

T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI İNSAN VE
ÇEVRE ÜNİTESİ ÖĞRENCİ KAZANIMLARININ GERÇEKLEŞME
DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Ömer Faruk BOZAN

Anabilim Dalı: İlköğretim
Programı: Fen Bilgisi

Yrd. Doç. Dr. Ömer YILAYAZ

Ocak-2011

T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI İNSAN VE
ÇEVRE ÜNİTESİ ÖĞRENCİ KAZANIMLARININ GERÇEKLEŞME
DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Ömer Faruk BOZAN
(07235103)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 18 Ocak 2011
Tezin Savunulduğu Tarih: 8 Şubat 2011

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Ömer YILAYAZ (F.Ü)
Diğer Jüri Üyeleri: Doç. Dr. Osman Nafiz KAYA (F.Ü)
Doç. Dr. Burhan AKPINAR (F.Ü)

OCAK-2011

ÖNSÖZ

İlköğretimde fen ve doğa çalışmaları ile çocuklar yaşadığımız dünyayı, çevrenin korunmasını ve temiz tutulmasını, kendi vücutlarını, sağlıklı yaşamla ilgili bilgileri kolaylıkla öğrenirler. Dünya, hava, su, toprak, fen ve doğa çalışmaları ile ilgili bilgiler çocuklara öğretilir. Fen ve doğa etkinlikleri çocukların önceden kazanmış oldukları bilgiler, tutumlar ile ilişkilidir. Planlı ya da plansız öğrenilen bilgiler öğrencilerin tutumlarını etkiler. Bu sebeple fen ve doğa çalışmaları, çocukları meraka, dünyayı araştırmaya ve keşfetmeye yöneltir.

Fen ve doğa etkinlikleri, öğrencilerin yetiştikleri kültürün etkileriyle ilişkilendirilerek, öğretmenlerin de yardımıyla daha planlı hale getirilebilmektedir. Öğrenciler bu şekilde kültürden gelen kulaktan dolma bilgilerle çevrelerini tanımak yerine fen ve doğa etkinlikleri ile önceden öğrendikleri bilgileri daha planlı halde ve bilimsel geçerliliği olmuş şekilde kavrarlar. Bu şekilde, öğrenciler kafalarındaki bazı cevapsız ya da cevabı yanlış olan soruları mantık çerçevesinde çözümlemeye çalışırlar. Bu sebeple mevcut çalışmada öğrencilerin informal olarak edindikleri bilgiler ve formal olarak öğrenilen bilgileri ışığında, çevre bilinçleri ve bu edinilen bilgilerle tutumları araştırılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Yüksek lisans tezimin danışmanlığını üstlenerek, bana her konuda yardımcı olan, destek veren, deneyimleri ve engin bilgileriyle bana yol gösteren danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ömer YILAYAZ 'a, araştırma süresince fikirlerini benimle paylaşan ve her konuda bana yardımcı olan değerli hocam Sayın Doç. Dr. Burhan AKPINAR' a, Sayın Doç. Dr. Osman Nafiz KAYA' ya, Arş. Gör. Üzeyir ARI' ya, diğer bütün hocalarıma ve uygulama esnasında yardımlarını esirgemeyen Fen Bilgisi öğretmeni Sayın Beyhan SARI' ya, çalışmalarım sırasında hep yanımda olan ve benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan başta annem ve babam olmak üzere aileme ve arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Ömer Faruk BOZAN

Elazığ-2011

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	V
SUMMARY.....	VII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
KISALTMALAR.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
1.1. İlköğretimin Tanımı.....	2
1.1.1. İlköğretimin Önemi.....	3
1.1.2. İlköğretimin Amaçları.....	3
1.2. Fen ve Teknoloji Öğretimi.....	4
1.2.1. Fen Nedir?.....	4
1.2.2. Fen ve Teknoloji Dersinin Önemi.....	5
1.2.3. Fen Öğretiminin Amaçları.....	5
1.2.4. Fen Bilgisi Öğretiminin İlkeleri.....	7
1.3. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Temel Yapısı.....	8
1.3.1. Fen ve Teknoloji İlişkisi.....	9
1.3.2. Fen Eğitimi'nde Teknoloji Kullanmanın Sebepleri.....	10
1.3.3. Fen ve Teknoloji Eğitimi'nin Günlük Hayattaki Yeri ve Önemi.....	10
1.3.4. Çocukta Fen Düşüncesinin Gelişimi.....	11
1.4. Fen ve Doğa Çalışmaları.....	18
1.4.1. Çevre Eğitimi.....	19
1.4.2. Örgün Eğitimde Çevre.....	24
1.4.3. Yaygın Eğitimde Çevre.....	28
1.4.4. Hizmet İçi Eğitimde Çevre.....	29
1.5. Fen ve Doğa Çalışmalarının Önemi.....	30
1.5.1. Fen ve Doğa Çalışmalarının Yararları.....	31
1.5.2. Fen Ve Doğa Çalışmalarının İçeriği.....	32
1.6. Bilimsel Süreçler.....	33

1.6.1. Gözlem Yapma.....	33
1.6.2. Sınıflama ve Karşılaştırma Yapma.....	33
1.6.3. İletişim.....	34
1.6.4. Deneyler.....	34
1.7. Fen ve Doğa Çalışmalarında Öğretmen Tutumları.....	35
1.7.1. Sınıf Kültürüne Katkıda Bulunan Öğretmen.....	36
1.7.2. Soru Soran ve Problem Oluşturan Öğretmen.....	36
1.7.3. Tartışmaları Yöneten Öğretmen.....	37
1.7.4. Sunan Kişi Olarak Öğretmen.....	37
1.7.5. Çocukların Öğrendiklerini Belgeleyen Öğretmen.....	37
1.8. Fen ve Doğa Çalışmalarında Öğretim Rollerini.....	38
1.8.1. Fen ve Doğa Çalışmaları Planlarken ve Uygularken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	39
1.9. Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar.....	41
2. MATERYAL VE METOT.....	47
2.1. Araştırma Modeli.....	47
2.2. Evren ve Örneklem.....	47
2.3. Araştırmanın Amacı.....	48
2.4. Araştırmanın Önemi.....	48
2.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	48
2.6. Araştırmanın Varsayımları.....	49
2.7. Verilerin Toplanması.....	49
2.8. Uygulamalar.....	49
2.9. Sınıf İçi Uygulamalar.....	50
2.9.1. Uygulamaya Katılan Öğretmen.....	53
3. BULGULAR	54
4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	69
5. ÖNERİLER.....	73
KAYNAKÇA.....	74
EKLER.....	82
ÖZGEÇMİŞ.....	94

ÖZET

Bu araştırma; ilköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı “İnsan ve Çevre” ünitesindeki öğrenci kazanımlarının gerçekleşme düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırma 2008-2009 öğretim yılında, Adıyaman’ın Kahta ilçe merkezinde bulunan Kubilay İlköğretim okulunun 7. sınıflarında öğrenim gören 178 öğrenci üzerinde yürütülmüştür.

Bu çalışmada veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen bir başarı testi ve bir de tutum ölçeği olmak üzere iki araçla elde edilmiştir. Bu araçlardan tutum ölçeğinin geçerliliği ile güvenilirliği uzman kanısı ve pilot uygulama ile sağlanmıştır. Başarı testinin de madde güçlüğü ve ayırıcılık indeksi hesaplanarak kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Tek gruplu ön-son test modelinde yürütülen araştırmada tutum ölçeği ve başarı testi, ünite işlenmeden önce 7. Sınıf öğrencilerine “ön test” şeklinde ve ünite işlendikten sonra “son test” şeklinde uygulanmıştır. Son test, ön testten üç hafta sonra uygulanmıştır. Uygulamadan elde edilen veriler, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), bağımsız örneklem t-testi (Independent Sample t-test) ve bağımlı örneklem t-testi (Paired Sample t-test) teknikleri ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise Tukey testi kullanılmıştır. Araştırma bulguları 0.01 anlamlılık düzeyine göre yorumlanmıştır. Ayrıca son testin ön testten başarı farkının, öğrencilerin cinsiyetlerine, anne ve babalarının eğitim durumlarına, ailelerin ne sıklıkla derslere yardımcı olmalarına, derslerle ilgili haftalık ne kadar süre internet kullanmalarına, önceki dönem fen ve teknoloji derslerinin karne notlarına, haftalık belgesel izleme sıklıklarına, kardeş sayısına, haftalık pc oyunları oynama sürelerine ve fen bilimleri ile ilgili dergileri okuma sıklıkları durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak amacıyla analiz edilmiştir.

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karne notları, ailelerin öğrencilerin derslerine yardımcı olmaları ile ön test ve son testteki kazanımlara ulaşma oranının öğrencilerin başarı puanlarına etkisinde; belgesel izleme sıklığının da öğrencilerin derse karşı tutumuna etkisinde anlamlı bir farklılık ($p<.01$) bulunmuştur. Diğer taraftan öğrencilerin, cinsiyeti, annelerinin eğitim durumu, babalarının eğitim durumu, belgesel izleme sıklığı, fen bilimleri ile ilgili dergilerin takip sıklığı, haftalık pc oyunlarına ayrılan zamanı, haftalık internet kullanımı ve kardeş sayısının başarıya etkisinde; ailenin öğrencinin derslerine

yardımcı olması, annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu, fen dergilerinin takibi, pc’de oyun oynaması, internet kullanımı, kardeş sayısı, fen ve teknoloji karne notlarının, ön test ve son testteki derse karşı tutumuna etkisinde anlamlı bir farklılık ($p>.01$) görülmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Kazanımlar, 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Programı, 7. Sınıf İnsan ve Çevre Ünitesi, Fen ve Doğa, Çevre Bilimi.

SUMMARY

Defining of Accural Level of Student Acquisition in Human and Environment Unit in The Curriculum of 7th Grade Science and Technology Lesson

This research has been carried out with the aim of defining the accural level of students' acquisition in the 'Human and Environment' unit of the 7th grade Science and Technology lesson's curriculum.

The research has been carried out on the 178 7th grade students at the Kubilay Secondary School which is in Kahta town of Adıyaman in 2008-2009 Educational year.

In this study has been gained with two means which are an attitude scale and a success test which is evolved by the researcher. Validity and reliability of the Attitude scale, one of the means, has been ensured with an expert thought and a pilot application. And success test has been set up for usage after the calculation of item difficulty and distinctivity index.

In the research being conducted in the model of pre and post test, attitude scale and success test has been applied to students as a pre test before the unit is worked up and as a post test after the unit is worked up. The post test has been carried out three weeks after the pre test. The data gained by the application, has been analyzed by using the techniques as one way anova analysis, independent sample t-test and paired sample t-test. Then in comparing between the groups Turkey test has been used. Search findings has been paraphrased according to the 0,01 significance level. Besides, the difference of post test's success from the pre test has been analyzed to find out whether there is a significant difference according to the students' gender, the educational level of their parents, the frequency of their help to their children's lessons, students' time of internet usage for their lessons per a week, their marks of Science and Technology lesson in their report card in the previous term, the frequency of their watching documentary per a week, number of siblings they have, the time they spend for playing pc games per a week, their frequency of reading science magazines.

Students' Science and Technology marks in their report cards, their families' help on their lessons and the percentage of achievement to the acquisition in pre and post tests'

effect on students' success points a significant difference has been found; besides frequency of watching documentaries have a significance difference on the effect of students' attitudes towards the lesson. ($p < .01$) On the other hand, students' gender, their mothers' educational situation, the frequency of their watching documentary, the frequency of following the science magazines, the time they spend on pc games per a week, the usage of internet per a week and number of siblings effect on success, the parents' helping the students on their lessons, their mothers' educational situation, their fathers' educational situation, following the science magazines, their playing games on the pc, the usage of internet, number of siblings and their marks of science and technology lesson in their report cards' hasn't been seen a meaningful difference ($p > .01$) the effect on their attitude for the lesson in pre and post test.

Key Words: Acquisitions, 7th Grade Science and Technology Curriculum, 7th Grade Human and Technology Unit, Science and Nature, Environment Science.

TABLÖLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	54
Tablo 2. Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	54
Tablo 3. Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	54
Tablo 4. Öğrencilerin Ailelerinin Derslerine Yardımcı Olma Sıklıklarının Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	55
Tablo 5. Öğrencilerin Haftalık İnternet Kullanım Sürelerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	55
Tablo 6. Öğrencilerin Karne Notlarının Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	55
Tablo 7. Öğrencilerin Haftalık Belgesel İzleme Sıklıklarının Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	55
Tablo 8. Öğrencilerin Kardeş Sayılarının Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	56
Tablo 9. Öğrencilerin Haftalık pc Oyunlarına Ayırdıkları Sürenin Frekans ve Yüzde Dağılımı.....	56
Tablo 10. Öğrencilerin ön test ve son testteki puanlarının t-testi sonuçları.....	56
Tablo 11. Öğrencilerin ön test ve son testteki derse karşı tutumlarının t-testi sonuçları.....	57
Tablo 12. Başarı testindeki puanların cinsiyete göre t-testi sonuçları.....	57
Tablo 13. Öğrencilerin ailelerinin derslere yardımcı olmalarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları	57
Tablo 14. Öğrencilerin annelerinin eğitim durumlarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları.....	58
Tablo 15. Öğrencilerin babalarının eğitim durumlarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları.....	59
Tablo 16. Öğrencilerin belgesel izleme durumlarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları.....	59

Tablo 17. Öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili dergileri takibinin başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları.....	60
Tablo 18. Öğrencilerin haftalık pc oyunu oynamalarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları.....	60
Tablo 19. Öğrencilerin internet kullanmalarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları.....	61
Tablo 20. Öğrencilerin kardeş sayılarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları.....	62
Tablo 21. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karne notlarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları.....	62
Tablo 22. Ailenin derse yardımcı olmasının öğrencilerin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	63
Tablo 23. Annenin eğitim durumunun öğrencinin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	63
Tablo 24. Babanın eğitim durumunun öğrencilerin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	64
Tablo 25. Öğrencinin belgesel izlemesinin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	64
Tablo 26. Öğrencinin fen dergilerini takibinin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	65
Tablo 27. Öğrencinin pc’de oyun oynamasının derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	65
Tablo 28. Öğrencinin internet kullanımının derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	65
Tablo 29. Öğrencinin kardeş sayısının derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	66
Tablo 30. Öğrencinin fen ve teknoloji karne notlarının derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.....	66
Tablo 31. Öğrencilerin Çevresel Tutum Ölçeğine Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzdeleri.....	67

KISALTMALAR

BT : Başarı Testi

IEEP : Uluslararası Çevre Eğitim Programı

PC : Bilgisayar

SS : Standart Sapma

UNEP: Birleşmiş Milletler Çevre Programı

1.GİRİŞ

Çevre, en genel anlamıyla, bir canlının yaşam ortamı olarak tanımlanmaktadır. Ekolojik anlamda, bireyle ilişkili canlı-cansız her şeyi içeren bir terimdir (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2005). Böyle bir tanımlama yapıldığında, çevre sorunlarının insanlığın varlığıyla başladığı söylenebilir. Ancak o dönemlerde insan doğa ile barışçıl bir ilişki içerisinde olduğundan çevre sorunları güncel yaşama girmemişti. Ciddi anlamda çevre sorunlarının ortaya çıkışı sanayi devrimi ile başlamış ve insan doğayı tamamıyla hâkimiyeti altına alma gayreti içerisine girmiştir. İnsanların bu gayreti sonucunda ekolojik denge bozulmuş tüm insanlığı tehdit eden ciddi çevre sorunları yaşanmaya başlamıştır. Çevre sorunları, yaşamla ilgili gereksinimlerin karşılanmasını güçleştiren veya olanaksızlaştıran engellere ilişkin sorunlardır (Çevre Bakanlığı, 1991). Bu durum, sorunun çözümünün sadece ulusal alanda değil uluslararası platformda da ele alınmasını zorunlu kılmıştır. Bu alanda 1972 Stockholm Çevre Konferansı bir dönüm noktası olmuş bütün dünyada çevrenin korunmasına yönelik fikirler yaygınlaşmıştır (Daştan, 1999).

Çevre sorunlarının önlenmesi, çevrenin korunması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için önce tek tek bireylerin çevreye bakış açılarının ve çevre ile ilgili değer yargılarının sorgulanarak değiştirilmesi gerekir. Günümüzde çevre sorunlarının bugünkü boyutlarına ulaşmasıyla, bu sorunların tüm kitlelere duyurulması ve ilgili önlemlerin alınması için ilk ve belki de tek yol çevre bilinci ve duyarlılığını kazandırabilecek bağımsız bir çevre eğitimidir (Kavruk, 2002).

Çevre eğitiminde hedef kitle tüm bireylerken, amaç çevreye duyarlı, çevre koruma konusunda olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesidir. Bununla birlikte, çevreye yönelik tutumların nasıl oluştuğu, olumsuz olanların nasıl değiştirilebileceği sorularına cevap vermeden çevre eğitiminde başarı beklenmemelidir. Bu amaçla yapılan araştırmalarda, çevresel tutum ölçekleri geliştirilmekte, geliştirilen ölçekler uygulanarak, yorum ve görüşlere yer verilmektedir (Özmen ve diğ., 2005).

Çevreye duyarlı bireylerin yetiştirilmesi amacıyla çevre ile ilgili konularda aktif katılım sağlayıcı ve olumsuzluklara karşı tepki gösteren bir eğitim sistemi geliştirilmelidir. Birbirine saygılı, insancıl değerlere sahip bireylerin yetiştirilmesine önem verilmelidir. Böylece çevrenin tüm öğelerinin tam ve doğru olarak bilinmesi ve çevreye sahip çıkılması sağlanabilir. Çevre duyarlılığı, çevre sorunlarına karşı olumlu girişimlerde bulunmaya

istekli olma biçiminde tanımlanabilir. Bu durumda bireylerde çevre duyarlılığının geliştirilmesi, bilinç düzeyinin arttırılmasıyla mümkün olabilir. Bilinç düzeyinin arttırılması, her düzeye uygun olarak verilecek olan çevre eğitimi ile söz konusu olabilir (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003).

Çevre eğitimi ne kadar erken yaşta başlarsa o kadar iyidir. Çünkü okul öncesi ve okul çağlarında oluşan ilgiler ve tutumlar gelecekteki istenilen davranışların temelini oluşturur. Özellikle çocukluk çağlarında ve genç yaşlarda doğayla olan ilişkilerde empatinin gelişmesi ve doğaya karşı sevginin oluşması oldukça önemlidir. Bunun oluşması ve çevrenin korunması için çevre dostu davranışların gösterilmesi gereklidir (Erten, 2003).

Çocuklara verilecek çevre eğitiminin iki amacı olabilir. Birincisi çocuklarda kültürel bir birikim sağlamak, ikincisi çevre, çevre sorunları, sorunların çözümü ve özellikle çocuklara sorumlu oldukları alanlar hakkında bilgi vermektir. Böyle bir eğitim ilk önce aileden başlar, daha sonra ise okulda devam eder. Eğer ailede bu eğitim verilmemişse okulun bu konudaki önemi artar. Söz konusu eğitim sistemi ve onun temel öğeleri olan öğretmen ve öğrencilerinin bu amaçla en iyi şekilde bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır. Bu koşul yerine getirilebilirse bireylerin davranışlarında olumlu gelişmeler olur ve çevre koruma gerçekleşir (Ünal ve Dımışk, 1999).

Genel olarak çevre, insanların içinde yaşadığı ve faaliyetlerini sürdürdüğü ortam olarak tanımlanmaktadır. Ancak çevre kavramını sadece içinde yaşanan bir ortam olarak ifade etmek, bu ortam içindeki canlılar arasındaki karşılıklı ilişkileri gözetmemek anlamına gelmemelidir. Çünkü hiçbir canlı organizma bütünüyle kendine yeterli değildi ve yaşamlarını sürdürebilmeleri için içinde bulundukları canlı ve cansız varlıklara bağımlıdır (Ünlü, 1991). Bu nedenle çevreyi, canlıları, özellikle de insanı etkileyen ve ondan etkilenen dış şartların tamamı şeklinde tanımlamak mümkündür. Dolayısıyla çevre, biz ve aynı zamanda bizim dışımızdaki her şeydir. İnsanın ilgilendiği, ilişki kurduğu, yaşadığı yer ve faktörlerdir, topraktır, iklimdir, kaynaklardır, inançlardır, örf ve adetlerdir (Kavruk, 2002).

1.1.İlköğretimin Tanımı

İlköğretim 6-14 yaş grubundaki öğrencilere temel becerileri kazandırarak onları hayata ve bir sonraki eğitim kurumlarına hazırlayan bir eğitim devresidir(Fidan ve Erden,

1994: 212).Ülkemizde zorunlu olan ilköğretimin ilk beş yılını sınıf öğretmenleri diğer ikinci kademe olan 6, 7 ve 8. sınıflara da branş öğretmenleri eğitim ve öğretimi vermektedir.

Hemen her ülkede ilköğretim, eğitim sisteminin temelidir. Bu yüzden ilköğretimi düzenlemek ve ilköğretimin olanaklarını insanlara açmak, tüm nüfusa ilköğretimi zorunlu kılmak, devletlerin görevleri arasında sayılmıştır(Başaran, 1996: 75).

1.1.1.İlköğretimin Önemi

İlköğretim eğitim sisteminin temel taşıdır. Bu eğitim kademesinde bireylere toplum içinde diğer üyelerle uyum içinde yaşamaları ve yaşamlarını daha iyi bir biçimde sürdürmeleri için gerekli olan temel bilgi ve beceriler kazandırılır. İlköğretimde kazandırılan bilgi ve beceriler, bir yandan bireyin hayata atıldığı zaman kendisi ve toplum için daha üretken ve verimli olmasını sağlarken diğer yandan daha ileri eğitim kademelerindeki öğrenmelerin temelini oluşturur(Fidan, Erden, 1994: 212, 213).

1.1.2.İlköğretimin Amaçları

Milli Eğitim Temel Kanunu'na göre ilköğretimin amaç ve görevleri, milli eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak;

1.Her Türk çocuğuna iyi bir vatandaş olmak için gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlıklar kazandırmak; onu milli ahlak anlayışına uygun olarak yetiştirmek;

2.Her Türk çocuğunu ilgi, istidat ve kabiliyetleri yönünden yetiştirerek hayat ve üst öğrenime hazırlamaktır(Başaran, 1996: 81).

1.2.Fen ve Teknoloji Öğretimi

Günümüzde milletler ekonomik ve teknolojik yarışın içindedir. Bu yarışı kazanacak olanlar bilim ve fen alanında başarılı olan milletlerdir. Bir millet bilim ve fen alanında ne kadar ileri ise, ekonomik ve toplumsal yönden de o kadar refaha kavuşmuştur. Her toplum geleceğini garanti altına almak, ekonomik ve teknolojik yarışta yenilgiye uğramamak için fen bilimlerine önem vermek zorundadır. Çünkü bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi, bu gelişmelerin sağladığı buluş ve yenilikler toplumları büyük ölçüde etkilemekte ve hayatın akışı bunlarla düzenlenmektedir(Akgün, 2001: 7,8).

1.2.1.Fen Nedir?

Fen, literatürde çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımların en çok kabul görenin de fen bilimleri gözlenen doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan anlaşıldığı gibi, fen bilimleri, insanoğlunun doğayı (bu arada kendini) anlama gayretlerinin ürünleridir(Turgut ve diğ.,1997: 1,2)

Bir başka tanıma göre ise fen, insanın doğal çevresindeki işleyiş ve düzenlilikleri, amaçlı planlı bir çalışmayla keşfetme, test etme, onları yeni bağlantıları içinde ayırmak, bütünleştirme süreci ve bu yolla elde edilmiş bilgiler bütünü olarak tanımlanmaktadır(Çağlar ve diğ.,1997:1).

Fen'e bir yanıyla düzenli, güvenilir bilgi olarak bakılabilir, kuşkusuz ama “fen” dediğimiz etkinliğin asıl özelliğini ürettiği bilgiden çok bilgi üretme yönteminde aramalıyız. Fen özünde bir arayıştır; gerçeği bulmaya, olgusal dünyayı açıklamaya yönelik bilişsel bir arayıştır(Yıldırım,2005:3).

Fen eğitimi ise, bahsedilen bu bilgi, beceri ve süreçlerin kişilere kazandırılması için yapılan etkinlikler olarak tanımlanabilir(Çağlar ve diğ.,1997:1). Fen eğitimi, öğrencinin kişisel ihtiyaçlarıyla ve modern yaşamın önemli yönleriyle ilişkilendirilerek yapılmalıdır. Bunun için fen eğitimi kişilerin gelişimi ve modern toplum yaşamına uyum sağlamalarına yardımcı olmak için önemlidir.

1.2.2.Fen ve Teknoloji Dersinin Önemi

Dünyada her geçen gün yeni gelişmeler ve buluşlar olmaktadır. Bilgisayardan uzay ve haberleşme teknolojisine kadar baş döndürücü hıza erişen bu gelişmelerden yararlanmak için, onları takip ederek anlamak gerekir. Bunun için farklı alanlarda eğitim görmüş, düşünebilen, araştırabilen, gördüklerini ve düşündüklerini pratiğe aktarabilen yetişmiş elemanlara ihtiyaç vardır (Akgün, 2001:8).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri gerektirir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında fen ve teknoloji dersi gelir. Bu derste, çocukların içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Çocukların hayata kolay uyum sağlamaları, içinde bulundukları çevreyi çok iyi gözlemlmelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden-sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır (Kaptan, 1998: 20).

