğretimi metodu ile laboratuvar yöntemi ile ders işleme metodu arasında, öğrencilerin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarıları açısından, Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ön-test verilerine göre anlamlı bir fark yoktur.

2. Geleneksel fen öğretimi metodu uygulanan Kontrol Grubu (GFÖ) öğrencilerinin, "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarıları açısından Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ön-test ve son-test verilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

3. Laboratuvar yöntemi uygulanan, öğrencilerin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarıları açısından, Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ön-test ve son-test verilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

4. Geleneksel fen öğretimi metodu ile laboratuvar yöntemi ile ders işleme metodu arasında, öğrencilerin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarıları açısından, Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) son-test verilerine göre anlamlı bir fark yoktur.

1.5.Varsayımlar ve Sınırlılıklar

1.5.1. Varsayımlar

1. Araştırmaya katılan örneklem gruplarının yapılan testlere samimi ve ciddi bir şekilde cevap verdikleri varsayılmaktadır.
2. Ders standart şartlarda yönetilmiştir.
3. Bu araştırmada kullanılan ölçme araçlarının öğrencilerde "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesi ile ilgili bilgileri doğru ölçtüğü varsayılmaktadır.
4. Okulda müstakil bir laboratuvarın olduğu varsayılmaktadır.
5. Deney Grubu (LYÖ) ve Kontrol Grubu (GFÖ) öğrencileri arasında etkileşim olmadığı varsayılmaktadır.

1.5.2. Sınırlılıklar

1. Bu araştırma, 2006 – 2007 eğitim - öğretim yılı ile sınırlıdır.
2. Bu araştırma, İlköğretim 6, Fen ve Teknoloji dersi, "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesi ile sınırlıdır.
3. Bu araştırma, Abdülkerim Yiğitdöl İlköğretim Okulu 6. sınıf Deney Grubu (LYÖ) ve Kontrol Grubu (GFÖ) öğrencileri ile sınırlıdır.

1.6.Tanımlar ve Kısaltmalar

LYÖ: Laboratuvar yöntemi ile öğretim yaklaşımı.

GFÖ: Geleneksel fen öğretimi.

Deney Grubu (LYÖ): Laboratuvar yöntemi ile öğretim uygulanan deney grubu.

Kontrol Grubu (GFÖ): Geleneksel fen öğretimi metodu uygulanan kontrol grubu.

FTBT: Fen ve Teknoloji Başarı Testi.

N: Öğrenci sayısı.

SS: Standart sapma.

X: Aritmetik ortalama.

t: t testi.

P: Anlamlılık düzeyi.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Laboratuvar yönteminde öğrenciler, sağlanan araç ve gereçlerle kendi kendilerine deneyler yaparak fen bilimleri ile ilgili davranışlar kazanırlar (Çilenti, 1985). Okulların gelişmişlik düzeylerine göre laboratuvar kullanımında artış vardır ve öğretmenler hizmet içi eğitim kurslarına katılırsa laboratuvar kullanımı daha çok artacaktır (Gürdal, 1991).

Bekar (1996) laboratuvar destekli fen bilgisi öğretiminin, öğrenci başarısına etkisi üzerine yaptığı araştırmada, deneyli fen bilgisi öğretimi yapan öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduklarını; deneyli grupta ise bireysel deney grubunun en başarılı grup olduğunu belirtmiştir.

Akhun ve Açıkalın (1980) "Ortaokullarda ve Eğitim Enstitülerinde Modern Matematik ve Fen Programlarının Denenmesi ve Temsili Üzerine Araştırma Projesi" isimli bir raporunda modern fen eğitimi ile ilgili araştırmalar yapmıştır. Buna göre, laboratuvar destekli fen öğretimi öğrenciler tarafından daha çok tercih edilmekte ve öğrenciler klasik fen dersi okuyan öğrencilerden daha başarılı olmaktadırlar.

Bahar ve ark. (2006) "Fen ve Teknoloji Öğretimi" adlı kitaplarında genel anlamda son otuz yıl içerisindeki fen dersleri ile ilişkili geliştirilen tüm öğretim programlarında;

- Öğrencileri hem zihnen hem de bedenen aktif olarak öğrenme sürecinin içinde düşünme,
- Öğrencilere denemek, hipotez kurmak ve test etmek için fırsatlar tanıma,
- Kuramsal bilgileri doğrudan aktarma yerine araştırma, sorgulama temelli etkinlikler ile öğrenme olanağı sunma,
- Teknoloji, toplum ve çevreye ilişkin anlayışlar kazanma,

gibi birçok noktanın ön plana çıktığı görülmektedir. Sınıfta veya laboratuvarda yapılacak öğrenci merkezli deneyler ve diğer pratik çalışmalar öne çıkan tüm bu noktaların gerçekleştirilmesinde, anlamlı öğrenmenin sağlanmasında son derece önemlidir, sonucuna varmıştır.

Çilenti (1984), 1983 - 1984 eğitim-öğretim yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi'nin öğretmenlik sertifikası öğrencileri için yaptığı araştırma sonucunda, fen derslerinde araç olarak en çok soyut görsel sembollerle sözel sembollerin düz anlatım yöntemiyle kullanıldığını belirtmiştir. Yaparak-yaşayarak ve gözlemleyerek öğrenmeyi sağlayan araç-gereç ve modeller çok az kullanılmaktadır. Film, resim gibi öğrenme araçlarının ise yok denecek kadar az kullanıldığını tespit etmiştir.

Güven (1999), "İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Deney Yönteminden Faydalanma Durumları" adlı araştırmasında fen bilgisi dersinde deneyin; daha önceden bilinen bir doğa yasasını kanıtlamak amacı ile bir takım araç ve gereçler kullanarak ve gerektiğinde koşulları değiştirerek yapılması gerektiğini ve öğrencinin deney yönteminden faydalanarak daha çok başarılı olacağı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca "Fen Bilgisi gözlem, deney, yaşama ve iş dersidir. Fen bilgisinde öğrencinin tabiat olayları ile karşı karşıya getirilmesi, bu olayların içerisine sokulması gerekir. Fakat öğrencileri her zaman tabiat olayları ile karşı karşıya getirmemiz mümkün değildir. Buna ne zaman, ne de mekan müsaade etmez. Çocuğu tabiata götüremiyorsak tabiatı çocuğa biz götürebiliriz. Bu da laboratuvarda bulunan deney dolapları ile mümkündür." demiştir.

Özçınar (1995), tarafından yapılan "İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Öğretiminde Laboratuvar Etkinliklerinin Değerlendirilmesi" isimli araştırmada; öğretmenlerin konu ile yapılacak deneylerde yeterli formasyona sahip olamamaları ders kitaplarında verilen deneylerden sonuç çıkaramamaları, öğretmen yetiştiren okulların laboratuvar uygulamalarına ilişkin yeterli bilgiyi vermemeleri ve öğretmenlerin mevcut araç-gereci kullanmalarında zorluk çekmeleri gibi faktörlerin dersin işlenebilirliğini düşürdüğünü tespit etmiştir.

Sert ve Elgin'in (1978) birlikte; MEB Eğitim Teknolojisi Dairesi için yaptıkları ön araştırmada; ilkokullarda ders araç-gereçlerinin kullanılmasında birçok sorunlar olduğu, öğretmenlerin ders araç-gereçlerini kullanmayı pek bilmedikleri, araç-gereç kullanmayla ilgili yeterli bir hizmet içi eğitimden geçmedikleri tespit edilmiştir.

Taş, Doğru ve Gürdal (1988), yükseköğretimde fizik laboratuvarlarında gözlenen öğrenci hatalarını araştıran çalışmalarında, anket sonucuna göre öğrencilerin deney hataları yapmalarının sebeplerinden biri olarak özellikle orta öğretimde, laboratuvar ağırlıklı bir programın uygulanmamış olmasını tespit etmişlerdir.

Morgil (1990), araştırmasında, "Ülkemizde Fen Eğitimi'nin geliştirilmesi için, yeni kurulan eğitim fakülteleri fen eğitimi bölümlerinin laboratuvar, malzeme, araç-gereç, kütüphane, kitap gibi gereksinimleri karşılanmalı, imkanlar genişletilmelidir. Eğitim fakülteleri fen eğitimi öğretim üyelerine yurt dışına giderek kendi konularındaki ve gerek eğitim teknolojisindeki son gelişmeleri izleme imkanı verilmelidir. Eğitim fakülteleri fen eğitimi bölümlerindeki eğitimin daha nitelikli hale gelmesi bu bölümü yetenekli öğrencilerin tercih etmesine bağlıdır. Ülkemizde öğretmen yetiştirme politikasının kesin olarak belirlenmesi ve milli politika olarak uygulanması gerekmektedir" şeklindeki görüşlerin uygulamaya konulması görüşündedir.

Gürdal (1991), Fen öğretiminde laboratuvar etkinliğinin başarıya etkisini ortaya koymaya çalıştığı araştırmasında, eğitim kadroları, öğretimi destekleyen laboratuvarlardan yararlanacak şekilde yetiştirilmedikçe, eğitilmedikçe ilk ve orta öğretimde laboratuvar etkinliğinden bahsedilemeyeceği sonucuna ulaşmıştır.

Demirci (1993), "Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri" adlı makalesinde; ülkemizde yapılmakta olan Anadolu Liseleri, Fen Liseleri, Üniversite Giriş Sınavlarının sonuçlarının, öğrencilerimizin fen bilimlerinden oluşan sorular grubuna daha az doğru yanıt verebildiklerini gösterdiğini, öğrencilerimizin başarı durumunun ilk ve orta öğretimde Fen Bilimleri Eğitiminin yeterince başarılı olmadığını gösterdiğini, öğrencilerin başarıları için, fen bilimleri eğitiminin deneysel yöntemlere dayalı olarak verilmesi gerektiğini, gerekli öğretim araç ve gereçlerinden yararlanılması gerektiğini, eğitimin ezbercilikten kurtarılıp uygulamalı, araştırıcı, yaratıcı ve geliştirici bir düzeye getirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bunun yanında "Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi; alt yapı sorunu olmayan, iç donanımı deneysel yöntem ve incelemelere uygun düzeyde, harcamaların sıkıntı yaratmadığı, en son bilimsel yayınların izlenebildiği kütüphane ve iletişim sistemine sahip, kendi resmi diliyle eğitim yapan ve çağı kavrayabilen eğitimcilerin olduğu kurumlarda yapılmalıdır." şeklinde bir sonuca varmıştır.