İlköğretim okullarında fen ve teknoloji dersleri, öğrencilere daha sonraki öğretim kademelerinde temel teşkil edecek bilgilerin kazandırılmasının yanında; onların içinde yaşadıkları çevreye daha iyi uyum sağlamalarını da amaçlar. Ayrıca ilköğretimin ikinci kademesinde okutulan fen ve teknoloji dersleri, öğrencilerin ilgi alanlarının belirlenmesi ve kabiliyetlerinin ortaya çıkması açısından da son derece önemlidir. Kendini ve ilgi alanını tanıyan öğrencilerin meslek seçiminde daha akılcı davranmaları beklenir. Dolayısıyla, fen dersleri öğrencilerin meslek seçiminde de onlara yardımcı olmaktadır (Akgün, 2001: 11).

1.2.3.Fen Öğretiminin Amaçları

Fen öğretiminin genel amaçları şöyledir (Temizyürek, 2003: 24,25):

1. Bilimsel bilgileri öğrenmek ve anlamak.
2. Fen alanındaki olgular, kavramlar, ilkeler, kuramlar ve yasaları öğrenmek.

3. Tüm beceri ve yetenekleri kullanarak bilimsel süreçler ışığında araştırma ve buluşlar yapmak.

4. Merak etme ve kurgulama sonucunda zihinde kalıcı öğrenmeyi sağlamak, üretici ve yaratıcı becerileri kullanmak.

5. Yaşadığı ortam ve çevreye karşı duyarlı olmak.

6. Çevreyi korumak ve insanlığın hizmetine sokmak.

7. Öğrendiği fen bilgilerini günlük yaşamında kullanmak.

8. Fen ve teknoloji arasındaki ilişkileri kavramak.

9. Fen okur-yazarı olmak.

10. Bilimler arası ilişkiyi kavramak ve tüm bilimleri insanlığın yararına kullanmak.

11. Karşılaştığı sorunları fen bilimleri yardımıyla çözebilmek.

12. Olaylar ve olguların neden-sonuç ilişkisini doğru algılamak ve karşılaştığı olaylar hakkında bilimsel yargılama ve sorgulama bilincine ulaşmak.

13. Kendi aklını kullanabilme yollarını öğrenmek.

14. Canlı doğayı kavramak.

15. Bilimsel sonuçlara varırken doğa yasalarını ve araştırma yollarını öğrenmek.

16. Araştırma, inceleme, gezi, gözlem ve deney sonuçlarını doğru yorumlamak ve genellemelere ulaşmak.

17. Araç kullanma alışkanlığı kazanmak ve bunun önemini kavramak.

18. Düzenli ve sistemli çalışma alışkanlığı kazanmak.

19. Bilim ve teknoloji bağıntısını kurmak, bunun topluma katkısını öğrenmek.

20. Fen bilimleri alanındaki yeni gelişmelere açık olmak, gelişmeleri yakından izlemek.

21. İnsan ve çevre konusunda duyarlı olmak, çevre ve toplum sağlığını korumak.

22. Enerjinin tüm canlılar için çok önemli olduğunu kavramak.

23. Fen bilimlerinin uğraştığı tüm konuları insanlığın hizmetine sunmak için çaba harcamak.

24. İnsanoğlunun önce kendisini, sonra da yaşadığı çevreyi ve evreni anlamada bilimin aydınlatıcı olduğunu unutmamak.

25. Aklın ve mantığın kabul etmediği bir şeyi asla kabul etmemek.

26. Doğanın sürekli değişim ve hareket durumunda olduğunu varsaymak ve insanoğlunun bu duruma nasıl uyabileceğinin yöntemlerini öğrenmek.

1.2.4.Fen Bilgisi Öğretiminin İlkeleri

Dünyanın oluşumundan bu yana doğada bir takım olaylar meydana gelmekte ve insanlar bu olayların nasıl, neden ve ne zaman meydana geldiğini merak etmektedirler. Ayrıca bu olayları anlama gayreti içerisine girmektedirler. Bu sebepten dolayı fen bilgisi öğretimi bireylerin yaşantılarında önemli bir yer teşkil etmektedir. Fen bilgisi öğretim yöntemlerinin amaç ve ilkelerini genel olarak şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. Fen bilgisi etkinliklerinde araç ve gereçlerin kullanılması ve basitlerinin yapılmasına ilişkin bilgi ve becerilerin kazandırılmasıdır

2. Fen bilgisi öğretimindeki gelişme ve eğilimler konusunda bilgi ve görüş kazandırılması

3. Fen bilgisi programının amaç, kapsam, yöntem ve araç yönünden incelenmesini sağlamak

4. Fen bilgisi programında yer alan konuların sınıflara göre dağılımının incelenmesi

5. Fen bilgisi faaliyetlerini planlama, yürütme ve değerlendirme konularında bilgi ve beceriler kazandırma (Akgün, 2000).

Bu amaç ve ilkeler aşağıdaki gibidir:

- Topluma verimli yurttaş hazırlamadır
- Gerçekçi ve tutarlı bir dünya görüşü gerçekleştirmek
- Bilimin kavramsal yapısını açıklamak
- Bilimsel yöntemin kullanılması için gerekli beceriler geliştirme
- Fen ve teknolojiye yeni gelişmelere uyabilme (Kaptan, 1998).

1.3.Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Temel Yapısı

Araştırmacıların üzerinde önemle durduğu konulardan birisi de öğrencilerde oluşması beklenen öğretim hedeflerinin sınıflandırılmasıdır. Birçok eğitimci davranışları bazı özelliklerine göre sınıflayarak ortak bir yapı oluşturmak istemişlerdir.

Bilim adamlarının yaptıkları bu tür çalışmalar sonucunda davranışların üç alt boyutta ele alınabileceği kabul görmüştür. Bu sınıflama alanları şunlardır:

- Bilişsel (cognitive) Alan
- Duyuşsal (affective) Alan
- Psikomotor veya Devinişsel Alan (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

Tüm alanlardaki davranışlar kendi içinde sınıf ve alt sınıflara ayrılmaktadır. Burada sıralanan davranışlar öğrencilerde gözlenebilen davranışlardır. Bu davranışlardan biri tam öğrenilmeden bir sonraki öğrenilememektedir. Bloom ve arkadaşlarının ortaya koydukları bu sınıflama, öğretim programlarının yeniden düzenlenmesine yol açmıştır (Akgün, 2000).

Bu nedenle Bloom ve arkadaşlarının ortaya koydukları bu sınıflandırmada aşamalar arası bağlantının sağlanması ve her aşamanın öğrenciye tam olarak kazandırılabilmesi için ana ilkeleri ve temel anlayışları kapsayan yeni bir öğretim programı geliştirilmiştir. Bu öğretim programının temel anlayışları ve hareket noktaları yedi ana başlık altında toplanabilir.

• **Fen ve Teknoloji Okur Yazarlığı:** Fen bilgisi programında kazanım ve etkinlikler fen ve teknoloji okuryazarlığının yedi boyutunu içermektedir. Program öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesini sağlayan genel bir çerçevedir.

• **Az Bilgi Özdür:** Program pek çok bilgi ve kavramı birbirinden bağımsız ve yüzeysel bir şekilde açıklamak yerine az sayıda bilgi ve kavramı gerçek bir öğrenmeyi sağlayacak şekilde açıklamaktadır.

• **Gelişim Düzeyi ve Bireysel Farklılıklar:** Programda kazanımlar bireysel farklılıkları dikkate alacak şekilde öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişimlerine uygun olarak yer almaktadır.

• **Öğrenme Sürecine Yaklaşım:** Program öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun öğretim stratejilerini içermektedir.

- **Bilgi ve Kavram Sunum Düzeni:** Programda yeterli tekrarların sağlanabilmesi, öğrenilenlerin pekiştirilebilmesi ve eski öğrenilen bilgilerin yeni öğrenileceklerle alt yapı oluşturabilmesi için sarmal programlama yaklaşımı kullanılmıştır.

- **Diğer Derslerle ve Ara Disiplinlerle Uyum:** Program diğer derslerle paralellik ve bütünlük içermektedir.

- **Ölçme ve Değerlendirme:** Programda öğrenciyi değerlendirmenin yanında öğrenme sürecini değerlendirme anlayışına ağırlık verilmiştir (MEB, 2005).

1.3.1.Fen ve Teknoloji İlişkisi

Fen bilimlerinin öğrenilmesinden sonra insanoğlunun hayatını kolaylaştıracak, ihtiyaçlarını daha kolay karşılamasına imkân tanıyacak, doğal çevreyle uyumunu sağlayıp, doğayla başa çıkabilme yollarını öğretecek becerileri kazandıracak olan bilimsel buluşlardan teknolojik gelişmeler ortaya çıkmaktadır.

Teknoloji yalnızca bilgisayarlar gibi elektronik cihazlar ve bunların çeşitli uygulamaları olmayıp, bunun yanında diğer disiplinlerden elde edilen kavram ve becerileri kullanan bir bilgi türü ve materyalleri, enerjiyi, araçları kullanarak, belirlenen bir ihtiyacı karşılamak veya bir problemi çözmek için bu bilginin kullanılmasıdır. Teknoloji, insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için araçlar, yapılar veya sistemlerin geliştirildiği ya da değiştirildiği bir süreçtir.

Fen ve teknolojinin birçok ortak yönü vardır. Bilimsel araştırmalarda ve teknolojik tasarım süreçlerinde benzer beceriler ile zihnin belli alışkanlıkları kullanılır. Fen ve teknolojiyi farklı kılan en önemli özellik, amaçlarının farklılığıdır. Fenin amacı doğal dünyayı tanımaya ve açıklamaya çalışmaktır. Teknolojinin amacı ise insanların gereksinimlerini karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır(MEB, 2004).

Bilimsel ve teknolojik alanlarda etkin bir şekilde problem çözme ve karar verme yetenekleri gelişmiş bireylere günümüzün her mesleğinde ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden öğrencilere fenle ilgili temel kavramlar, bilimsel süreç becerileri, fen, teknoloji, toplum ve çevre ile ilgili anlayışlar, bilimsel tutum ve değerler kazandırılmalıdır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

Martin (1997)'e göre ilköğretim fen eğitiminde teknoloji kullanımının çok fazla sebebi vardır. Bu sebepler günümüz toplumunda öğrencilerin meraklarını arttırmak için teknolojinin ciddi bir etkisinin olması ve teknolojinin evrenselliğinden kaynaklanmaktadır.

1.3.2.Fen Eğitimi'nde Teknoloji Kullanmanın Sebepleri

- Teknoloji hayatımızın her alanında kullanılır.
- İlköğretim fen eğitiminde teknolojiyi kullanmak için diğer bir sebep, birçok çocuğun evinde video ve bilgisayar oyunlarını, televizyon ve on-line bilgi servislerini kullanmalarıdır.
- Fen eğitiminde teknoloji kullanılarak, öğrencilere hedeflenen kazanımlar öğretilirken yapılması ya da tekrarlanması mümkün olmayan deneyler ve somut örnekler verilebilir.
- Teknolojinin kullanımı bilimsel araştırmalara hız, tanıklık ve doğruluk sağlar. Teknoloji ile öğrenciler araştırma yaparken verileri sınıflandırmak, hesaplamalar yapmak, deneysel verileri yorumlamak için daha az zaman harcarlar. Deneysel sonuçlar, hesaplamalar ve veri toplamada daha net sonuçlara ulaşırlar.
- Teknoloji, farklı öğrenme tarzına sahip öğrenciler için bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları sunar (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

1.3.3.Fen ve Teknoloji Eğitimi'nin Günlük Hayattaki Yeri ve Önemi

Öğrencilerimize hazır bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak bilgi çağına yaşandığı bu yıllarda eğitim sistemimizin temel amacıdır. Bu durum üst düzey zihinsel süreç becerileriyle gerçekleşir. Diğer bir ifadeyle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilmek için bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri gerektirir. Fen ve teknoloji dersinde bu beceriler kazandırılır. Bu derste amaç, öğrencilerin yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel açıdan ele alıp incelemektir. Neden-sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmeleri

onların hayata kolay uyum sağlamalarını ve içinde bulundukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerini sağlar. Bu bakımdan öğrencilerin çevrelerine yararlı olabilmeleri için fen ve teknoloji dersinde çevrelerini bilimsel metotlarla inceleyerek olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdırlar.

Öğrencilerin soru sormalarını, hazır cevaplar talep etmemelerini deneyler yoluyla öğrendikleri fen bilgisi dersi sağlar. Fen öğretimi öğrencilere soru sormayı, problemi ortaya koymayı ve diğer kişilerle iş birliği içinde çalışarak çözüm aramayı öğretir.

Fen bilimleri, fen, toplum ve teknoloji çerçevesiyle öğretmek, kavramların daha iyi öğrenilmesi sonucunu ortaya çıkarır. Öğrencilerin süreç becerilerini kazanıp ve bu becerileri günlük yaşamda kullanmaları fen bilimlerinin bilimsel süreçlerle öğretilmesine bağlıdır(Kaptan, 1999).