Çakal (1994), Yüksek Lisans Tezi'nde ilkokullarda öğretmenler tarafından gerçekleştirilen "Fen Eğitimi Uygulamaları Nasıldır? ve Önerileri Nelerdir?" sorularına yanıt aramıştır.

Korkmaz (1997), Yüksek Lisans Tezi'nde ilköğretim okulları 1. kademede fen öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ve laboratuvar uygulamaları açısından bilişsel yeterlikleri ve sınıf içi performans düzeyleri ile bunlar arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla betimsel yöntem kullanmıştır. Araştırma, "Bilişsel Yeterlik Testi" ve "Sınıf İçi Performans Gözlem Formu" na dayanan veriler üzerinde yürütülmüştür.

Laçin (2003), "İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Ev Laboratuvarı (Home-Lab) Yönteminin Kullanılması" adlı çalışmasında, ev laboratuvar yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre bilişsel alanın; bilgi, kavrama, uygulama basamaklarında öğrenci erişileri bakımından daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Aydoğdu (1992), "Kimya Eğitimindeki Laboratuvar Uygulamalarında Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılık Durumunun Saptanması" adlı çalışmasında, laboratuvar çalışmalarıyla öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olduğu sonucuna varmıştır.

Erten (1993), "Biyoloji Laboratuvarlarının Önemi ve Laboratuvarda Karşılaşılan Problemler" adlı çalışmasında aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır:

- Öğretmenlerin çoğu biyoloji dersinin öğretiminde etkin öğretim yöntemi olarak laboratuvar yöntemini görmekte ve laboratuvarların en az teorik bilgi kadar önemli olduğunu dile getirmektedir.
- Öğrencilerin çoğu biyoloji laboratuvarının, öğrenciler tarafından kavranması güç olan soyut bilgilerin somutlaştırılmasında önemli rolü olduğunu vurgulamaktadırlar.
- Öğretmenlerin çoğu öğrencilerin kendilerini laboratuvar çalışması yapmaya zorladıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum öğrencilerin laboratuvar yapmaya istekli olduklarının iyi bir göstergesidir. Böyle bir güdülenme laboratuvarda öğrenilen bilgilerin daha kalıcı ve zevkli olmasına neden olur. Çünkü; laboratuvarda öğrenci yaparak-yaşayarak öğrenmektedir.

Yavru (1998), "İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi" adlı yüksek lisans tez çalışmasında, evde deney yapan öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı ilgili ve meraklı olduğunu, bu durumun da başarıyı arttırdığını ileri sürmüştür. Aynı çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- Konuların deneylerle desteklenerek anlatılması, başarıyı olumlu yönde etkilemektedir.
- Konuların deneylerle desteklenerek anlatılması, konuyla ilgili kavramları doğru kazanma derecesini arttırmaktadır.
- Öğrencilerin bizzat kendilerinin yaptıkları deneyler, öğrenmeyi sağlamakta ve başarıyı arttırmaktadır.
- Öğrenciler deney yapmaktan, yaparak-yaşayarak öğrenim görmekten hoşlanmakta ve bu durum derse olan ilgilerini arttırmaktadır.

Yoğurt (2001), "İlköğretim Okullarında Laboratuvarlı Eğitimin Fen Bilgisi Öğretimine Etkisi ve Alınması Gereken Önlemler" adlı yüksek lisans tez çalışmasında; laboratuvarlı eğitimin, fen bilgisi öğretimine olumlu etkisi olduğu, öğrenci başarısını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Yenitepe (2002) fen bilgisi derslerinde bilgisayar destekli laboratuvar etkinlikleri konusunda bir araştırma yaparak, sanal laboratuvar ya da simülasyon programlarının kullanılmasıyla gerçek laboratuvar ortamında karşılaşılan zaman, mekan ve malzeme kullanımı açısından karşılaşılan çeşitli sıkıntıların (arızalar, tehlikeler) ortadan kalkacağını savunmuştur.

Milli Eğitim Bakanlığı, 1994 – 1997 yılları arasında YÖK/Dünya Bankası tarafından yürütülen Milli Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında öğrenci başarısının arttırılması hedefine yönelik olarak MLO (Müfredat Laboratuvar Okulları) modelinin geliştirilerek bu okullara alınan tüm ekipmanların ve araç – gereçlerin öğretmenler ve öğrenciler tarafından derslerin verimliliğini arttırmak amacıyla kullanılması gerektiğini benimsemiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan ARGE çalışmaları kapsamında halen yürütülmekte olan Bilişim Teknolojileri Destekli Fen Laboratuvarları Projesi de bilgi teknolojileri ile fen bilgisi laboratuvar çalışmalarının entegrasyonunu amaçlamaktadır.

Johnson ve diğerleri (1974), "Araştırma ve Olumlu Tutumların Geliştirilmesi" adlı çalışmalarında, 6. sınıf öğrencilerini üç gruba ayırmışlardır:

1. Sadece ders kitabı kullanan bir grup,
2. Ders kitabı ve laboratuvar malzemeleri kullanan bir grup,
3. Araç - gereç kullanarak aktiviteye dayalı çalışan bir grup.

Çalışma sonunda, somut materyallerle çalışan grubun, kitaptan çalışan gruba göre, fene yönelik anlamlı derecede olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna varmışlardır (Aktaran: Hofstein ve Lunetta, 1982: 210 - 211).

Mackin ve Williams (1995), "Her Sınıfta Fen" adlı çalışmalarında; ev laboratuvarı, kağıt - kalem laboratuvarı ve laboratuvar istasyonu aktivitelerini kullanmışlar, öğrencilerin bu aktivitelerle "fenin her yerde olduğunun" farkına vardıklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler fen aktiviteleri ve becerilerinin sadece sınıfta ya da laboratuvarda kullanılmadığını görmüşlerdir.

Bryant ve Morek (1987), yaptıkları laboratuvar merkezli bir çalışmada; öğrencilerin bu çalışma hakkında ne düşündüklerini sormuşlar ve aşağıda bulunan sonuçlara ulaşmışlardır. Öğrenciler,

- Laboratuvar merkezli çalışmanın dersi daha eğlenceli hale getirdiğini,
- Aktif olarak deney ve araştırma yapmanın feni daha iyi anlamalarını sağladığını,
- Laboratuvar çalışmalarının bireysel düşünme becerisi gerektirdiğini,
- Laboratuvar çalışmalarının, formüllerin nereden geldiğini ve değişkenlerin ne anlama geldiğini anlamalarını sağladığını,
- Bu tür çalışmaları daha çok istediklerini,
- Laboratuvarda harcadıkları zamanın, aktif olarak deney yaptıkları için değerli olduğunu, söylemişlerdir.

Wang (1994), yaptığı bir çalışmada; öğrenciler, düşünme yerine deney tekniklerinin önemsendiği, deneyleri tarifler aracılığıyla yaptıkları çalışmalardan sıkıldıklarını ve bu tip laboratuvar çalışmalarının onları gerçek bir problem çözücü ya da araştırmacı haline getirmediğini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada öğrencilerin deney düzeneklerini kendilerinin kurdukları bir laboratuvar aktivitesi düzenlenmiş, bu tür aktivitelerde öğrenci ve öğretmenlerin öğrenme sürecinde yaratıcılık ve deney yapmada aktif olarak yer aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Morrow (1999), bir çalışmasında, öğrencilerin kendi deney düzeneklerini hazırlamalarını sağlamış; çalışma sonunda öğrenciler, kendi deney düzeneklerini hazırlayarak deney yapmalarının, deneyin amacını daha iyi anlamalarını sağladığını belirtmişlerdir.

Stevens (2001), "Biyoloji Laboratuvarında Eğitimsel Deneyimlerin Geliştirilmesi: Eğitimsel Çevrede Öğretici Merkezliden Öğrenici Merkezliye Geçiş" adlı doktora çalışmasında, öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli biyoloji laboratuvarlarını karşılaştırmış, dersin öğrenci merkezli işlendiği laboratuvarlarda öğrencilerin daha başarılı olduklarını ve öğrenme süreçlerinin daha iyi farkına vardıklarını belirtmiştir.

Freedman (1997), "Laboratuvarda Yapılan Eğitim İle Fen Bilimlerine Yönelik Tutum ve Fen Bilimlerindeki Başarı Arasındaki İlişki" adlı çalışmasında, düzenli laboratuvar eğitimi alan öğrencilerin;

- Fen bilgisi başarı testinde daha başarılı oldukları,
- Fene yönelik tutumları ile fen başarısı arasında olumlu bir ilişki olduğu,
- Laboratuvar çalışmalarının öğrencilerin fene olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği Sonuçlarına ulaşmıştır.

Hall ve McCurdy (1990), yaptıkları bir araştırmada, bilimsel süreçlerin kullanıldığı bir çalışma ile geleneksel yöntemin kullanıldığı bir çalışmayı karşılaştırmışlar ve araştırma sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşmışlardır:

- Deneysel çalışmanın yapıldığı grup daha başarılıdır.
- Muhakeme yeteneği bakımından iki grup arasında fark yoktur.
- Biyoloji dersine yönelik tutum bakımından iki grup arasında anlamlı bir fark yoktur.

3. MATERYAL ve METOT

Bu çalışma, ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi programında yer alan "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin laboratuvar yöntemi uygulanarak işlenmesinin öğrenci başarısına etkisinin araştırılmasını amaçlayan deneme modelinde bir araştırmadır. Araştırmada laboratuvar yönteminin uygulandığı bir deney grubu (LYÖ), bir de geleneksel fen öğretimi metodunun uygulandığı kontrol grubu (GFÖ) kullanılmıştır. Deney grubuna laboratuvar yöntemiyle öğretim yapılırken, kontrol grubuna ise geleneksel metot kullanılarak öğretim yapılmıştır.

Tablo 3.1. Çalışmanın Araştırma Deseni

Gruplar	Ön-test	Uygulama	Son-test
Deney Grubu (LYÖ)	T_1,T_2	LYÖ	T_1,T_2
Kontrol Grubu(GFÖ)	T_1,T_2	GFÖ	T_1,T_2

Tablo 3.1.'deki deney grubu (LYÖ); laboratuvar yöntemini kullanan deney grubunu göstermektedir. Kontrol grubu (GFÖ); geleneksel öğretim metodunu kullanan kontrol grubunu göstermektedir. T_1; Fen ve Teknoloji Başarı Testini (FTBT) göstermektedir. Fen ve Teknoloji Başarı Testini (FTBT), her iki gruba da "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinden önce uygulanarak gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı test edilmiştir.