1.3.4.Çocukta Fen Düşüncesinin Gelişimi

Bireyin çevresiyle etkileşimi doğduğu andan itibaren baslar. Bu etkileşim, baslarda çok sınırlı iken büyüme ile birlikte artar. Örneğin, çocuklar (0-2 yaş) çevrelerini keşfettikçe, farklı nesnelere farklı tepkiler vermeyi, hatta onları hatırlamayı öğrenirler. Bu süreç, henüz sınıflamayla ilgili olmasa da sınıflamanın gelişimiyle ilgilidir. Buna karşın, büyük çocuklar, nesneleri keşfetmeye devam ederler ve daha önce keşfedilenlerle ilişkili olarak yeni nesneleri gruplandırır (Micklo, 1995: 24). Böylece, etraflarındaki dünyaya anlam verme çabaları, bu basit gayretlerle şekillenmeye başlamış olur. Çevreyle etkileşim arttıkça, çocuklar etraflarında gelişen olaylara daha fazla ilgi duymaya başlarlar. Aslında, gözlemledikleri olayların nedenlerini merak edip, bunu sorgulamak onların bulundukları yasin (2-6) en belirgin özelliklerindendir. Bir bilim adamı kadar meraklı olan çocuklar, araştırmaya, keşfetmeye, öğrenmeye ve yeni şeyler yaratmaya isteklidirler (Holt, 1991: 3). Onların bu çabaları, bilim adamlarınıninki kadar değerli, vardıkları sonuçlar bilim adamlarınıninki kadar önemlidir (Soylu, 2004: 12,13).

Çocukların, duydukları, dokundukları, tattıkları, hissettikleri her şeye anlam verme çabaları, onların bu olaylarla ilgili çeşitli düşünceler üretmelerine neden olur. Ancak, etraflarındaki dünyayı anlama 5, 9 ve 13 yasındaki çocuklar için birbirinden oldukça farklıdır. Çünkü bu yaslardaki çocukların dünyayı algılama kapasiteleri aynı değildir.

Örneğin çocuklar, ilk baslarda, o an için amaçlarına uyan, ancak geniş kapsamlı olmayan ve ayrıntı içermeyen gözlemler yaparken, bu durum yaş ilerledikçe, yine artan deneyimlere dayalı olarak detaylı bir hal alır ve belirli bir probleme ilişkin gözlemlere doğru ilerler (Harlen, 1985: 4-5). Ancak, çocukların düşünme ve bilgiyi yapılandırma yolları, sanıldığı kadar basit değildir. Çocuklar için anlamlı olan şey, yetişkinler için aynı değeri ifade etmeyebilir. Onların kişisel deneyimleri, duyguları, metaforları, yorumlama çatıları vb., kişisel bilgilerinin ve onları yapılandırma biçimlerinin doğasını etkileyen yöntemlerin karmaşık bir sistemini yaratmalarını sağlar (Bloom, 1992: 319). Bu yapılandırma süreci, her bireye özgü bir biçimde gerçekleşir. Böylece, çocuk gözlemlediği olaylarla ilgili düşünceler üretir, bu düşünceler doğrultusunda genellemeler yapar ve kendi bilgi dünyasını oluşturur.

Küçük yastan itibaren, etraflarındaki olaylarla ilgili gözlem yapma, organize etme, düzenleme, genellemeye gitme gibi bir takım alışkanlıklar geliştiren çocuklar, okul hayatlarına bunlarla başlarlar. Bu alışkanlıklar neticesinde çocuklar, formal eğitim içerisinde öğretimi yapılacak birçok konu hakkında ön düşüncelere sahip olurlar. Bu düşünceler, kendilerini en çok fen derslerinde hissettirirler. Çünkü fen dersleri çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimini içermektedir. Fenin konularını; çocuğun yediği besin, içtiği su, soluduğu hava, beslediği hayvan, bindiği araba, kullandığı elektrik ve vücudu oluşturur (Gürdal, 1988'den aktaran; Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003: 80). Dolayısıyla, çocuğun formal fen eğitiminde göreceği konularla ilgili bir takım ön düşüncelere sahip olması kaçınılmaz bir hal alır. Ancak, çocukların bu düşünceleri, formal fen eğitimi ile verilmeye çalışıldan oldukça farklı olabilir (Osborne ve Freyberg, 1985; Driver, Guesne ve Tiberghien, 1985: 2; Treagust, Duit ve Fraser, 1996: 2; Wandersee, 1985: 581). Çünkü;

- Çocukların deneyimleri sınırlı olduğu için kanıtları da kısmi olur.
- Çocuklar, farklı yorum yapmalarını sağlayacak mantıksal şeylere değil, duyularıyla algıladıkları şeylere dikkat ederler.
- Çocuklar, belirli bir etkinin nedeni olarak, birçok faktörün var olma olasılığını göz önünde bulundurmamak yerine, bir özellik üzerine odaklanırlar.
- Çocukların kullandıkları muhakeme biçimi, bilimsel muhakemeyle karşılaştırılamayacak şekilde olabilir.

- Çocuklar kelimeleri, anlamlarını bilmeden kullanabilirler.
- Kendileri için anlamlı olan alternatif bir görüşü kazanamadıkları için, aksi kanıtların varlığına rağmen, önceki düşüncelerini sürdürebilirler (Harlen, 1993: 52,53).

Çocukların, bu sınırlı ve taraflı çabalarla da olsa, etraflarındaki dünya ile ilgili ürettikleri düşünceler, fen derslerinde öğretilecek kavramların biçimlenmesinde oldukça önemli bir rol oynarlar. Bu düşünceler, kimi zaman fen derslerinden olumlu yönde etkilenir ve bilimsel olarak doğru kabul edilen düşünceye doğru ilerler. Ancak kimi zaman da, bu düşünceler, fen eğitimi olumsuz yönde etkiler ve kavramların yanlış yorumlanmasına sebep olur.

Çocukların fen kavramlarıyla ilgili düşüncelerinin gelişimi birçok dış faktörden etkilenir. Bu faktörlerin basında, çocukların kavramlara ilişkin olgu ve olayları ne kadar deneyimledikleri gelir. Çünkü çocuklar, gözlemledikleri olaylarla ilgili daha çok yorum yapabilirler. Örneğin çocuklar, fen derslerinde öğretilecek olan kuvvet kavramıyla ilgili olarak beklenenden farklı düşüncelere sahiptirler. Çünkü bir nesnenin hareket etmek için kuvvete ihtiyaç duyduğunu görürler ve kuvvetle ilgili çeşitli inançlar geliştirirler. Ancak, atom teorisiyle ilgili herhangi bir deneyime sahip olmadıkları için bu konuyla ilgili eğitim öncesinde düşünceler üretmezler (White,1994:256). Dolayısıyla, bu konuyla ilgili kavramların gelişimi çocuğun ön düşüncelerinden etkilenmediği için daha sağlıklı olur.

Çocuklara öğretilen kavramın soyutluk derecesi de bu düşüncelerin gelişiminde etkilidir. Bir kavram, daha az soyut, daha az algılanır ve daha az deneyime açık olduğunda çocuklar onunla ilgili daha az alternatif düşünce üretirler. Örneğin, hareket, hız ve ivme kavramları soyutluk dereceleri farklı olan kavramlardır. Öğrenci, hareketi algılayabilirken, ivmenin algılanması daha zordur(White (1994: 257).

Öğrenilen kavramların karmaşıklığı çocukların geliştirecekleri düşüncelerde de önemli bir yere sahiptir. Bir kavramla ilgili alt kavramların sayısı arttıkça, onunla ilgili doğru düşüncelerin oluşması da zorlaşır. Örneğin, yoğunluk kavramı, kütle, hacim, sıcaklık gibi az sayıda kavramı içine alırken, ses kavramı, şiddet, kalite, dalga hareketi, dalga boyu, frekans gibi birçok kavramı içerir (White, 1994: 257) .

Çocukların düşüncelerinin gelişiminde, günlük konuşma dilinde kullanılan kelimeler de etkilidir. Fen derslerinde öğretilen konunun içinde geçen kelimelerin bilimsel anlamı ile günlük dildeki anlamı birbirinden farklı ise çocuk problem yaşar(Gilbert ve Osborne,

1980; Watts ve Zylbersztajn, 1981; Gilbert, Watts ve Osborne, 1982; Osborne ve Wittrock, 1983: 496). Dolayısıyla çocuk, kavramı doğru şekilde oluşturmakta zorlanır. Örneğin; hayvan kelimesi günlük yaşamda sıklıkla kullanılan bir kelime olmasına rağmen bilimsel dilde sahip olduğu anlamda kullanılmaz. Bu yüzden çocuklar, hayvan kavramıyla ilgili bilimsel olarak kabul edilen gerçeklerin dışında düşünceler geliştirebilirler (Bell, 1981'den aktaran Bell and Freyberg, 1985: 32). Benzer şekilde, solunum kelimesinin günlük dilde nefes alma ile eş anlamlı olarak kullanılması çocuğun bu kavramı yapılandırmasında sorun yaratmaktadır (Tekkaya ve Balcı, 2003).

Çocuğun yaşadığı çevre de düşüncelerin gelişmesinde önemli bir role sahiptir. Çocuğun ailesinde bulunan bireylerin eğitim durumları, ailenin sosyo-ekonomik durumu (Pittman, 1999: 3; Üstün, Akman ve Etikan, 2004), çocuğun arkadaş çevresi gibi birçok faktör, çocuğun düşüncelerinin gelişimini olumlu ya da olumsuz yönde etkiler. Örneğin çocuk, bilimle ilgili kitaplara sahipse, ailesinde bilim ile ilgili konuları konuşabildiği kişiler varsa ya da merak ettiği soruları araştırma fırsatı bulabiliyorsa çocuğun düşünceleri daha hızlı ve bilimsel gerçeklere uygun bir şekilde gelişme fırsatı bulur. Diğer taraftan, çocuğun bulunduğu çevrenin sahip olduğu inançlar da çocuğun düşüncelerinin gelişim sürecini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin; yaratılış, evrim gibi kavramların, bireyin ait olduğu çevrenin sahip olduğu düşüncelerden etkilendiği bilinmektedir (White, 1994: 258,9).

Öğrencilerin konulara yönelik ilgileri, merakları ve tutumları da kavramların gelişiminde oldukça önemlidir. Çocuk ilgi duyduğu olayların üzerinde daha çok duracağı için o konularla ilgili düşünceleri de daha hızlı gelişecektir. Ancak, çocuk konuyla ilgili bir antipatiye sahipse ya da konu ilgi alanına girmiyorsa, bu konunun üzerine durmayacak, dolayısıyla ilgili kavram hakkındaki düşünceleri olduğu gibi kalacaktır.

Fen derslerinin işleniş biçimi de çocukların düşüncelerin gelişiminde önemli rollere sahiptir. Fen konularının anlatılış biçimi, tercih edilen öğretim yöntem, teknik ve stratejileri, yapılan deney ve etkinlikler, öğretmenin ve ders kitabının kullandığı dil gibi birçok faktör çocukların düşüncelerinin gelişmesini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin, fen konularının çoğunun soyut olması nedeniyle öğretmenler ve ders kitapları yeni bir bilgiyi anlatmak için analogi kullanırlar (Kikas, 2004:433). Analogi, farklı olgularla ilgili bilgiyi genelleme biçimidir ve bilginin iyi bilinen bir alandan yeni olan alana transfer edilmesinde kullanılır (Kikas, 2004: 433). Bu analogiler, çocuk

tarafından doğru anlaşıldığında ve çocuk yeni bilgisiyle eski bilgisi arasında doğru bağ kurabildiğinde, düşüncenin gelişimine katkıda bulunmuş olur. Ancak analogiler, çocuğun seviyesine uygun olmadığında ya da çocuğun bilgileri ilişkilendirmesi noktasında yetersiz kaldığında öğrencinin niyetlenilenden farklı düşünceler üretmesine neden olabilirler (Webb, 1985: 647; Pittman, 1999: 2; Taber, 2001).

Bir diğer etmen ders kitapları olabilmektedir. Çünkü ders kitaplarında bilgilerin nasıl sunulduğu, bu sunumda kullanılan dil, resimler, diyagramlar ve modeller de öğrencilerin düşüncelerinin gelişiminde önemli rollere sahiptir (Akdeniz, Bektaş ve Yiğit, 2000; Küçükahmet, 2001; Yağbasan ve Gülçiçek, 2003; Kikas, 2004: 434). Çocuğun konuyu anlamasına yardım etmek amacıyla kullanılan resimler ve modeller, onların zihinsel gelişimine ve deneyimlerine uygun ise bu etki olumlu olabilir.

Öğretmenlerin alanlarındaki yeterlilikleri, öğrencilerin düşüncelerinin gelişiminde oldukça önemli bir yere sahiptir. Öğretmenin, konuyla ilgili iyi bir donanıma sahip olması kadar, bu konunun nasıl ve hangi yöntemlerle işlenmesi gerektiğinin de farkında olması gerekir. Ancak, yapılan birçok çalışma, öğretmenlerin de öğrenciler gibi, bilimsel olmayan birçok düşünceye sahip olduklarını göstermektedir (Kruger ve Summers, 1988; Kruger, Palacio ve Summers, 1992).