Deney grubunda (LYÖ) laboratuvar yöntemi kullanılmadan önce öğrenciler, laboratuvar yöntemi hakkında bilgilendirilmiştir. Ayrıca deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin öğrenci çalışma kitabındaki etkinlikleri de takip etmeleri istenerek, kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin öğrenci çalışma kitapları toplanmıştır.

Bu çalışma sırasında Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) araştırmacı tarafından hazırlanmış ve üniteye girişte ön-test olarak, ünite bitiminde de son-test olarak deney grubu (LYÖ) öğrencilerine ve kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerine verilmiştir. Araştırmanın başlangıcında ön-test ve son-test ile ilgili gerekli açıklamalar yapılmış, öğrencilerden test sorularını cevaplarken samimi olmaları istenmiştir. Ayrıca öğrenciler bu araştırmanın amacı hakkında bilgilendirilmiştir.

3.1. Evren ve Örneklem

Tablo 3.2. Çalışmaya Katılan Gruplar ve Öğrenci Sayıları

GRUPLAR	ÖĞRENCİ SAYISI (N)
Deney Grubu (LYÖ)	14
Kontrol Grubu (GFÖ)	14
Toplam	28

Bu çalışmanın örneklemini Hatay ili, Antakya ilçe merkezinde bulunan, Abdülkerim Yiğitdöl İlköğretim Okulunda aynı öğretmenin derse girdiği iki ayrı 6. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubunu oluşturan sınıfların homojen bir yapıda olmasına dikkat edilmiştir.

3.2. Değişkenler

3.2.1.Bağımsız Değişkenler: Çalışmadaki bağımsız değişkenler, Deney Grubu (LYÖ) ve Kontrol Grubudur (GFÖ).

3.2.2.Bağımlı Değişkenler: Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ile ölçülen "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki konuları öğrencilerin anlama durumları.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada bir adet yazılı araç kullanılmıştır. Bu araç, Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT)'nden ibarettir. Bu ölçme aracından elde edilen veriler bilgisayar ortamına geçirilmiş ve SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

3.3.1.Fen ve Teknoloji Başarı Testi

Bu test araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve çoktan seçmeli 30 sorudan oluşmaktadır. Her soru bir doğru ve dört çeldirici seçenekten oluşmaktadır. Bu test uzmanlar tarafından incelenmiş ve testin güvenirliği 0.81 olarak hesaplanmıştır.

Fen ve Teknoloji Başarı Testinin geliştirilmesi sırasında "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki eğitimsel amaçlar ifade edilmiş, Fen ve Teknoloji öğretmenleri ile de görüşülerek Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) oluşturulmuş ve ilköğretim 6. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

3.3.1.1.Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT)'nin Güvenirliği

FTBT'nin güvenirliğini ortaya çıkarmak amacıyla ilk uygulamada elde edilen puanlar üzerinde aşağıdaki işlemler yapılmıştır:

a) Test iki eşdeğer forma ayrılarak iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Testin iki eşit yarısı arasındaki korelasyon katsayısı bulunmuştur.

b) Testte yer alan her maddenin kendisi dahil testteki diğer maddelerle aralarındaki korelasyon hesaplanmıştır.

c) Yukarıdakilere ek olarak Fen ve Teknoloji Başarı testindeki her maddenin beş seçeneğine öğrencilerin cevaplarının dağılımı incelenmiş ve işlemeyen seçenekler güçlendirilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin analizinde "t" testi ve yüzde ifadeler kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak $\alpha = 0.05$ kullanılmıştır. ($p<0.05$)

3.5. Uygulama

Bu araştırma, MEB resmi kurumlarından gerekli izinler alınarak, 2006 – 2007 öğretim yılının güz yarıyılında, 5 hafta süresince devam etmiştir. İlköğretim 6. sınıflardan aynı öğretmenin fen ve teknoloji dersi verdiği iki ayrı sınıfta toplam 28 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Bu çalışmada farklı iki uygulama kullanılmıştır. Kontrol grubunda (GFÖ) geleneksel fen öğretimi metodu kullanılırken, deney grubunda (LYÖ) laboratuvar metodu kullanılmıştır. Fen ve teknoloji dersleri haftada dört saat olmak üzere düzenli bir şekilde işlenmiştir.

Kontrol grubundaki (GFÖ) öğrencilere geleneksel fen öğretimi metodu ile ders anlatılmıştır. Bu metotta özellikle düz anlatım yöntemi kullanılarak, öğrenciden çok öğretmen aktif halde olmuştur. Ayrıca soru-cevap tekniği ile tartışma yöntemi de kullanılmıştır. Öğrencilere derslere gelmeden önce konuyu okumaları gerektiği anlatılmıştır. Derslerde konu ile ilgili tartışmaların demokratik bir ortamda gerçekleştirilmesi için gerekli tedbirler alınmış ve ders sırasında da bu davranışlara dikkat edilmiştir. Öğrencilerin ders sırasında öğretmeni dikkatlice dinlemeleri gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca ders esnasında anlaşılmayan bir konu olduğunda veya çözmekte zorlandıkları bir problem olduğunda soruyu direkt olarak öğretmene yöneltmelerinin daha uygun olacağı anlatılmıştır. Ders esnasında dikkati dağıtacak davranışlardan, özellikle konu anlatılırken konuyu bölebilecek nitelikteki ders dışı soru ve isteklerden kaçınmaları gerekliliği üzerinde de durulmuştur.

Deney grubundaki (LYÖ) öğrenciler laboratuvar yöntemi ile çalışmıştır. Çalışma öncesinde öğrenciler, fen ve teknoloji derslerinde deney yapmanın önemi ve laboratuvarın gerekliliği, laboratuvarda çalışırken dikkat edilmesi gereken kurallar, deneylerde izlenecek bilimsel yöntem basamakları, laboratuvar güvenliği, laboratuvar malzemelerinin tanıtımı, deney raporu hazırlama gibi konularda bilgilendirilmiştir. Ayrıca öğrenciler, bazı deneylerin ders konusu işlenirken yapılacağı, bazı deneylerin ders konusu işlenmeden önce hazırlanacağı, bazı deneylerin ise ders konusu işlendikten sonra yapılacağı konusunda bilgilendirildi. Deneylerden sonra öğrenciler tarafından hazırlanan deney raporlarının öğretmen tarafından düzenli olarak kontrol edileceği konusunda öğrencilere telkinde bulunularak, öğrencilerin derse karşı güdülenmeleri sağlanmıştır. Ayrıca her öğrencinin iş ve işlem basamakları sırasında da davranışlarının gözlenerek gerekli değerlendirmelerin anında yapılacağı hatırlatılmıştır.

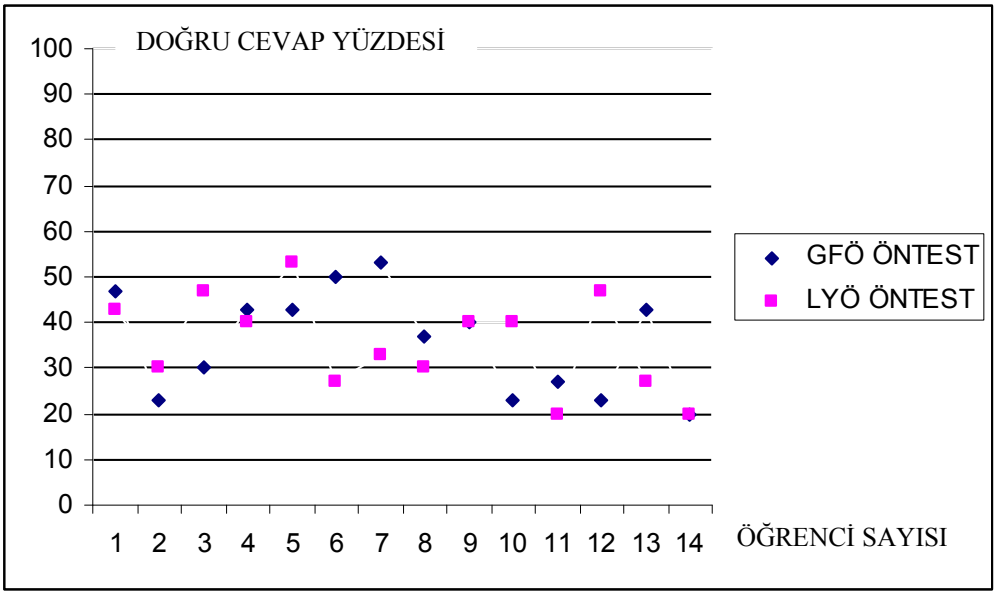
"Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesi boyunca konulara uygun etkinlikler geliştirilmiştir. Etkinlikler hazırlanırken; Afyon, A. ve ark.'nın (2005); yazmış olduğu biyoloji laboratuvar uygulamaları kitabından ve Keskin, Özer, M. ve ark.'nın (2006) yazmış olduğu ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji ders kitabından da yararlanılmıştır. Uygulamalar, öğrenci merkezli tekniklerden deney, gözlem ve ölçümlere; yaratıcı düşünceyi geliştirici faaliyetlere dayandığından dolayı uygulamalara genel olarak "Etkinlik" adı verilmiştir. Uygulanan etkinlik örnekleri araştırmanın sonunda "Ekler" bölümünde gösterilmiştir.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

5.1. Hipotezlerin İstatistiksel Analizi

4.1.1.Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) Verilerinin ve Hipotezlerin İstatistiksel Analizi

Hipotez 1 Geleneksel fen öğretimi metodu (GFÖ) ile laboratuvar yöntemi ile ders işleme metodu (LYÖ) arasında, öğrencilerin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarıları açısından, Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ön-test verilerine göre anlamlı bir fark yoktur, hipotezine cevap aramak için bağımsız "t" testi ve yüzdeler kullanılmıştır (Şekil 4.1. ve tablo 4.1.).



Şekil 4.1. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde (%) dağılımı

Tablo 4.1. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test puanları ile ilgili "t" testi sonuçları

Test	Gruplar	N	X	SS	t	P
en ve Teknoloji Başarı Testi	Deney Grubu	14	10.78	3.10	0.931	0.547
	Kontrol Grubu	14	10.64	3.37		

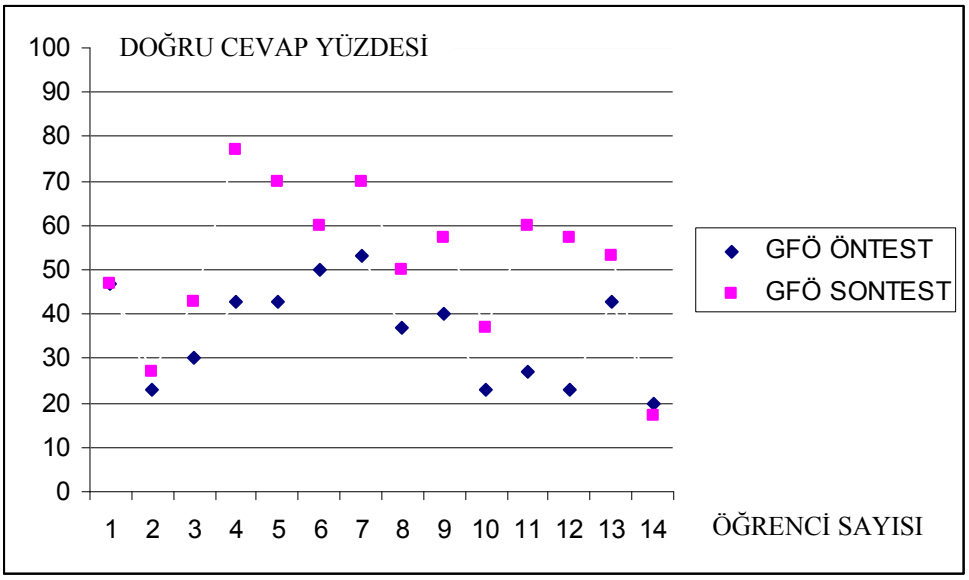
Uygulama öncesinde deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubuna (GFÖ), Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ön-test olarak uygulanmıştır. Uygulama öncesinde yapılan bu testin sonuçları şöyledir.

Deney grubu (LYÖ) için ön-test doğru cevap ortalamasının 10.78, grubun standart sapmasının 3.10 olduğu ve kontrol grubu (GFÖ) için ön-test doğru cevap ortalamasının 10.64, grubun standart sapmasının 3.37 olduğu görülmüştür. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=.547$).

Şekil 4.1.'de de görüldüğü gibi deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) için ön-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde dağılımları incelendiğinde; her iki grubun da doğru cevap yüzdelerinin birbirine paralel gittiği ve aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. İki grubun istatistiksel analizleri sonunda gerek kontrol grubunun (GFÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) ön-test sonuçları gerekse deney grubunun (LYÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) ön-test sonuçları arasında anlamlı bir farkın bulunmaması istenen, beklenen bir sonuçtur. Çünkü her iki grubun da ön bilgilerinin birbirine göre çok yakın olması grupların homojenliğini göstermektedir. Böylelikle ölçülmek istenen her iki yöntemin öğrenci başarısına etkisi sağlıklı bir şekilde ölçülecek ve araştırma sonunda her iki grubun uygulamadan elde ettikleri kazançlar rahatlıkla tespit edilecektir.

Tablo 4.1.'de de görüldüğü gibi uygulamanın başlangıcında deney grubu (LYÖ) ile kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin, fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) başarıları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Buradan da hipotezimiz kabul edilerek, kontrol grubu (GFÖ) öğrencileri ile deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin uygulamadan önce başarı düzeyleri bakımından birbirine denk olduğu anlaşılmıştır ($p=0.547$).

Hipotez 2 Geleneksel fen öğretimi metodu uygulanan Kontrol Grubu (GFÖ) öğrencilerinin, "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarıları açısından Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ön-test ve son-test verilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur, hipotezine cevap aramak için bağımsız "t" testi ve yüzdeler kullanılmıştır (Şekil 4.2. ve tablo 4.2.).



Şekil 4.2. Kontrol grubunun (GFÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test ve son-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde (%) dağılımı

Tablo 4.2. Kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test ve son-test puanları ile ilgili "t" testi sonuçları

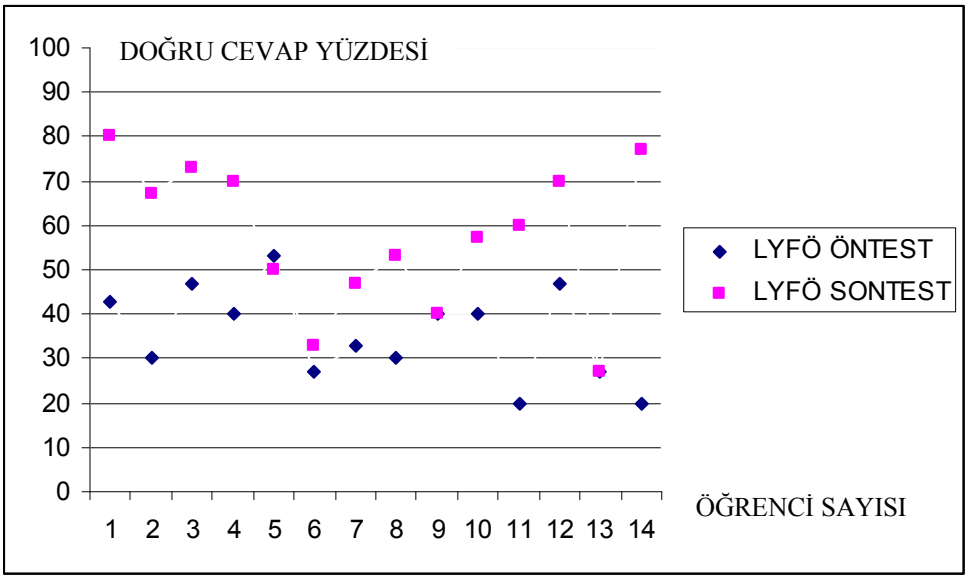
Test	Kontrol Grubu	N	X	SS	t	P
Fen ve Teknoloji Başarı Testi	Ön Test	14	10.78	3.37	-5	.000
	Son Test	14	15.54	5.03		

Tablo 4.2.'de görüldüğü gibi geleneksel fen öğretimi metodu uygulanan kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin, fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalaması, ön-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamasından yüksektir. Kontrol grubunun ön-testteki doğru cevap ortalaması 10.78 iken, beş haftalık oturumda geleneksel fen öğretimi metodu (GFÖ) uygulandıktan sonra yapılan testten elde edilen doğru cevap ortalaması 15.54'e yükselmiştir. Buradan kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin beş hafta sonunda fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) doğru cevap yüzdelerini arttırarak seviyelerini ilerlettiği anlaşılmıştır.

Şekil 4.2.'de de görüldüğü gibi kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) ön-test ve son-test sonucunda test sorularına verdikleri doğru cevapların % dağılımları arasında son-test sonucu verilerinin lehine anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır. Demek ki; 5 haftalık süre zarfında geleneksel fen öğretimi uygulanan kontrol grubu (GFÖ) öğrencileri uygulamadan bir kazanç elde ederek uygulamanın başlangıcındaki başarı seviyelerini yükseltmiştir. Kontrol grubunun (GFÖ) bu başarısında öğrencilerin üniteye karşı olumlu tutumlarının ve hazır bulunuşluk seviyelerinin yüksek olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin deney grubu (LYÖ) öğrencileri ile etkileşimlerinin de bu sonucu doğurduğu düşünülmektedir.

Kontrol grubunun (GFÖ), fen ve teknoloji başarı testinin (FTBT), ön-test ve son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına "t" testi ile bakılmış ($p<0.001$) ve anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir ($p=0.000$). Buradan da hipotezimiz reddedilerek kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi ön-test ve son-test verileri arasında anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir.

Hipotez 3 Laboratuvar yöntemi uygulanan Deney Grubu (LYÖ) öğrencilerinin, "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarıları açısından, Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ön-test ve son-test verilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur, hipotezine cevap aramak için bağımsız "t" testi ve yüzdeler kullanılmıştır (Şekil 4.3. ve tablo 4.3.).



Şekil 4.3. Deney grubunun (LYÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test ve son-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde (%) dağılımı

Tablo 4.3. Deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), ön-test ve son-test puanları ile ilgili "t" testi sonuçları

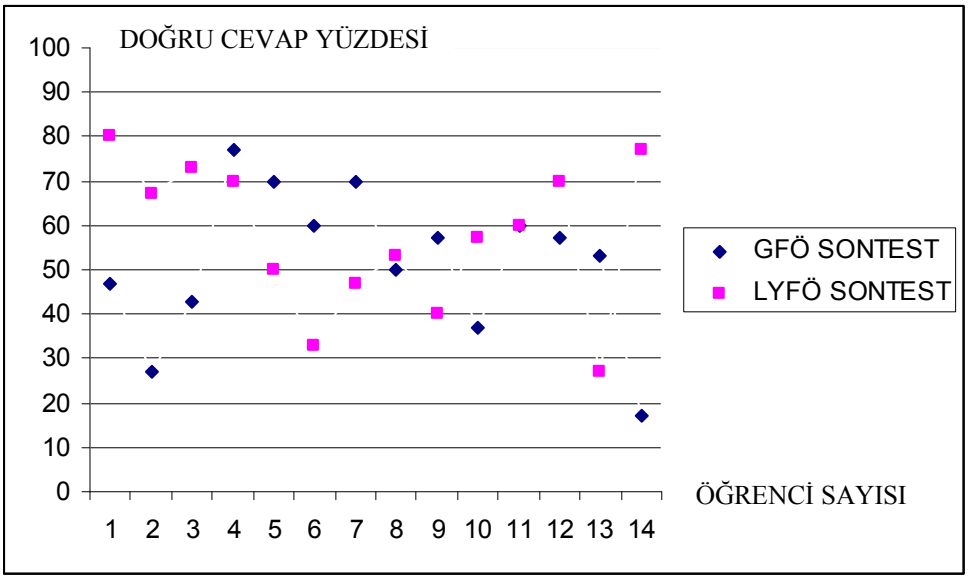
Test	Deney Grubu	N	X	SS	t	P
Fen ve Teknoloji Başarı Testi	Ön Test	14	10.64	3.10	-5	.000
	Son Test	14	17.21	4.96		

Tablo 4.3.'de görüldüğü gibi laboratuvar yöntemiyle fen öğretimi metodu uygulanan deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin, fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalaması, ön-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamasından yüksektir. Deney grubunun ön-testteki doğru cevap ortalaması 10.64 iken, beş haftalık oturumda laboratuvar yöntemiyle fen öğretimi metodu (LYÖ) uygulandıktan sonra yapılan testten elde edilen doğru cevap ortalaması 17.21'e yükselmiştir.