Bu dış faktörlerin yanında, çocukların fen kavramlarıyla ilgili düşüncelerinin gelişimde zihinsel gelişim, zekâ, muhakeme yeteneği (Serin, 2005) gibi iç faktörlerde oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu iç ve dış faktörlerin etkileri doğrultusunda çocukların, kavramlarla ilgili düşüncelerinin gelişimleri farklı yollar izler. Bunlar şu şekilde özetlenebilir (Tytler (2002: 15):

- Öğrenci, önceki bilgisini reddederek bilimsel bilgiyi kabul eder.
- Öğrenci bilimsel bilgiyi kabul eder ancak bazı durumlarda kullanmak için önceki düşünceleri de var olmaya devam eder.
- Öğrenci bilimsel düşünce ile önceki düşünceyi birleştirerek melez bir kavram oluşturur.
- Öğrenci bilimsel düşünceyi ret eder. Ancak, bu konuyla ilgili düşüncesi okulda sorulduğunda bilimsel düşünceyi kullanır ama buna inanmaz.

Çocukların formal eğitimi aldıkları çevre ve öğrenim şartları iyi olursa, bilimsel düşünce ilişkili ve anlamlı olur, çocuk bilimsel deneyimi doğrultusunda var olan

düşüncesini test eder ve düşüncesini, öğrendikleri doğrultusunda düzenler ya da değiştirir (Alfred, 1997). Ancak, yeni olan bilginin eski olanın yerine geçebilmesi için, o bilginin çocuk için anlamlı, yararlı ve kullanışlı olması gerekir (Hewson,1996: 133). Aksi taktirde çocuğun düşüncesinde istenilen yönde bir gelişme görülmeyecektir. Ancak, bu pek de kolay bir süreç değildir. Özellikle de, çocuğun düşünceleri bilimsel olan düşüncelerden deneyimleri doğrultusunda farklı bir şekilde oluşmuşsa, düşüncenin olumlu yönde gelişimi daha da zor olmaktadır. Çocukların düşünceleriyle ilgili yapılan birçok araştırma, ön düşüncelerin yeni öğrenmeler karşısında çok güçlü ve değişime dirençli olduklarını göstermiştir (Driver, 1989: 481;Fetherstonhaugh ve Treagust, 1992: 653; Harlen, 1993: 3; Treagust, Duit and Fraser,1996: 2; Campanario, 2002: 1096, Bilgin ve Geban, 2001: 26). Bu düşüncelerin değiştirilmesinin bu denli zor olmasının nedenlerinden biri çocukların, oldukça kişiselleşmiş “bilgi yapıları” geliştirmiş olmalarıdır (Bloom, 1992: 400). Çocuk bir deneyimini anlamlandırmaya çalışırken, önceki deneyimleriyle ilgili düşünceleri kullanır, haliyle yeni deneyimi eski deneyimleri doğrultusunda şekillenir. Bu süreçte öğrencilerin düşünceleri, fen dersinde verilmeye çalışılan formal teorilere karşılık “eylemdeki teoriler” halini alırlar (Camanario, 2002: 1096), dolayısıyla konunun öğrenilmesinde daha etkin bir rol oynarlar.

Yeni bir bilgi karşısında izlediği yolla ilgili yukarda özetlenen (Tytler, 2002: 15) duruma bakıldığında çocuğun, dört farklı tepki verdiği görülür. Ancak, bu tepkilerden sadece biri istenilen şekildedir. Diğerlerinde, çocuk hep kendi düşüncelerinin etkisini taşımaktadır. Bu tepkileri, bilimsel düşüncenin olumsa olasılığı olarak değerlendirecek olursak, bu sansın üçe karşı bir olduğu şeklinde bir yorum yapmak mümkün olabilir. Aslında, bu durum çocuğun kendi oluşturduğu düşüncelerinin ne denli önemli olduğunu bize tekrar hatırlatır. Bu öneminden dolayı, çocukların düşüncelerinin farkında olmak gerekir. Eğer, çocukların bu düşünceleri fark edilmez ya da ciddiye alınmazsa, istenilen yönde bir gelişme gerçekleştirilemeyeceği için çocuklar da bilimsel düşünceye ulaşamayacaktır.

Ancak, çocukların bilimsel gerçeklerden farklı olan düşünceleri, her zaman hatalı ya da yanlış diye değerlendirilip, önemsiz hale getirilmemelidir. Çünkü bu düşünceler her ne kadar bilimsel olarak doğru olmasa da, kavramın bilim tarihindeki gelişim ve değişimine bakıldığında, eski çağlarda yaşamış bilim adamları ve filozofların da kimi zaman benzer düşünceleri taşıdıkları görülmektedir(Wandersee, 1985; Gilbert ve Zylbersztajn, 1985;

Sequeira ve Leite, 1991). Örneğin; çocuklar Aristo gibi, madde ve ağırlığı birbirinden ayırmaktadırlar (Stavy, 1990:248). Çocukların kuvvet ve hareketle ilgili düşünceleri de Aristo'nun düşüncelerine yakındır. Çocuklarda, Eski Yunanlılar gibi, sabit durmanın doğal olduğunu ve top ya da taş gibi ağır nesnelerin yukarıya doğru giderken doğal olmayan bir hareket yaptıklarını, nesnelerin doğal yerlerine doğru hareket edeceklerini düşünürler (Wattsve Zylbersztajn, 1981: 360). Ayrıca, çocuklar, Aristo gibi, nesnelerin sadece bir kuvvetin etkisi altındayken hareket edeceği düşüncesine sahiptirler (Hashweh, 1998).Aristo'nun bu düşüncesi, daha sonraki çağlarda yerini, nesneye etki eden kuvvet kesildiğinde, bu kuvvetin nesneye hareketin sürmesini sağlayacak bir güç verdiği şeklinde açıklanan güç teorisine bırakmıştır (McCloskey (1983)'den aktaran Hashweh, 1998). Çocukların düşüncelerinin de ilerleyen yaşlarda, benzer şekilde ilerlemeler gösterdiği görülmüştür. Bitkilerin beslenmesi ile ilgili olarak da benzer bir ilerleme söz konusudur. Aristo, bitkilerin besinlerini kökleriyle dışarıdan aldıklarını düşünmüştür. Daha sonraki çağlarda, bitkilerin beslenmesiyle ilgili olarak, hava ve yaprak arasındaki ilişkiler üzerinde durulmuştur (Barker, 1995: 202,204). Bu durum, tarihsel kavramlarla çocukların düşünceleri arasındaki paralelliğin sadece içerik düzeyinde olmadığını, aynı zamanda, bilginin kazanım sürecinde de bilim tarihi ve çocuklar için paralelliklerin bulunduğunu göstermektedir (Duit, 1995: 278). Bunlara benzer daha birçok durumdan yola çıkılarak, çocukların sahip oldukları düşüncelerin bilimsel olana ulaşması için belli bir takım evrelerden geçmesi gerektiği şekilde bir yorum yapılabilir. Bu yüzden bu düşünceler, hatalı ya da yanlış düşünce olarak değerlendirilip önemsiz hale getirilmek yerine, bilimsel biçimlerinin geliştirilmesinde bir araç olarak kullanılmalıdır.

Fen öğretimiyle ilgili birçok çalışmanın odak noktasını oluşturan çocukların sahip oldukları bilimsel olarak doğru kabul edilenlerin dışındaki düşünceler ile ilgili oldukça zengin bir literatür ortaya çıkmıştır. Wandersee, Mintzes ve Novak (1994:181,191) bu çalışmaların sonuçlarını şu şekilde özetlemişlerdir:

- Öğrenciler, formal fen eğitimine, doğal nesne ve olaylarla ilgili alternatif kavramlarla birlikte gelmektedirler.
- Öğrenenlerin formal eğitime getirdikleri alternatif kavramlar, yaş, yetenek, cinsiyet ve kültür ile ilişkilidir.
- Öğrencilerin alternatif kavramları güçlüdürler ve geleneksel öğretim stratejileriyle değişime dirençlidirler.

- Öğrencilerin alternatif kavramları, doğal olaylarla ilgili önceki çağlarda yaşamış olan bilim adamları ve felsefecilerin açıklamalarına paralellik göstermektedirler.
- Öğrencilerin alternatif kavramlarının kökleri, gözlem ve algıyı içeren kişisel deneyimler, kültür ve dile olduğu kadar öğretmen açıklamalarına ve öğretim materyallerine de dayanmaktadır.
- Öğretmenler de, öğrencilerin sahip olduğu alternatif kavramlara sahip olabilmektedirler.
- Öğrencilerin alternatif kavramları formal eğitimle etkileşmektedir ancak bu bazen istenilmeyen şekilde olabilmektedir.
- Öğrencilerin alternatif düşüncelerinin değiştirilmesinde, kavramsal değişim yaklaşımları etkili öğretim araçları olabilmektedirler.

Yukarda özetlenen çalışma sonuçlarında dikkat çeken noktalardan biri; çocukların düşüncelerinin gelişiminin özgün ve bireysel olmasına rağmen, bu düşüncelerinin yaş, cinsiyet, yetenek, kültür gibi bir takım faktörlerden etkilenmesice benzer yaş aralıklarında benzer biçimler kazanmasıdır (Shipstone, 1985, Shapiro,1994; Ateş ve Polat, 2005). Bu durum, çocukların düşüncelerinin gelişimi ile ilgili Piaget ve Vygotsky'nin çalışmalarını ve geliştirdikleri yaklaşımları daha da önemli kılmakta, karşılaştırmalı olarak yeniden incelenmesi gereken bir konuma getirmektedir.

1.4.Fen ve Doğa Çalışmaları

Fen etrafımızdaki dünya hakkında soru sorma, araştırma ve sorulara yanıt verme yöntemidir. Küçük çocuklar için dünya çok küçük olabilir. Ancak çocuklar büyüdükçe dünyaları da büyük ve daha karmaşık bir hal almaktadır (Owens,1999:4).

Fen ve doğa çalışmaları çocukların çevrelerini tanımasını, deneyler yapması ve tartışmasını, el becerilerinin gelişmesi, gözlem yapma, fikirlerini test etme ve ölçme gibi bilimsel yöntemler hakkında bilgi edinmesini, çevresini incelerken önemli kavramsal bilgiler edinmesini ve çevresi ile etkileşim kurarken kendisi için gerçek olanı aktif bir şekilde ortaya koymasına yardımcı olmaktadır (Poyraz ve Dere, 2001: 93).

Çocuklar için fen yaşadıkları dünyayı keşfetmektir. Çocuklar kendi başlarına bir şey keşfedebileceklerini fark eder etmez ilk önce fen ile karşı karşıya kalırlar. Çocuklar için fenin amacı etraflarındaki dünyayı anlamalarını ve fark etmelerini sağlamaktır. Fen deneyimleri çocukların mantıklı ve yaratıcı bir şekilde düşünme yeteneklerini geliştirmelerini sağlar. Günlük yaşamlarında daha sağlam kararlar verip problemleri daha iyi çözmelerine yardımcı olmaktadır (Tsung-Hui Tu, 2001:1).

1.4.1.Çevre Eğitimi

Dünyadaki tüm imkânların yararlanması için emrine verildiği insan, çevrenin merkezi, aynı zamanda çevre sorunlarının nedeni durumundadır. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin vazgeçilmez nitelikte oluşu, çevre kavramının günümüzde kazandığı boyuttur. Çevrenin korunması ve geliştirilmesi konusunda sarf edilen çabaların amacı, insanların daha sağlıklı ve güvenli bir çevrede yaşamasıdır. Çünkü çevreye zarar veren de, çevreyi koruyan ve geliştiren de insandır. Çağdaş çevre bilinci, sağlıklı bir çevrede yaşamayı insanların temel haklarından biri olarak kabul etmektedir (Türkiye Çevre Atlası, 1996).

Madem, doğa ve doğadakiler insanın yararlanması için var edilmiştir, o halde doğayı insanın kirleticisi ve bozucu etkilerine karşı korumak bir zorunluluktur. Dünyanın pek çok yerinde mevcut çevre olanaklarını zorlayacak ölçüde hızla artan nüfus, bu nüfusun yeryüzündeki kaynaklara ve ekolojik sisteme getirdiği baskı, beslenme, yerleşim, eğitim, sağlık hizmetlerinin zorlanması, azalan canlı türleri, artan kirlilik, iklim değişimleri, hızlı kentleşme, sağlıksız endüstrileşme dünyamızın karşı karşıya olduğu önemli çevre problemlerini yaratmıştır. Çevre problemleriyle başa çıkmanın en temel yolu bilinçli ve organize eğitimden geçer (Yücel ve Morgil, 1998).