Şekil 4.3.'de de görüldüğü gibi deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) ön-test ve son-test sonucunda test sorularına verdikleri doğru cevapların % dağılımları arasında anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmıştır. Deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin bu başarısında özellikle mikroskop kullanımı ile ilgili heyecanlarının ve görecekleri görüntülerin merakının etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin etkinlikleri bizzat kendilerinin yaparak işin içinde olmalarının da onları olumlu yönde geliştirdiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonunda tutulan etkinlik raporlarının da öğrencilerin ilgi ve isteklerini arttırdığı görülmüştür. Deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin derslere katılmadan önce konularla ilgili ön hazırlıkları da gayet özenli yaptıkları gözlenmiştir.

Deney grubunun (LYÖ), fen ve teknoloji başarı testinin (FTBT), ön-test ve son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına "t" testi ile bakılmış ($p<0.001$) ve anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir ($p=0.000$). Buradan da hipotezimiz reddedilerek deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi ön-test ve son-test verileri arasında anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir.

Hipotez 4 Geleneksel fen öğretimi metodu (GFÖ) ile laboratuvar yöntemi ile ders işleme metodu (LYÖ) arasında, öğrencilerin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesindeki başarıları açısından, Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) son-test verilerine göre anlamlı bir fark yoktur, hipotezine cevap aramak için bağımsız "t" testi ve yüzdeler kullanılmıştır (Şekil 4.4. ve tablo 4.4.).



Şekil 4.4. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), son-test verilerinin öğrenci sayısına göre yüzde (%) dağılımı

Tablo 4.4. Deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), son-test puanları ile ilgili "t" testi sonuçları

Test	Gruplar	N	X	SS	t	P
Fen ve Teknoloji Başarı Testi	Deney Grubu	14	17.21	4.96	0.418	0.942
	Kontrol Grubu	14	15.50	5.03		

Tablo 4.4.'de görüldüğü gibi laboratuvar yöntemiyle fen öğretimi metodu uygulanan deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin, fen ve teknoloji başarı testi (FTBT), son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalaması, geleneksel fen öğretimi metodu (GFÖ) son-test uygulamasından aldıkları puanların ortalamasından yüksektir. Deney grubunun son-testteki doğru cevap ortalaması 17.21 iken, kontrol grubunun son-testteki doğru cevap ortalamasının 15.50 olduğu tespit edilmiştir. Buradan da hipotezimiz kabul edilerek deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi son-test verileri arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir.

Şekil 4.4.'de de görüldüğü gibi deney grubu (LYÖ) öğrencileri ile kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) son-test sorularına verdikleri doğru cevapların % dağılımları arasında deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin lehine bir farkın olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 4.4.'de de görüldüğü gibi uygulamanın sonunda deney grubu (LYÖ) ile kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin, fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) son-test başarıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına bağımsız "t" testi ($p<0.005$) ile bakılmış ve anlamlı bir farkın olmadığı anlaşılmıştır ($p=0.942$). Buradan da hipotezimiz kabul edilerek, kontrol grubu (GFÖ) öğrencileri ile deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin uygulamadan sonraki başarı düzeyleri bakımından son-test verileri arasında anlamlı bir farkın olmadığı anlaşılmıştır ($p=0.942$). Ancak genel anlamda öğrencilerin fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) son-test sonuçlarının doğru cevap yüzdelerinin aritmetik ortalamalarının ön-test sonuçlarının doğru cevap yüzdelerinin aritmetik ortalamalarına göre deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin lehine yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.1., Tablo 4.4.).

Böyle bir sonucun çıkmasında her iki grubun öğrencilerinin birbiriyle olan etkileşimlerinin ve uygulamanın yapıldığı 5 hafta süresince her iki gruba da aynı ders kitabından ders anlatılmasının sebep olduğu düşünülmektedir. Uygulama boyunca öğrencilerin birbiriyle etkileşimini engelleyecek şekilde izole edilmesinin ve farklı kaynaklardan ders işlenmesinin her iki grubun fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) son-test sonuçlarının istatistiksel analizinin sonucunu önemli oranda etkileyeceği düşünülmektedir.

5. TARTIŞMA – SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1 Tartışma-Sonuç

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim okullarında 6. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi programında yer alan "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin laboratuvar yöntemi (LYÖ) uygulanarak işlenmesinin öğrenci başarısına etkisinin araştırılmasıdır. Ayrıca geleneksel fen öğretimi metodu (GFÖ) ile laboratuvar yöntemi (LYÖ) yaklaşımını karşılaştırmaktır. Bu çalışmaya deney grubu (LYÖ) ve kontrol grubu (GFÖ) olmak üzere 14'er öğrenciden oluşan toplam 28 öğrenci katılmıştır. Deney grubuna (LYÖ) laboratuvar yöntemiyle fen öğretimi uygulanırken, kontrol grubuna (GFÖ) geleneksel fen öğretimi metodu uygulanmıştır.

Fen bilimleri canlı ve cansız varlıkları ve bunlar arasındaki ilişkileri sebep-sonuç mukayesesi yaparak ortaya koymaya çalışan disiplinler topluluğu olarak tanımlanabilir. Ortaya çıkarılmakta olan bu ilişkileri öğrencilere öğretmede çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında laboratuvarın önemli bir yer tuttuğu önemli bir gerçektir. Çünkü laboratuvar kullanılmaksızın birçoğu soyut olan fen kavramlarını veya fenin özünü öğrencilere kavratmak ve kalıcı alışkanlıklar haline getirmek kolay olmamaktadır. Bundan dolayı uluslar arası düzeyde fen bilimleri eğitimi literatüründe laboratuvar eğitim-öğretim sürecinde en önemli araçlardan biri olarak kabul edilmektedir (Çepni, S. ve ark. 1995).

Laboratuvar, öğretilmek istenen bir konu veya kavramın öğrenciye birinci elden deneyimle veya gösteri yoluyla kazandırıldığı etkin bir öğrenme ortamıdır. Ayrıca, fen bilimleri eğitiminde en etkili ve kalıcı öğrenme, derslerin laboratuvar çalışmalarına dayalı işlenmesiyle olmaktadır (Tobin, 1986; Gürdal, 1998; Bağcı ve ark., 1999).

Deney yoluyla kazanılan bilgiler daha kalıcı olacağından klasik öğretim yerine; deney, araştırma ve tartışmaya dayalı modern fen eğitimine yer verilmeli ve öğrenci deneyi bizzat yaparak öğrenmelidir. Öğrenciler sadece işiterek öğrendikleri şeyleri kolayca unutmaktadırlar. Oysa bizzat katıldıkları bir eğitim etkinliği, onların konuyu daha iyi anlamalarına ve kolay kolay unutmamalarına yardımcı olacaktır (Gürdal ve Yavru, 1998).

Laboratuvar yöntemi, fen bilimleri ile ilgili temel bilgilerin, onları kanıtlayarak, deneylerin bizzat öğrenciler tarafından yapılarak öğrenilmesini amaçlamaktadır. Aynı zamanda, bu yöntemin öğrencilerde; akıl yürütmeyi, eleştirisel düşünmeyi, ilmi bakış açısını, problem çözme yeteneklerini geliştirme başta olmak üzere pek çok olumlu etki yaptığı bilinmektedir. Bu yüzden laboratuvar uygulamaları, fen eğitiminin ayrılmaz bir parçası ve odak noktasıdır (Serin, 2002).

Önceden de ifade edildiği gibi fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) uygulamaya başlamadan önce, bütün hedefler göz önünde bulundurularak hazırlandı. Uygulama boyunca deney grubu öğrencilerine (LYÖ), araştırmacı tarafından fen ve teknoloji derslerinde laboratuvarın ve deney yapmanın yeri ve önemi hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca deneyler yapılmadan önce, deney sırasında ve deney bitiminde öğrencilerde gözlenmesi beklenen davranışlar hatırlatılarak deney raporunun hazırlanması ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda istatistiksel değerler göz önüne alındığında ön-test sonuçlarına göre fen ve teknoloji başarı testinde (FTBT) anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür (Şekil 4.1. ve Tablo 4.1.). Uygulamanın sonunda, "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin öğrenilmesinde, iki farklı öğretimin (GFÖ, LYÖ) öğrenci başarısına etkisini incelemek için bütün öğrencilere son-test olarak verilmiştir. Deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin, kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerine göre daha fazla bilgi elde ettikleri görülmüştür. Hem deney grubu (LYÖ), hem de kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinin, fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) son-test verilerine göre istatistiksel olarak kazançlar elde ettikleri görülmüştür (Şekil 4.4. ve Tablo 4.4.). Ancak deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerine göre son-test sonuçlarının aritmetik ortalamasının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgular, Tobin, 1986; Gürdal, 1997; Bağcı ve ark., 1999, Gürdal ve Yavru, 1998, Serin, 2002 bulgularını desteklemektedir. Bu bulgular, deney grubu (LYÖ) öğrencilerinin "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin öğrenilmesinde kontrol grubu (GFÖ) öğrencilerinden daha iyi olduğu sonucunu ortaya koyabilir. Bu duruma, uygulamada farklı metotların uygulanmasının neden olabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmanın sonuçları, ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesinin öğretilmesinde gelecekteki çalışmalara destek sağlayacaktır.

5.2 Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara dayanarak yapılabilecek öneriler şunlardır:

1. Fen öğretimi deneylere, gözlemlere ve bilimsel süreçlere dayanan bir metotla işlenmelidir. Buna en uygun metot laboratuvar yöntemidir.

2. Fen ve teknoloji dersi programları hazırlanırken, bu dersin uygulama yönüne ağırlık verilmelidir.

3. Okullarımızda bulunan fen bilgisi laboratuvarları zenginleştirilerek gerekli araç-gereç ve donanım desteği sağlanmalıdır.

4. Fen ve teknoloji dersi programları hazırlanırken öğrencilerin de görüşü alınarak onların ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır.

5. Yalnızca fen ve teknoloji dersinin işleneceği, ilgi çekici materyallerle donatılmış laboratuvar-sınıflar oluşturulmalıdır.

6. Öğretmenler, fen ve teknoloji derslerinde öğrencilere bilgi yüklemek yerine, açık uçlu sorular sorarak ve onları düşünmeye sevk ederek, deneyleri öğrencilere yaptırarak, öğrenciyi sürekli aktif halde tutmalıdır.

7. Öğretmenlerin çoğunun laboratuvar konusunda yetersiz olduğu düşünülürse, öncelikle öğretmen adaylarının üniversite yıllarında deney yapmalarına özen gösterilmelidir.

8. Fen ve teknoloji derslerine giren öğretmenlere yönelik hizmet-içi eğitim seminerleri ve kursları düzenlenmelidir.

9. Okul müdürlerinin de laboratuvar malzemeleri ve laboratuvar kullanımı konusunda hizmet-içi eğitimine önem verilmelidir.

10.Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin bilim ve teknolojideki gelişmeleri gün be gün takip etmesi gerekliliği bilinci aşılanarak, öğretmenlere bu konuda gerekli imkanlar sağlanmalıdır.

6. KAYNAKLAR

Adey, P., Shayer, M., ve Yates, C. 1995. Thinking Science (second edition). Surrey, U.K: Neson.

Afyon, A., Duran, A., Ünal, A., Kaya, M. A., Dikmenli, M., Yağız, D., Çardak, O. 2005. Biyoloji Laboratuvar Uygulamaları, Konya.

Akhun, İ., Açıkalın, A. 1980. Ortaokullarda ve Eğitim Enstitülerinde Modern Matematik ve Fen Programlarının Denenmesi ve Temsili Üzerine Araştırmalar Projesi, Değerlendirme Raporu, MEB. Fen Öğretimini Geliştirme Bilim Komisyonu, 240-242, Ankara.

Aslan, Z., Doğdu, S. 1993. Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Eğitim araç-Gereçleri, Tekışık Ofset, Ankara.

Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A.R. 1994. Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri ve Önemi I: Tarihi Bir Bakış. Çağdaş Eğitim Dergisi:204.

Ayas, A. 1995. Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma. İki Çağdaş Yaklaşım Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11:149-155.

Aydoğdu, C., Erbaş, S. 1992. Kimya Eğitimindeki Laboratuvar Uygulamalarında Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılık Durumunun Saptanması, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7:279-286.

Bağcı, N., Şimşek, S. 1999. "Fizik Konularının Öğretiminde Farklı Öğretim Metotlarının Öğrenci Başarısına Etkisi", Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, S.19(3), s.79-88.

Bahar, M. ve ark. 2006. Fen ve Teknoloji Öğretimi, 247, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Bekar, S. 1996. Laboratuvar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Bryant, R., Morek, E. 1987. They Like Lab-Centered Science, The Science Teacher, 54 (8): 42-45

Canel, M. 1995. Laboratuvar Güvenliği. (Kimya Laboratuvarlarında Güvenli Çalışma). Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No:26, Ankara.

Çakal, S. 1994. İlkokullarda Fen Eğitimi Teknolojisi Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

Çepni, S., Akdeniz, A. R., Ayas, A. 1995. "Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri ve Önemi (III)", Çağdaş Eğitim Dergisi, S:206, 24-28.

Çepni, S., Gökdere, M., Şan, M. 2001. "İl, İlçe ve Köy İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Kavramlarının Anlaşılma Düzeylerinin Belirlenmesi", 7-8 Eylül, Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, İstanbul.

Çilenti, K. 1984. Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, 207, Gül Yayınevi, Ankara.

Çilenti, K. 1985. Fen Eğitimi Teknolojisi, Kadıoğlu Matbaası, 231, Ankara.

Demirci, B. 1993. Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (9),155-160.

Erdemir, M., Aydın, A., Soylu, H. 1977. İlköğretim Okullarında 4. ve 5. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersini Yürüten Öğretmenlerin Karşılaştıkları Sorunlar, Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, C.7, S.2. s.39.

Ergin, A. 1995. Öğretim Teknolojisi ve İletişim, Pegem Yayınları, Ankara.

Ergün, M., Özdaş, A. 1997. Öğretim İlke ve Yöntemleri, Kaya Matbaacılık, İstanbul.

Erten, S. 1993. Biyoloji Laboratuvarının Önemi ve Laboratuvarda Karşılaşılan Problemler, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9:315-330.

Erten, S. 2000. Empirische Untersuchungen zu Bedingungen der Umwelterziehung-Ein interkultureller Vergleich auf der Grundlage der Theorie des geplanten Verhaltens, Tectum Verlag, Marburg.

Freedman, M. 1997. Relationship Among Laboratory Instruction, Attitude Toward Science, and Achievement in Science Knowledge, Journal of Research in Science Teaching,34(4): 343-357.

Gezer, K., Köse, S., Sürücü, A. 1999. "Fen Bilgisi Eğitim-Öğretiminin Durumu ve Bu Süreçte Laboratuvarın Yeri", 23-25 Eylül 1998, III. Ulusal Fen Bilimleri Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Gürdal, A. 1991. Fen Öğretiminde Laboratuvar Etkinliğinin Başarıya Etkisi, Eğitimde Nitelik Geliştirme: Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu Bildiri Metinleri, No:1, 285-287, Kültür Koleji Yayınları, İstanbul.

Gürdal, A. 1991. İlkokul Fen Öğretiminde Laboratuvar ve Araç Kullanımı, Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (3): 145-155.

Gürdal, A., Yavru, Ö. 1998. İlköğretim Okullarının 4. ve 5. sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. (10). 330.

Güven, B. 1999. İlköğretim 1. Kademe 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Derslerinde Sınıf Öğretmenlerinin Deney Yönteminden Faydalanma Durumları, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.

Hall, D., McCurdy, D. 1990. A Comparison of A Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) Laboratory and A Traditional Laboratory on Student Avhievement at Two Private Liberal Arts Colleges, Journal of Research in Science Teaching, 27(7): 625-636.

Hofstein, A. ve Lunetta, V.N. 1982. The Role of The Laboratory in Science Teaching, Neglected Aspects of Research. Review of Educational Research, 52(2), 201-217.

İvgen, R. 1997. Biyolojik Araştırmalar Kılavuzu, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.

İmla Kılavuzu, 2005. Türk Dil Kurumu, Ankara.

Kaptan, F. 1999. Fen Bilgisi Öğretimi, Öğretmen Kitapları Dizisi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.

Keskin, Özer, M., Uysal, E., Kaşker, Özkan, Ş. 2006. İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı, Özgün Matbaacılık, Ankara.

Korku, S. 1996. Derslerin İşlenişinde Kullanılacak Yöntem, Teknik ve Araç-Gereçlerin Önemi, Çağdaş Eğitim Dergisi, 20(217),37.

Korkmaz, H. 1997. İlkokullarda Fen Öğretiminde Araç-Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlikleri, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Kurt, T. 2003. Fen Bilgisi Derslerinde Uygulamaların Yeri ve Önemi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van.

Laçin, C. 2003. İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Ev Laboratuvarı (Home-Lab) Yönteminin Kullanılması, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Lawson, A.E. 1995. Science Teaching and the development of Thinking, Wadsworth Press, California.

Mackin, J. ve Williams, F. 1995. Science in Any Classroom, The Science Teacher, 62(9):44-46.

M.E.B. Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı(1999), Eğitim Teknolojisi Kılavuzu, 4. Akşam Sanat Okulu Matbaası, Ankara.

Morgil, İ. 1990. Ülkemizde Fen Eğitimi Sorunları ve Öneriler, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (5), 21-28.

Morrow, J. 1999. When Students Design Experiments, The Science Teacher, 66 (9):44-47.

Odubunni, O., Balagun, T.A. 1991. "The Effect of Laboratory and Lecture Teaching Methods on Cognitive Achivement in İntegrated Science" Journal of Research in Science Teaching, vol.28, pp.213-224.

Özçınar, Z. 1995. İlkokullarda Fen Öğretiminde Laboratuvar Etkinliklerinin Değerlendirilmesi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Özmen, H., Yiğit, N. 2005. Teoriden Uygulamaya Fen Bilgisi Öğretiminde Laboratuvar Kullanımı, s.73, Ankara.

Serin, G. 2002. "Fen Eğitiminde Laboratuvar", Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, s.403-406.

Sert, M., Elgin, S. 1978. İlk ve Orta Dereceli Okullarda Ders Araçlarının Durumu İle İlgili Bir Ön Araştırma, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojisi Dairesi, Ankara.

Stevens, M.L. 2001. Improving The Life Science (Biology) Laboratory Education Experience: From An Instructor-Centered to A Learner-Centered Educational Environment, Capella University.

Şahin, Y. 2001. Türkiye'deki Bazı Üniversitelerin Eğitim Fakültelerindeki Temel Fizik Laboratuvarlarının Kullanımı ve Uygulanan Yaklaşımların Değerlendirilmesi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

Taş, T., Doğru, M., Gürdal, A. 1998. Fizik Laboratuvarlarında Gözlenen Öğrenci Hataları, Türk Fizik Derneği 10. Uluslar Arası Fizik Kongresine Sunulan Bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Tobin, K. 1986. Student Task: Involvement and Achievement in Proces-Oriented Science Activities, Science Education, 70, 61-72.

Turgut, M.F., Baker, D., Cunningham, R., Piburn, M. 1997. İlköğretim Fen Öğretimi, YÖK/Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

Wang, D. 1994. A Working Laboratory, The Science Teacher, 61(2):26-29.

Yavru, Ö. 1998. İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Yenitepe, R. 2002. "Bilgisayar Destekli Pnömatik ve Elektropnömatik Eğitimi", Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, S.4, s.323.

Yoğurt, H. 2001. İlköğretim Okullarında Laboratuvarlı Eğitimin Fen Bilgisi Öğretimine Etkisi ve Alınması Gereken Önlemler, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

YÖK/Dünya Bankası(1997), İlköğretimde Fen Öğretimi, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Ankara.

EKLER

EK-A

FEN ve TEKNOLOJİ BAŞARI TESTİ

İLKÖĞRETİM 6. SINIF
"CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME" ÜNİTESİ
FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ BAŞARI TESTİ

YÖNERGE:

Sevgili öğrenciler; bu test, bir yüksek lisans çalışması için sizlerin bu üniteyi kavrama düzeyinizi araştırmak üzere hazırlanmıştır. Bu test çoktan seçmeli 30 sorudan oluşmaktadır. Sizden istenilen, soruları dikkatlice okuyup sizce uygun olan şıkkı cevap kağıdına (X) şeklinde işaretlemenizdir.

Tez Danışmanı: **Tez Öğrencisi:**
Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK **Kerim ÖNDER**

BAŞARILAR!