Eğitim, “Belli bir toplumun var oluşunu ve ilerleyişini güvenceye bağlamak amacıyla üyelerine gerekli bilgi, beceri, düşünce ve davranış kalıplarını aktarma sürecidir. ”Eğitimin bir diğer tanımı da şöyledir: “Bireylerin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir. ” Eğitim, olumlu yönde bir davranış değiştirme süreci olduğuna göre, çevre sorunlarının önlenmesi bir eğitim işidir denilebilir (III. Çevre şurası, 1996).

Çevre eğitimi, tüm dünyanın gündeminde olan çevre sorunlarının ortaya çıkardığı bireysel ve toplumsal bir ihtiyaç haline gelmiştir (Türkiye Çevre Atlası, 1996).

Eğitim; toplumun tüm kesimlerini çevre konusunda bilgilendirmek, bilinçlendirmek ve kalıcı davranış değişikliğini kazandırmaktır (DPT, 1994).

Çevre eğitiminde 3 temel amaç vardır:

a) Bireylerin ve toplumun çevre duyarlılığını geliştirmek.

b) Çevre sorunlarının çözümlenmesi konusundaki yönetsel ve diğer süreçleri tanıtmak, işletilmesi için bireyleri bilinçlendirmek ve teşvik etmek.

c) Çevre sorunlarının önlenmesi için bilimsel-teknolojik gelişmelerden yararlanmak ve uzmanlaşma sağlamak.

Çevreye yönelik bu üç amacı kapsayan eğitim, toplumun tüm bireylerini ilgilendirmektedir. Bu nedenle çevre eğitimi de toplumun tüm bireyelerine yönelik olmalıdır. Bu eğitimi toplumun tüm kesimlerine yaygınlaştırmada eşitlik ilkesi göz ardı edilmemelidir.

Bununla birlikte çevre eğitiminin, bireyler açısından dinamik bir niteliğe sahip olması gereklidir. Daha açık bir ifade ile çevre eğitimi, bilgilendirici olmakla kalmayıp, bireyi karar alma süreçlerine katmayı ilke edinmelidir. Çevre sorunlarının oluşumunda ve önlenmesinde hem devletin, hem de bireylerin rolleri olduğu açıktır. Çevre konusunda devlete olduğu kadar, bireylere de görev düşmektedir. Bu sorumluluklar ve görevlerin yerine getirilmesi için eğitim gerekli ve zorunludur.

Çevreye duyarlı bireylerin yetiştirilebilmesi amacıyla çevre ile ilgili konularda aktif katılım sağlayıcı ve olumsuzluklara karşı tepki gösteren bir eğitim sistemi geliştirilmelidir. Birbirine saygılı, insancıl değerlere sahip bireylerin yetiştirilmesine önem verilmelidir. Böylece çevrenin tüm öğelerinin tam ve doğru olarak bilinmesi ve çevreye sahip çıkılması sağlanabilir (Glover and Deckert, 1998).

Çevre sorunları 20. yüzyılın sonlarında insanlığın en önemli konularından biri haline gelmiştir. Pek çok ülke çevre kirliliğini önleyici yasalar çıkarılmış olsa da 1970'lerin başına kadar dünya bir çevre krizi ile karşı karşıya olduğunun bilincine varamamıştır. 1972 yılında Stockholm'de yapılan Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı sırasında, çevre sorunları ve bu konuda alınması gerekli önlemlere kamuoyunun dikkati çekilmiştir (Soran ve diğ., 2000). Konferans bildirgesindeki "insanlık, şimdiki ve gelecek nesiller için

çevreyi korumak ve iyileştirmek zorundadır.” ifadesiyle dikkatler, insanların çevrelerine dönük tutum ve davranışlarına çekilmiş oldu (Ünal ve Dımışkı, 1999).

Birleşmiş Milletler sorunu önce bir bütün olarak ele almış ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) adı altında bir kurum oluşturmuştur. UNEP, Stockholm Konferansı’nda belirlenen tavsiyelere uygun olarak 1975’te Uluslararası Çevre Eğitim Programı (IEEP)’ni uygulamaya koymuştur (Daştan, 1999).

Çevre eğitimi konusunda ilk uluslararası toplantı 1977’de UNESCO-UNEP işbirliği ile Tiflis’te yapılmış, bu toplantıda çevre eğitiminin özelliklerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Buna göre çevre eğitimi şu özellikleri içermelidir:

- a) Problem çözme yöntemleri kullanılmalıdır
- b) Disiplinler arası özellikte olmalı
- c) Çevre eğitimi tüm toplum kesimlerine yönelik olmalı
- d) Yaşam boyu ve ileriye dönük olmalıdır (Altın, 2001).

Tiflis Bildirgesi’ne göre çevre eğitiminin hedefleri ve amaçları aşağıdaki gibidir;

- Kentsel ve kırsal kesimdeki ekonomik, sosyal, politik ve ekolojik olaylar arasındaki bağışlaşmanın bilincini ve duyarlılığını geliştirmek;
- Çevreyi korumak ve iyileştirmek için bireylerin gerekli bilgiyi, değer yargılarını, tutum, sorumluluk ve becerileri kazanmaları yolunda imkân sağlamak;
- Bireylerde ve bütün olarak toplumda, çevreye dönük yeni davranış biçimi yaratmak.

Çevre Eğitiminin Amaçları:

BİLİNÇ: Bireylerin ve toplumların, tüm çevre ve sorunları hakkında bilinç ve duyarlılık kazanmasını sağlamak;

BİLGİ: Bireylerin ve toplumların çevre ve sorunları hakkında temel bilgi ve deneyim sahibi olmalarını sağlamak;

TUTUM: Bireylerin ve toplumların çevre için belli değer yargılarını ve duyarlılığını, çevreyi koruma ve iyileştirme yönünde, etkin katılım isteğini kazanmalarını sağlamak;

BECERİ: Bireylerin ve toplumların çevresel sorunları tanımlamaları ve çözümlemeleri için beceri kazanmalarını sağlamak;

KATILIM: Bireylere ve toplumlara, çevre sorunlarına çözüm getirme çalışmalarına her seviyeden aktif olarak katılma imkânı sağlamak.

Çevre Eğitiminin Esasları:

Çevre Eğitimi,

- Çevreyi doğal ve yapay; teknolojik ve sosyal (ekonomik, politik, kültürel, tarihi, ahlaki ve estetik) öğelerden oluşmuş bir bütün olarak ele almalıdır;
- Okul öncesi eğitimden başlayıp tüm gün örgün ve yaygın eğitim aşamalarında, ömür boyu süren bir eğitim olmalıdır;
- Her disiplinden ilgili kısımları, dengeli ve bütünleştirici bir şekilde bir araya getiren disiplinler arası bir yaklaşımla yürütmelidir;
- Öğrencilerin değişik coğrafi bölgelerdeki çevre şartları hakkında öngörü sahibi olmaları için temel çevre sorunlarını yerel, ulusal, bölgesel ve uluslararası açılardan ele almalıdır;
- Mevcut ve potansiyel çevre şartlarının üzerinde dururken tarihsel ve kültürel boyutu da göz önünde tutmalıdır;
- Çevre sorunlarına karşı önlem almak ve çözüm getirmek için yerel, ulusal ve uluslararası işbirliğinin değerini ve gerekliliğini öne çıkarmalıdır;
- Kalkınma ve büyüme için yapılan planlarda çevre boyutunu göz önünde tutmalıdır;
- Öğrencilerin, öğrenme yaşantılarının planlanmasında rol sahibi olmalarını sağlamalı; karar almaları ve aldıkları kararın sonuçlarını kabul etmeleri için fırsat tanımalıdır;
- Çevre duyarlılığı, bilgisi, problem çözme becerisi ve değer yargılarının biçimlendirilmesi her yaş grubuna hitap edecek şekilde verilmeli, erken yaşlarda öğrencilerin kendi toplumlarına yönelik çevre duyarlılığı üzerinde durmalıdır;
- Öğrencilerin, çevre sorunlarının gerçek nedenlerini kendilerinin bulmasına yardımcı olmalıdır;
- Çevre sorunlarının karmaşıklığını ve bu yüzden de eleştirel düşüncenin ve problem çözme becerisinin gereğini vurgulamalıdır;

- Uygulamalı etkinlik ve ilk elden deneyimlerin üzerinde özellikle durarak, çevre hakkında çevreden öğrenmek/öğretmek için değişik öğrenme ortamlarından ve eğitim yaklaşımlarından faydalanmalıdır (Ünal ve Dımışkı, 1999).

Çevre eğitimi küresel düzeyde Tiflis konferansı ile IEEP'nin himayesinde yapısal ve hedefsel niteliğini kazanmıştır. Tiflis Konferansı'nın Bildirgesi ve önerileri ise çevre eğitiminin insan eğitimindeki yerini alması bakımından dönüm noktası teşkil etmektedir(Ünal ve Dımışkı, 1999).

1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan “Ortak Geleceğimiz Raporu” sürdürülebilir kalkınma çabalarına yeni bir yaklaşım getirmiştir. Rapor işaret ettiği birçok konunun yanı sıra, küresel düzeyde çevre ve ekonomik kalkınma politikalarının entegrasyonunu sağlamak için uluslar arası işbirliğinin önemini vurgulamıştır (Anonim, 1993).

1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janerio kentinde toplanan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, diğer adıyla “Dünya Zirvesi”nde tüm ülkede sürdürülebilir ve çevre uyumlu ekonomik kalkınmayı geliştirmek üzere yürütülen ulusal ve uluslar arası çalışmalar kapsamında, çevre bozulmasının durdurulması ve geri çevrilmesi amacıyla strateji ve önlemlerin hazırlanmasına çalışılmıştır (Polat, 1999).

Türkiye’de;

1970’li yıllara kadar büyük boyutlu çevre sorunları ile karşılaşmayan Türkiye, çevre politikaları üretmek açısından da önemli bir gelişme gösterememiştir. 1980’ler çevre kirliliğinin kendini hissettirmeye başladığı yıllardır. Aynı şekilde kamuoyunda çevre konusundaki duyarlılığın özellikle Stockholm Çevre Konferansı ve benzeri nedenlerle1970’lerden itibaren arttığı görülmektedir. 1982 Anayasası çevre konusunda doğrudan düzenleme yapılan ilk Türk Anayasası’dır. Anayasamızın 56. maddesinde “Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir” denilmektedir (Doğan, 1997).

Ayrıca, “Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların görevidir” hükmünü getirerek Çevre Hakkını anayasal bir hak haline getirmiştir (Görmez, 2003). Anayasa ve ona paralel olarak çıkartılmış olan 2872 Sayılı Çevre Kanunu da, çevrenin korunması ve geliştirilmesi için hem devlete hem

bireylere aktif olarak katılmaları gereken bir görev vererek, çevre hakkını birçok gelişmiş ülkede kabul edilen çağdaş bir yaklaşımla ele almaktadır (Türkiye Çevre Atlası, 1996).

Ülkemizde bugün ortaya çıkan sorunların ana nedenlerinden birisi, bilgi edinme ve bilinçlenmede karşılaşılan eksikliklerdir. Bilinçlenmemiş ve eğitilmemiş bir toplum yaşadığı dünyayı kendinden sonra diğerlerinin de kullanacağını düşünemez. Hâlbuki çevre, bize geçmişten bırakılan bir miras değil, korunması, geliştirilmesi ve gelecek nesillere en güzel şekilde devredilmesi gereken bir emanettir.

Çevre eğitimi okul öncesi döneminden itibaren başlamalı ve kademe kademe belirli eğitim programları ile kazandırılmalıdır. Çocuklara eğitim verilirken, deneyim olgusu, anlatma olgusundan önce gelmelidir. Önce iyi ve kötü çevre gösterilmeli, sonra anlatma yoluyla eğitim sağlanmalıdır. Çevre eğitiminde gençlere örgüt içinde çalışma şansı verilmelidir. Amaç, onlara grup içinde etkileşerek, işbirliği içinde tek sonuca hareket etme davranışı kazandırmaktır. Çevre sorunlarını kontrol edecek denetleyecek yönetecek kişilerin de eğitilmesi gereklidir. Ancak duyarlı ve bilinçli öğretmenler çevre konusunda öğrencilere olumlu bilgiler aktarabilirler (Yücel ve Morgil, 1998).

Çevre eğitimi; örgün eğitim, yaygın eğitim ve hizmet içi eğitim olmak üzere üç ana başlık altında toplanabilir.

1.4.2.Örgün Eğitimde Çevre

Örgün eğitim; sistemin içinde yer alan her türlü seviyedeki okullarda öğretim programlarında yer verilen sosyal ve doğal bilimler, insan ve çevre ilişkileri, doğal kaynaklar ve kullanımı ile ilgili konularda ulaşılmak istenen amaç; çevre bilincine erişmiş ve bu konuda bilgiyle yüklenmekten çok, çevreye duyarlı ve olumlu davranışlar kazanmış fertler yetiştirmektir.