S O R U L A R

1. Aşağıdakilerden hangisi canlıların en küçük yapı birimidir?
A. Madde **B.** Cisim **C.** Hücre **D.** Element **E.** Molekül
2. Hücredeki yaşamsal olayların gerçekleştiği ve organellerin bulunduğu ortam hangisidir?
A. Hücre Zarı **B.** Sitoplazma **C.** Çekirdek **D.** Koful **E.** Ribozom
3.Hücredeki yaşamsal olayları düzenleyen organel, vücudumuzdaki hangi organla eşleştirilebilir?
A. Beyin **B.** Kol **C.** Kaburga **D.** Bacak **E.** Omuz
4. Hücrenin dış ortamdan ayrılmasını sağlayan seçici geçirgen yapı hangisidir?
A. Mitokondri **B.** Çekirdek **C.** Sitoplazma **D.** Hücre Zarı **E.** Klorofil
5. Çok enerji kullanan bir hücrede hangisinin çok olması gerekir?
A. Ribozom **B.** Mitokondri **C.** Lizozom **D.** Plastit **E.** Golgi
6. Hücreyi ilk kez mikroskopta inceleyen bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?
A. Pausteur **B.** R. Hook **C.** Newton **D.** Gallile **E.** A.Leeuwenhoek
7. Aşağıdakilerden hangisi bitki hücrelerinin kendi besinlerini üretmelerini sağlar?
A. Kloroplast **B.** Koful **C.** Hücre zarı **D.** Sitoplazma **E.** Çekirdek
8. Hücrenin sindirim enzimlerini fazla salgılayarak parçalanması olayına ne denir?
A. Fotoliz **B.** Analiz **C.** Sentez **D.** Fotosentez **E.** Otoliz
9. Aşağıdaki organellerden hangisi sadece bitki hücrelerinde bulunur?
A. Çekirdekçik **B.** Ribozom **C.** Golgi **D.** Sentrozom **E.** Kloroplast
10. Aşağıdaki organellerden hangisi hayvan hücresinde **bulunmaz?**
A. Hücre Zarı **B.** Sentrozom **C.** Hücre Çeperi **D.** Lizozom **E.** Koful
11. Aşağıdaki organellerden hangisi hem hayvan hem de bitki hücresinde bulunur?
A. Lökoplast **B.** Plastit **C.** Sentrozom **D.** Koful **E.** Hücre Duvarı
12. Hücredeki yapım ve yıkım olaylarının tümü aşağıdakilerden hangisidir?
A. Fotoliz **B.** Metabolizma **C.** Sentez **D.** Katabolizma **E.** Anabolizma
13. Hücre çekirdeğinde bulunan ve hücredeki kalıtsal maddeyi taşıyan molekül hangisidir?
A. RNA **B.** ATP **C.** ADP **D.** FDP **E.** DNA
14. Belli bir görevi yapmak için bir araya gelmiş hücre topluluğunun adı aşağıdakilerden hangisidir ?
A. Doku **B.** Organ **C.** Sistem **D.** Organizma **E.** Metabolizma
15. Aşağıda verilen erkek üreme organı kısımlarından hangisi sperm üretir?
A. Testisler **B.** Sperm kanalı **C.** Penis **D.** Salgı bezleri **E.** Spermatogenez
16. Aşağıdaki bitkilerden hangisi bir çiçeksiz bitkidir?
A. Karanfil **B.** Gül **C.** Fulya **D.** Lale **E.** At Kuyruğu

17. Aşağıdakilerden hangisi büyük ve hareketsiz olan dişi üreme hücresidir?
A. Testis **B.** Yumurtalık **C.** Yumurta **D.** Sperm **E.** Fallopi
18. Aşağıdakilerden hangisi dişide bulunan ve yumurta ile spermin birleştiği yerdir?
A. Sperm kanalı **B.** Yumurta kanalı**C.** Döl yatağı **D.** Yumurtalık **E.** Döl yolu
19. Aşağıdakilerden hangisi yumurta ile spermin birleşmesi olayıdır?
A. Çimlenme **B.** Doğurma **C.** Tozlaşma **D.** Döllenme **E.** Üreme
20. İnsanda aşağıdaki gelişim dönemlerinden hangisinde bedensel değişim en çok yaşanır?
A. Çocukluk **B.** Bebeklik **C.** Yetişkinlik **D.** Ergenlik **E.** Yaşlılık
21. Aşağıdaki hayvanlardan hangisi üreme bakımından diğerlerinden farklıdır?
A. Yunus **B.** Kertenkele **C.** Kelebek **D.** Balık **E.** Kurbağa
22. Aşağıdaki bölümlerden hangisi çiçekli bitkinin erkek organlarındandır?
A. Yumurtalık **B.** Dişicik Borusu **C.** Başçık **D.** Dişicik Tepesi **E.** Yumurtalık Kanalı
23. Aşağıdaki hayvanlardan hangisi başkalaşım geçirir?
A. Keçi **B.** Kaplan **C.** Deve kuşu **D.** Deniz atı **E.** Kelebek
24. Aşağıdakilerden hangisi hayvansal doku **değildir?**
A. Kemik Doku **B.** Kas Doku **C.** Kan Doku **D.** Yağ Doku **E.** Özümleme Dokusu
25. Aşağıdaki sınıflardan hangisi yavru bakımı açısından diğer omurgalılardan farklıdır?
A. Memeliler **B.** Kuşlar **C.** Sürüngenler **D.** Kurbağalar **E.** Balıklar
26. Aşağıdaki hayvanlardan hangisi doğurarak ürer?
A. Kurbağa **B.** Yılan **C.** Timsah **D.** Kedi **E.** Papağan
27. Çiçekli bitkilerde erkek organda bulunan polenlerin dişi üreme organına taşınması olayı aşağıdakilerden hangisidir?
A. Üreme **B.** Tozlaşma **C.** Döllenme **D.** Çimlenme **E.** Doğurma
28. Aşağıdakilerden hangisi çiçekli bitkilerde yumurtalık bölümünün gelişmesi sonucu oluşmuştur?
A. Polen **B.** Meyve **C.** Çiçek **D.** Tohum **E.** Taç yaprak
29. Aşağıdakilerden hangisi bitkinin hayat döngüsünün ilk evresidir?
A. Meyve oluşumu **B.** Başkalaşım **C.**Çimlenme **D.** Büyüme **E.** Gelişme
30. Aşağıdakilerden hangisi fasulye tohumlarının çimlenmesini olumlu etkiler?
A. Sıcak ortam **B.** Susuz ortam **C.** Karanlık ortam **D.** Nemli ortam **E.**Soğuk ortam

CEVAP KAĞIDI

1. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
2. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
3. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
4. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
5. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
6. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
7. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
8. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
9. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
10. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
11. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
12. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
13. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
14. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
15. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
16. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
17. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
18. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
19. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
20. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
21. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
22. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
23. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
24. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
25. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
26. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
27. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
28. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
29. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**
30. A( )	**B( )**	**C( )**	**D( )**	**E( )**

CEVAP ANAHTARI

1. C
2. B
3. A
4. D
5. B
6. B
7. A
8. E
9. E
10. C
11. D
12. B
13. E
14. A
15. A
16. E
17. C
18. C
19. D
20. D
21. A
22. C
23. E
24. E
25. A
26. D
27. B
28. B
29. C
30. D

EK-B

ETKİNLİK ÖRNEKLERİ

ETKİNLİK 1: MİKROSKOPTA SOĞAN ZARININ İNCELENMESİ

Etkinliğin Amacı: Bitki hücresinin yapısını gözlemleme.

Etkinlikte Kullanılan Araç ve Gereçler: Mikroskop, kuru soğan, lam, lamel, jilet, iyot çözeltisi, damlalık, su.

Güvenlik Önlemleri: Kesici aletlerle çalışılırken dikkatli olunmalıdır! Kimyasal maddelerle çalışırken cildin ve giysilerin temas etmemesi sağlanmalıdır!

Etkinliğin Yapılışı: Kuru soğan dörde bölünerek iç kısmındaki etli yapraklardan ince zar tabakası alınır. Lam üzerine 1 damla su damlatılır. Soğan zarı lam üzerindeki suyun içine yayılır. Lamel lamın üzerine kapatılarak arada hava boşluğu kalmamasına dikkat edilir. Hazırlanan preparat mikroskopta incelenir.

Aynı preparattan tekrar hazırlanarak su yerine iyot çözeltisi damlatarak incelenir.

Etkinlikle İlgili Sorular:

1. Mikroskopta gözlenen soğan zarı hücrelerinin şekli nasıldır?
2. Soğan zarı hücrelerinin hangi kısımlarını gözlemlediniz?
3. İyot çözeltisi damlatılmayan hücreler ile iyot çözeltisi damlatılan hücreler arasında ne gibi farklar gözlemlediniz?

ETKİNLİK 2: MİKROSKOPTA AĞIZ İÇİ EPİTELİNİN İNCELENMESİ

Etkinliğin Amacı: Hayvan hücresinin yapısını gözlemleme.

Etkinlikte Kullanılan Araç ve Gereçler: Mikroskop, metilen mavisi, lam, lamel, damlalık, su.

Güvenlik Önlemleri: Yanak içi epitelinden örnek alırken kürdanın temiz olmasına ve kürdanı fazla bastırmamaya dikkat edilmelidir! Kimyasal maddelerle çalışırken cildin ve giysilerin temas etmemesi sağlanmalıdır!

Etkinliğin Yapılışı: Temiz bir lamın üzerine bir damla su ve bir damla metilen mavisi damlatılır. Yanağın iç kısmı kürdanla fazla bastırmadan birkaç defa sıyrılır. Kürdanın ucundaki epitelyum sıyrığı lam üzerindeki sıvıya yayılır. Lamel lamın üzerine kapatılarak arada hava boşluğu kalmamasına dikkat edilir. Hazırlanan preparat mikroskopta incelenir.

Etkinlikle İlgili Sorular:

1. Mikroskopta gözlemlediğiniz ağız içi epitelyum hücrelerinin şekli nasıldır?
2. Epitelyum hücrelerinin hangi kısımlarını gözlemlediniz?
3. Ağız içi epitelyum hücreleri ile soğan zarı hücreleri arasındaki benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?

ETKİNLİK 3: BÜYÜYORUZ, DEĞİŞİYORUZ

Etkinliğin Amacı: İnsan vücudundaki büyüme ve gelişmeyi gözlemleme.

Etkinlikte Kullanılan Araç ve Gereçler: Çalışma defteri, kalem, tartı ve mezura.