Çevre eğitimi stratejilerine uygun olarak aynı zamanda kamu ve özel sektörü kapsayan öğretim programlarını hazırlayabilen ve bunları milli politikalar doğrultusunda uygulayıp gerçekleştirmeye yönelebilen öğretmen, uzman ve yönetici yetiştirmeye yönelik eğitime önem verilmelidir (Erten, 2003).

Çevre eğitimi ne kadar erken yaşta başlarsa o kadar iyidir. Çünkü okul öncesi ve okul çağlarında oluşan ilgiler ve tutumlar gelecekteki istendik davranışların temelini oluşturur. Özellikle çocukluk çağlarında ve genç yaşlarda oluşan değer yargıları ve tutumlar, erken yaşlarda doğayla olan ilişkilerde empatinin gelişmesi ve doğaya karşı sevginin oluşmasında oldukça önemlidir. Bunların oluşması çevrenin korunması için çevre dostu davranışların gösterilmesi demektir (Erten, 2003).

Örgün Eğitimde Hedef Kitleler

- Okul Öncesi (Anaokul- Kreş) Öğretim:

Okul öncesi eğitim çocuğun bir diğer deyişle kişinin eğitimindeki başlangıç dönemidir. Çocuk içinde yaşamakta olduğu ortamı görmeye, tanımaya ve öğrenmeye bu dönemde başlar. Kendisini içinde bulunduğu ortamın kişileri ve nesneleri ile ilişkilere girerek, kişiliğini geliştirmeye yönelir.

Bu yaş grubu çocuklar için çevre; odası, evi, ailesi, bahçesi vb. olmak üzere içinde bulunduğu ortamın tümüdür ve çocuğun çevresi ile ilgili olarak öğrenecekleri çevreyi tanımak ve çevreyi korumak olmak üzere ikiye ayrılır. Çevreyi tanımak boyutunda çocuğa verilmesi gereken mesaj, çevresi olarak algıladığı bütün kişi ve nesnelerin kendisine ait olduğu ve kendisinin bu ortamın bir parçası olduğu şeklinde olmalıdır ki, çocuk da çevresini benimseme ve ait olma duyguları gelişebilsin. Çevreyi korumak boyutunda ise çocuğa verilmesi gereken mesaj; odasını, evini, okulunu ve tüm çevresini temiz tutması ve kendi dağıttığı eşyaları kendisinin toplaması gerektiği şeklinde olmalıdır ki çocukta sorumluluk duygusu gelişebilsin.

Tüm bunlar yapılırken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta çocuğun çok iyi bir gözlemci ve taklitçi olduğunun unutulmayarak çevreyle ilgili olumlu davranışların mümkün olduğunca örnek olma, oyun, deneyler, resimli öykü kitapları ve çizgi filimler aracılığıyla kazandırılmaya çalışılmasıdır (Kavruk, 2002).

- İlköğretim:

Çevre eğitiminin temeli doğayı ve doğal kaynakları korumaya yöneliktir. Fakat hava, su, toprak, bitki ve hayvan varlıklarının nasıl korunacağını anlaşılabilmesi için de biyosfer, biyomlar ve ekosistemleri içine alacak şekilde tüm çevrenin iyi bilinmesi gerekir. Bunun için de hem okul öncesi eğitimde hem de ilköğretimde çocukların duyularını kullanabilecekleri materyal ve ortamlar sağlayarak çeşitli etkinlikler yaptırmak ve geri

bildirimleri göstermek gerekmektedir. İlköğretimde çevre eğitiminin amacı, çocuklara teorik bilgiler yüklemek değil, çevrenin ve çevre sorunlarının farkına varmalarını sağlamak, yapıcı, yaratıcı, bilimsel düşünen, sorumluluk duygusuna sahip bireyler olarak yetiştirilmelerini sağlamaktır (Şimşekli, 2001). Bunun yanında;

- Temizliğin, sağlıklı büyüme ve yaşamanın temel şartı olduğuna inanan,
- Çevresini temiz tutmayı öğrenen, temiz olmayan yerlerde yaşamaktan rahatsızlık duyan,
- Doğayı, çevresindeki hayvan ve bitkileri korumayı, çiçek, hayvan ve bitki yetiştirmeyi bilen,
- Tarihi eserleri seven, onları koruyan
- Çevresini güzelleştirmeye gayret eden,
- Çevrenin ve yurdun, doğal ve toplumsal her türlü zenginlik kaynaklarının korunması gerektiğine inanan,
- Yaşadığı çevreyi daha yaşanılır bir hale getirmeye çaba gösteren fertlerin yetiştirmeleri hedeflenmektedir.

- Orta Öğretim:

Bu dönemde gençlerin eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi çevre açısından olumlu sonuçlar doğuracaktır. Bu dönemde seçmeli ders olarak verilen Çevre ve İnsan Dersi öğrencilere;

- Çevrenin fizik, biyolojik ve sosyal öğelerinin bütün olarak ele alınması gerektiği, organizmanın dışında bulunan her şeyin çevrenin ögesi olduğu, çevresel öğelerin sürekli etkileşim içerisinde bulunduğu,
- Canlıların dağılım ve çokluğunu belirleyen etkileşimleri konu edinen bir bilim olarak temel ekolojik kavramlar,
- Çevre kirletici davranışlardan kaçınma ve bu tip davranışları engelleme istek ve davranışı,
- Çevreyi korumanın yanında düzeltici adımlar atma,
- Çevreyi korumak için plan ve projeler üretme istek ve becerisi,

- Var olan olumsuz çevre koşullarının düzeltilmesinin mümkün olduğu, bunun kişinin kendisine ve gelecek nesillere karşı bir sorumluluğu olduğu bilinci kazandırılmalıdır(Soran ve diğ., 2000).

- Yükseköğretim:

Kişilerde çevre bilincinin geliştirilmesi, onlarda çevre ile ilgili ne tür ön bilgilerin olduğunun bilinmesi ile yakından ilişkilidir. Başka bir deyişle kişinin hazır bulunuşluk durumu oldukça önem taşımaktadır. İlköğretim ile başlayan eğitim, ortaöğretim ile şekillenir ve üniversite ile son şeklini alır (Yücel ve Morgil, 1998).

Üniversitelerin kurulmalarındaki amaç; bilimsel araştırma yapmak, bunu yaymak, öğretmek, uygulamaya yardımcı olmaktır. Yükseköğretim kurumlarında verilecek çevre eğitimi, çevre bilimci ve çevre mühendisi yetiştirmeye yönelik bir eğitim olmalıdır. Amaç; birey ve toplumlara çevrenin karmaşık içyapısını, sorunlarını öğretmek, yaşanabilir bir çevreye kavuşturmak ve sürdürülebilir bir kalkınma gerçekleştirmektir. O halde bu amacın gerçekleşmesi için hizmet verecek profesyonel çevreciler ancak çevre bilimleri veya çevre mühendisliği eğitimi ile yetiştirilebilir (Daştan, 1999).

Çevre duyarlılığı ve bilincinin toplumun tüm kesimlerine yayılması ancak bilinçli çevre eğitimcileri tarafından gerçekleştirilebilir. Bilinçli eğitimciler tarafından okul öncesi dönemden başlayarak gerçekleştirilecek çevre eğitimi zihinlere ansiklopedik bilgileri yüklemeye değil, çevresel tehditlerin farkına varılmasını sağlamaya, çözüm yolu düşünmeye ve üretmeye, nitelikli bir yaşam için temiz, dengeli ve sağlıklı bir çevrenin gerekli olduğu düşüncesinin kazandırılmasına yönelik olmalıdır (Çelen, 2002).

Çevre sorunları ile çevre duyarlılığı ve çevre eğitimi arasında doğrudan bir ilgi görülebilmektedir. Çevre sorunlarının çözümünde, bireyin duyarlılığının ve aldığı çevre eğitiminin yeterliliğinin etkisi göz ardı edilemez. Ailede ve tüm örgün eğitim kurumlarında verilecek olan çevre eğitiminin başlangıç noktasının belirlenmesi için, bireyin çevreye karşı göstermiş olduğu davranışlara ve aldığı çevre eğitiminin yeterli olup olmadığına bakılmalıdır. Gelecek nesillerin yetiştirilmesinde önemli görevler üstleneceği kabul edilen eğitimcilerin ve öğretmen adaylarının çevreye karşı göstermiş olduğu davranışlarına ve aldıkları çevre eğitiminin yeterli olup olmadığı bu bağlamda önemlidir (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003).

Yükseköğretim kapsamında çevre ile doğrudan ilgili konular dışındaki diğer branşlara çevre boyutunun kazandırılması konusu da ayrıca incelenmelidir. Çevre eğitiminde geleneksel metotlar kullanılmalı, çevre konusunda yaygın eğitimin bir parçası olarak toplumda çevre bilincinin oluşması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Her yıl üniversitelerimize başlayan öğrenciler kolayca yönlendirilebilecek büyük bir kitle oluşturmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, üniversitelerin ellerinin altında bulunan kitle, toplumun önemli bir katkı grubunu oluşturacaktır. Bu konuda üniversitelerde çeşitli düzeylerde çevre derslerinin verilmesi, çevre gruplarının kurulup, çalışmalarının desteklenmesi gereklidir.

Farklı akademik disiplinlerin çevre sorunlarına eğilmelerini sağlayacak programlar geliştirmek, ilgili üniversite ve akademik örgütlenmelerle işbirliği yapmak, yabancı ülkelerdeki ilgili üniversitelerle bilgi ve personel alış verişi yapmak, ulusal ve uluslararası seminerler düzenlemek yararlı olacaktır (Aktuğ, 2001).

1.4.3.Yaygın Eğitimde Çevre

Yaygın eğitim; çevre bilinçlendirilmesinde yaygın eğitimin amacı, çevrenin canlı gereksinimlerini karşılayabilmesi için kaynakların rasyonel kullanımı, gelişigüzel kullanılmasının doğurduğu tükenme ve kirliliğin önlenmesi, çevrenin kendi kendini yenileme yeteneğini koruyabilmesi için kararlılığın sağlanması yönünde insanlarla olumlu davranış değişikliği meydana getirmektir.

Yaygın eğitim, örgün eğitim sistemine hiç girmemiş ya da herhangi bir kademesinde bulunan veya bu kademelerden çıkmış fertlere gerekli bilgi, beceri ve davranışları kazandırmak için örgün eğitimin yanında veya dışında onların; ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda ekonomik, toplumsal ve kültürel gelişmeler sağlayıcı nitelikte, çeşitli süre ve düzeylerde hayat boyu yapılan eğitim, öğretim, rehberlik ve uygulama işlevlerinin tümüdür. Amacı, toplumu ve fertleri ekonomik ve sosyal yönden dinamik hale getirmektir. Doğumdan ölüme kadar süren bir eğitimidir.

Yaygın Eğitimde Hedef Kitleler:

1. Kentsel Kamuoyu
2. Kırsal Kamuoyu
3. Çalışan Kitle(Kamu/Özel)

Çevre eğitimini, sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde ele almak ve müfredat programı içerisinde çeşitli yönlerine yer vererek, formal eğitim kurumları dışında, işbaşı eğitim kursları kapsamında ve gençliğin, yetişkinlerin eğitimi iş çevrelerinde ve basın gibi çeşitli grupları içine alacak şekilde kapsamlı olmalıdır.

Yaygın eğitim, hedef gruplara ulaşacak şekilde, uygulanabilir yararlı sonuçları vurgulayarak, sürekli ve teşvik edici ve caydırıcı önlemlerle desteklenerek yapılmalıdır.

Yaygın eğitimde eğiticiler, yöresinde halkın yakından tanıdığı, güvendiği ve sevdiği, halka daha iyi hizmetler sunan ve toplumun değerlerini iyi bilen ve bunları yapıcı olarak kullanan kişiler olmalıdır.

Yaygın çevre eğitimi, toplumun her kesimine ve çevre ile etkileşimlerinin yoğunluğuna göre yapılmalıdır.

1.4.4.Hizmet İçi Eğitimde Çevre

Halk ile doğrudan ve dolaylı olarak ilişki içinde bulunan idari mekanizmada yer alan kişilerin üst seviyeden başlayarak, yerel yönetim düzeyine kadar çevre konusunda eğitimlerine önem verilmelidir. Buda hizmet içi eğitimle sağlanır.

Kamu kuruluşlarında her kademedeki yöneticilere, özel sektör yatırımcıları, yöneticileri ve yerel kuruluşların yöneticilerinden başlayarak en alt düzeyde çalışanlara kadar herkese çevre eğitimi verilmelidir.

Hizmet içi eğitimi yapacak olan bir çekirdek kadro kurulmalı ve bunlar eğitilerek, kamu kuruluşlarında çevre eğitimleri yapmaları sağlanmalıdır.