Etkinliğin Yapılışı: Öğrencilerin kendilerinden iki sınıf büyük ve iki sınıf küçük öğrencilere ait boy, yaş ve kütle ölçülerini almaları sağlanır. Aynı ölçümleri öğrencilerin kendileri için almaları da sağlanır. Her sınıf için ortalamalar alınarak yaş-boy ve yaş-kütle grafikleri çizilir. Grafikler karşılaştırılarak yorumlanır.

Etkinlikle İlgili Sorular:

1. Büyümeye bağlı olarak boy ve kütle nasıl değişmektedir?
2. İki yıl sonra boy ve kütlenizin yaklaşık olarak ne kadar olacağını tahmin ediniz.
3. Verilerinize ve çizdiğiniz grafiklere dayanarak büyümeye bağlı olarak değişen yaş-boy-kütle ilişkisini yorumlayınız.

ETKİNLİK 4: ÇİÇEĞİN BÖLÜMLERİ

Etkinliğin Amacı: Çiçekli bir bitkinin bölümlerini tanıma.

Etkinlikte Kullanılan Araç ve Gereçler: Herhangi bir çiçekli bitki (Gül), büyüteç, jilet, çalışma defteri, kalem, siyah ve beyaz elişi kağıdı.

Güvenlik Önlemleri: Kesici aletlerle çalışılırken dikkatli olunmalıdır!

Etkinliğin Yapılışı: Öncelikle çiçekli bitki kabaca gözlemlenir ve gözlemlenen bitki çalışma defterine çizilir. Çiçeğin kısımları şekil üzerinde adlandırılır. Çiçeği en dıştan çevreleyen yeşil yapraklardan başlayarak ayrılır ve ayrılan kısımlar beyaz el işi kağıdı üzerine yerleştirilir. Erkek organlardan biri siyah el işi kağıdı üzerine silkelenir. Büyüteç kullanarak dökülen kısımlar incelenip şekli çizilir. Daha sonra en geniş kısmından başlayarak dişi organ ikiye ayrılır ve büyüteçle incelenir.

Etkinlikle İlgili Sorular:

1. İncelediğiniz çiçeği dıştan içe doğru çevreleyen yapraklar arasında ne gibi farklılıklar gözlemlediniz?
2. Erkek organdan dökülen maddeler nedir? Bu maddelerin görevi ne olabilir?
3. İncelediğiniz çiçekte dişi ve erkek organın bulunması, bitkinin hangi yaşamsal faaliyeti gerçekleştirebileceğini gösterir?
4. Dişi organın içinde gözlemlediğiniz bölümler ileride hangi yapıları oluşturur?

ETKİNLİK 5: ÇİMLENMEYE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Etkinliğin Amacı: Çimlenme olayının nelere bağlı olduğunu kavrama.

Etkinlikte Kullanılan Araç ve Gereçler: Fasulye tohumları, pamuk, petri kabı (4 adet), su, cam kalemi.

Etkinliğin Yapılışı: Cam kalemi ile petri kapları 1'den 4'e kadar numaralandırılır. Petri kaplarına bir miktar pamuk konulur. Pamukların arasına 4'er adet fasulye tohumu yerleştirilir. Petri kapları aşağıda verilen koşullar sağlanarak çimlenmeye bırakılır ve gözlemler deftere kaydedilir.

Petri Kabı	**Ortam**
1.	Işıklı, oda sıcaklığında, sulu
2.	Karanlık, oda sıcaklığında, sulu
3.	Işıklı, soğuk, sulu
4.	Işıklı, oda sıcaklığında, susuz

Etkinlikle İlgili Sorular:

1. Işıklı (1) ve karanlık (2) ortamlarda beklettiğiniz fasulyeler arasında bir fark gözlemlediniz mi?
2. Oda sıcaklığında (1) ve soğuk ortamda (3) beklettiğiniz fasulyeler arasında bir farklılık gözlemlediniz mi?
3. Sulu (1) ve susuz (4) ortamlarda beklettiğiniz fasulyeler arasında bir farklılık gözlemlediniz mi?
4. Çimlenme için gereken faktörler nelerdir?

ETKİNLİK 6: BÜYÜME İÇİN GEREKLİ OLAN FAKTÖRLER

Etkinliğin Amacı: Bitkilerde büyüme için gerekli faktörleri gözlemleme.

Etkinlikte Kullanılan Araç ve Gereçler: Aynı büyüklük ve özellikteki 5 fide, aynı özellikleri taşıyan 5 saksı, su.

Etkinliğin Yapılışı: Aynı büyüklük ve özellikteki 5 fide aynı özellikleri taşıyan 5 ayrı saksıya dikilir. Saksılar 1'den 5'e kadar numaralandırılarak aşağıda verilen koşullarda bekletilerek gözlemler deftere kaydedilir.

Petri Kabı	**Ortam**
1.	Işıklı, oda sıcaklığında, ihtiyaç kadar su
2.	Işıklı, oda sıcaklığında, günde 1 L su
3.	Işıklı, oda sıcaklığında, su yok
4.	Karanlık, oda sıcaklığında, ihtiyaç kadar su
5.	Işıklı, soğuk, ihtiyaç kadar su

Etkinlikle İlgili Sorular:

1. Su miktarının değiştirilmesi fidelerin büyümesini nasıl etkiledi?
2. Sıcaklığın değiştirilmesi fidelerin büyümesini nasıl etkiledi?
3. Işığın değiştirilmesi fidelerin büyümesini nasıl etkiledi?
4. Büyüme için gerekli etkenler nelerdir?

ETKİNLİK 7: KÜÇÜK KURBAĞANIN ÖYKÜSÜ

Etkinliğin Amacı: Bir kurbağanın yumurtadan erişkin bir kurbağa oluncaya kadar geçirdiği evrelerin farkında olma.

Etkinlikte Kullanılan Araç ve Gereçler: Kalem, defter.

Etkinliğin Yapılışı: Öğrencilere "ormanda yaşayan küçük kurbağa dünyaya nasıl geldiğini çok merak ediyordu, küçük kurbağaya, yumurtadan erişkin bir kurbağa oluncaya kadar geçirdiği evreler ile ilgili bir öykü hazırlayınız" cümlesi yöneltilir.

Yazılan öyküler sınıfta okunarak aşağıdaki sorulara yanıt aranır.

Etkinlikle İlgili Sorular:

1. Her canlının üreme şekli aynı mıdır?
2. Her canlının gelişim evreleri aynı mıdır?
3. Metamorfoz (başkalaşım) ne demektir? Açıklayınız.
4. Kurbağadan başka metamorfoz geçiren canlılar var mıdır? Araştırınız.

ETKİNLİK 8: KÜTLEM KAÇ?

Etkinliğin Amacı: Sınıf arkadaşlarının kütlelerini ölçme ve bir sütun grafiği çizme.

Etkinlikte Kullanılan Araç ve Gereçler: Baskül, defter, kalem.

Etkinliğin Yapılışı: Öğrencilerden sınıftaki arkadaşlarının kütlelerini ölçerek deftere kaydetmeleri istenir. Daha sonra bu verileri kullanarak kız ve erkek arkadaşlarının kütle değerleri ile bir sütun grafiği oluşturmaları istenir.

Etkinlikle İlgili Sorular:

1. Kaç öğrencinin kütlesi 40 kg'dan daha azdır?
2. Kütlesi 34 kg'dan fazla, 45 kg'dan az olan kız öğrenci sayısı kaçtır?
3. Kütlesi 35 ile 39 kg arasında olan erkek öğrenci sayısı kaçtır?
4. Kütlesi 44 kg'dan fazla olan erkek öğrenci sayısı kaçtır?
5. Kütlesi 40 ile 44 kg arasında olan kız öğrenci sayısı kaçtır?
6. Sınıfta kaç kız, kaç erkek öğrenci vardır?
7. Grafiğe bakılarak genel bir yorum yapılabilir mi?

EK-C

İZİN BELGELERİ

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
SELÇUK UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF
NATURAL and APPLIED SCIENCES
S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Kampüs-42031/KONYA/TÜRKİYE
☎: (0332) 2410525 Fax: (0332) 2410520
www.fenbil.selcuk.edu.tr

Sayı : B.30.2.SEL.0.C1.00.00-360/4294 KONYA 17.10. / 2006
Konu:

Sayın : Yrd.Doç.Dr. Osman ÇARDAK
(Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi)

İlgi a : 08.08.2006 tarihli dilekçeniz.
İlgi b : T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın 25.09.2006 tarih ve 4044 sayılı yazısı.

Danışmanlığını yürüttüğünüz Enstitümüz İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans öğrencisi Kerim ÖNDER'in, *"İlköğretim 6. Sınıf 'Canlının İç Yapısına Yolculuk' Ünitesinin Öğretiminde Laboratuar Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi "* konulu tezi ile ilgili uygulama yapma isteği hakkındaki Milli Eğitim Bakanlığı'nın ilgi yazısı ekte gönderilmiştir.
Bilgilerinizi ve ilgi yazıya istinaden gereğinin yapılmasını rica ederim.

Prof.Dr. İbrahim KARATAŞ
MÜDÜR

Eki : 1

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Sayı : B.08.0.EGD.0.33.05.311-1100/4044 25/09/2006
Konu : Araştırma İzni

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)

İlgi : 14.08.2006 tarih ve B.30.2.SEL.0.C1.00.00-360/3429 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Kerim ÖNDER'in "İlköğretim 6. Sınıf 'Canlının İç Yapısına Yolculuk' Ünitesinin Öğretiminde Lâboratuvar Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi" konulu araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılacak anketlerin Hatay İli Antakya İlçesi Abdülkerim Yiğitdöl İlköğretim Okulunda uygulama izin talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilen onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen (2 sayfa - 30 sorudan oluşan) anketin belirtilen ilköğretim okullarında uygulanması Bakanlığımızca uygun görülmüştür.

Araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Cevdet CENGİZ
Bakan a.
Müsteşar Yardımcısı

EKLER :
EK-1: Anket Örneği (1 Adet-2 Sayfa)

GELEN EVRAKIN
Giriş Tarihi 4215
Sayı No su 19.10.2006
Yer

EĞİTİME %100 DESTEK
DANIŞMA 444 0 632 HATTI
G.M.K. Bulvarı No: 109
06570 Maltepe / ANKARA
Bilgi-İrtibat:T.Zahid ARVAS
Tel : (0312) 230 36 44
Faks : (0312) 231 62 05
e-posta: earged@meb.gov.tr