Hizmet İçi Eğitimde Hedef Kitle ve İlkeler:

1. Kamu Personeli Eğitimi,
2. Eğitimcilerin Eğitimi,
3. Politikacı ve Yöneticilerin Eğitimi.

Yurttaşların hakkına sahip çıkması ve yurttaşlık görevini yerine getirmesi bireyin bilinç düzeyine bağlıdır. Yurttaşın çevreye ilişkin kararlara katılmasını amaçlayan “çevresel yurttaşlık” kavramı pek çok ülkede benimsenmiştir. Çevresiyle ilgili her konuda bilgilenmek, yasal, yönetsel girişimlerde bulunmak herkesin en doğal hakkıdır. İnsanlığın, yerkürenin geleceğini giderek artan bir hızla tehlikeye sokan çevre sorunlarının çözümünde doğanın savurganca gelişigüzel sömürülmesinin altında yatan gerçeklerin saptanması, burada toplumdaki çıkar çelişkilerinin, bireyciliğin, kar dürtüsünün, ekonomik, toplumsal, siyasal ilişkilerin, karar verme süreçlerinin ayırtına varması gerekiyor. Çevre sorunlarını yalnızca çevrenin kirlenmesi, çevrenin korunması olarak anlamak yanıltıcıdır. Köklü çözümün, doğanın korunması, geliştirilmesi doğrultusunda bu uğurda örgütlü bir savaşım verilmesinde olduğu anlaşılmalıdır. Bu da, bireyin bu konuda bilinçlenmesini, duyarlılık kazanmasını, bunun zorunlu kıldığı davranış, tutum ve etkinlikleri göstermesini sağlayacak bir eğitim görmesine bağlıdır. Bu eğitimin yürütülmesi, yalnızca resmi örgün eğitim kurumlarının, halk eğitimi örgütünün bir görevi değildir. Gönüllü kuruluşların, sivil toplum örgütlerinin, yerel yönetimlerin çevre duyarlılığını, bilincini geliştirici, kamuoyu oluşturucu, karar süreçlerine ağırlıklarını koyucu nitelikteki etkin, dizgeli halk eğitimi etkinliklerinin katkısı daha da önem taşımaktadır. Kitle iletişim araçlarına da bu konuda bilgilendirme, haber verme, kamuoyunu aydınlatma ve oluşturma işlevleri düşmektedir (Geray, 1995).

1.5.Fen ve Doğa Çalışmalarının Önemi

Fen ve doğa çalışmaları çocukların çevrelerini tanıması, deneyler yapması, bunların sonuçlarını arkadaşları ile tartışması, el becerilerinin gelişmesi, gözlem yapma, fikirlerini test etmesi ve ölçme gibi bilimsel yöntemleri hakkında bilgi edinmesini ve çevresi ile etkileşim kurarak kendi gerçeklerini ortaya koymasına yardımcı olmaktadır (Poyraz ve Dere, 2001: 93).

Çocuklar sürekli olarak bilim adamlarının yaptıkları gibi dünyayı anlamaya çalışırlar. Yeni bilgi ve beceriler öğrenmekten zevk alırlar. Ebeveynler ve öğretmenler çocukların günlük yaşamlarındaki deneyimlerine somut nesneler katarak ve onların merakını destekleyerek araştırma yapmayı öğrenmesine yardımcı olabilirler. Çocuklar aktif ve başarılı bir şekilde bilimsel aktivitelerde yer aldıkça, bilime karşı da sürekli ilgi duyarlar (Barclay, Benelli ve Schoon, 1999:146; Smith, 2001:1).

Öğretmen çocuk ve aktivite arasında bir etkileşim kurmalıdır. Her insan aynı metotla öğrenemez bu yüzden öğretmen zengin ve uyarıcı bir çevre hazırlayıp çeşitli metotlar geliştirip bunlardan çocuklara uygun olanı seçmelidir. Öğretmen çocuğa sadece bilgi vermekle yetinmemeli öğrenciyle işbirliği yapmalı, öğrencilerin tartışma yeteneklerini ve sosyal ilişkilerini de geliştirebilmelidir (Şahin, 2000: 11).

1.5.1.Fen ve Doğa Çalışmalarının Yararları

Fen ve doğa etkinlikleri sırasında çocuklar; hareket ederek enerjilerini harcamakta, küçük ve büyük kaslarını, duyu organlarını kullanarak ve bedensel koordinasyonu sağlamaktadır. Nesnelerin ortak özelliklerini ve farklılıklarını ayırt etmektedir. Grup içinde yardımlaşarak, malzemeleri paylaşarak, işbirliği yaparak sosyal gelişimini sağlamaktadır. Vücudunu tanıyarak, kendi bedenine karşı olumlu tutumlar geliştirerek, sağlık ve beslenme kurallarına uyum sağlamaktadır. Eğitim hayatında temel eğitim için gerekli fen bilgisine ilişkin kavramları geliştirmektedir(Aral ve diğ., 2000: 76; Şahin, 2000:7,8).

Fen eğitimi ile çocuklar karşılaştığı nesneleri, olayları ve bunların ilişkilerini gözlemeler, inceler, araştırır ve sonuçlara varır. Çocuktan istenilen nesnelerin arasındaki benzerlikleri, farklılıkları ve ortak noktaları deneyerek, araştırarak ve yaşayarak bulur. Çocuklar birbirleriyle ilişkide olan olay ve maddelerin birbirinden nasıl etkilendiğini öğrenir. Bunların yanı sıra, sosyal bilimlere ilişkin konuların içeriği fen bilimlerinin içeriğinden ayrılamayacağından, topluma etkin bir uyum sağlamak için gerekli bilgi ve davranış biçimlerini de öğrenir (Gönen ve Dalkılıç, 2002: 39).

1.5.2.Fen Ve Doğa Çalışmalarının İçeriği

Amerikan Ulusal Bilim Akademisi (1995) tarafından geliştirilen Ulusal Bilim Standartları “bilim içeriğinin, öğrencilerin, yaşamlarıyla ilgili, ilginç ve gelişime uygun nitelikli çeşitli müfredat modellerini kapsaması gerektiğini” belirtmektedir. Çocuklar için etkili fen müfredatı öğrencilerin hayatlarında karşılaşılabilecekleri fen ile ilgili sosyal olayları anlamalarını, sorularına cevap bulmalarını sağlamalıdır.

Aşağıdaki fen alanlarına dengeli bir şekilde yer verilmelidir.

Biyoloji: Birçok öğretmenin alışık olduğu ve rahat bir şekilde çalıştıkları fen alanıdır. Çocuklar, çevrelerindeki yaşayan canlıları öğrenmeyi çok isterler. Bitkiler ve hayvanlar ile ilgili çalışmalar çocuklara ilginç ve zevkli gelebilir.

Fizik: Fiziksel konulara çok az yer verilse de aslında fizik konuları eğlenceli ve heyecan vericidir. Hava ideal fizik konusudur. Yapılan deneylerle havanın varlığı çocuklara gösterilebilir.

Kimya: Kimya ile ilgili konulara çok az yer verilmektedir. Yapılan deneylerle hayatımızı sürdürmek için gerekli olan yiyeceklerin yapısı kullandığımız araçlar incelenebilir.

Yer Bilim: Yeryüzündeki kayalar, fosiller, toprak, taşlar incelenebilir. Kayaların ve minerallerin araştırılması karşılaştırma, sınıflandırma, tahmin etme, hipotez kurma gibi birçok fırsat sağlar. Çalışmanın sonunda da grafik hazırlanabilir ve tablolar oluşturulabilir.

Gök Bilim: Gökyüzü, yıldızlar, bulutlar, güneş, ay, gezegenler çocuklara çok ilginç gelir. Çocuklarla birlikte gözlem yapılabilir. (Barclay ve diğ. ,1999:146-147;Avcı,2003:362).

Değişik fen alanlarına yer verebilmek için öğretmenler günlük planlarında bitkiler, hayvanlar, vücudumuz, hava, taşlar ve mineraller, manyetik, yer çekimi, basit makineler, ses, su, ışık, hava durumu, çevre ve ekoloji gibi konulara yer vermelidir (Harlan ve Rivkin, 2004).

1.6.Bilimsel Süreçler

Çocuklar yetişkin bilim adamlarıyla aynı bilim süreçlerini kullanırlar. Aynı şekilde, dünyaları hakkında deneylere dayanan fikirler geliştirebilirler(Ross,2000: 6).

Çocukların, bilimsel süreçleri keşfetmelerine izin vermek ve desteklemek; organize etmek, sınıflandırmak, problem çözmek, nedenlerini araştırmak ve mantık yürütmek gibi düşünce yeteneklerini geliştirecektir (Eggers, 2005:1).

1.6.1.Gözlem Yapma

Çocuklar çevresinde merak ettikleri değişik objeleri, hayvanları, bitkileri, doğa olaylarını dikkatli bir şekilde inceleyerek ve gözleyerek öğrenirler. Çocuklar çevrelerini dikkatle gözlemlediklerinde kendileri hakkında da birçok şey öğrenebilirler. Gözlem sırasında çocuklar, duyu organlarını kullanmayı da öğrenirler(Görme, dokunma, koklama, tatma, duyma).

Çocukların doğal ortamda gözlem yapabilmeleri için öğretmenler inceleme gezileri düzenleyebilir. Böylece öğretmenler çocukların olayları yerinde görmelerini, yaparak yaşayarak öğrenmelerini, gözlem ve araştırma yapmalarını sağlayabilir (Avcı ve Erdemir,1996:3; Şahin, 2000: 14).

1.6.2.Sınıflama ve Karşılaştırma Yapma

Sınıflandırma nesneleri, insanları, hayvanları, olayları özelliklerine göre ayırmaktır. Çocuklara oyun oynadığı oyuncakları renklerine, şekillerine göre ayırt ederek sınıflandırmayı nasıl yapacakları öğretilir. Ayrıca sınıflandırma etkinlikleri ile ağırlık, genişlik, denge, uzunluk gibi bilimsel kavramların öğrenilmesi de sağlanır.

Çocuklar sınıftaki değişik materyallerle ya da düğmeler, yapraklar, çiçekler, kabuklar vb. nesnelerle çeşitli sınıflamalar yapabilirler ve bunları birbirleriyle karşılaştırabilirler (Şahin, 2000: 15).

1.6.3.İletişim

İletişim: Çocukların fen alanında bilginin nasıl yaratıldığını anlamaya başlaması açısından önemlidir. Çizimler, modeller, haritalar, diyagramlar ve fotoğraflar bilgileri iletir, kaydeder ve ifade ederler. (Avcı ve Erdemir, 1996:8)

İletişimin bazı yöntemleri fen yöntemleri ile aynıdır. İkisi de pek çok bilgi içerisinden modeller ararlar ve gelişmekte olan fikirlerden diğer insanları haberdar ederler. Sözlü dil ilişkileri belirli şekillerde dikkat çekmek için kullanıldığında hem konuşmacı hem de dinleyici için fen öğretimini destekler (Owens,1999:8).

1.6.4.Deneyler

Fen eğitiminde deneyin önemi birincildir. Uluslararası Araştırma Konseyi, Uluslararası Fen Eğitimi Standartları'nda feni bir araştırma süreci olarak tanımlar ve çocukların araştırma yaparken araştırmanın sürecine odaklandıkça bilimsel sorular sorma, etraflarındaki dünyayı araştırma ve oluşturdukları sorulara mantıklı açıklamalar getirebilmeleri için gözlemlerini kullanma yeteneklerini geliştirdiklerini belirtir (Seefeldt ve Galper, 2004:2).

Deney uygulanmadan önce, öğretmen deneyi önceden denemelidir. Çocuklar önünde deney başarısızlığa uğrarsa, çocukların öğretmene olan güveni sarsılır. Deneyden önce deney ve araştırma ortamı, gerekli araç gereçler hazırlanmalıdır. Deney uygulanırken, deneyde kullanılacak araç gereçler çocuklara tanıtılarak, deney uygulanmalıdır. Deney uygulanırken deneyin her bir aşaması tek tek çocuklara gösterilerek belirtilmelidir. Deneyin sonunda, mutlaka değerlendirme yapılmalıdır. Sonuçları çocukların gözlemlemesi ve sonuçlar üzerinde konuşmaları için çocuklar teşvik edilmelidir. Deneye çocukların katılımı da sağlanmalıdır. Deney hakkında çocukların sorduğu sorular açık bir şekilde cevaplanmalıdır. Çocuklar soru sormuyorsa, öğretmen çocuklara soru sorarak onların ilgi ve kavramları doğru olarak edinip edinmediklerini anlamaya çalışmalıdır (Şahin, 2000: 30; Dere ve Ömeroğlu, 2003:5).

1.7.Fen ve Doğa Çalışmalarında Öğretmen Tutumları

Sınıfta öğretmenin fen ve doğa çalışmalarına karşı tutumlarının verdikleri eğitimde önemli etkisi vardır. Bu tutumlar, fen ve doğa çalışmalarına ayrılan zamanı ve öğretim metodlarını da etkilemektedir. Bilimsel deneyimler planlamayı seven bir öğretmenin gün içinde fen ve doğa çalışmalarına ayırdığı zaman, çocukların yeteneklerini geliştirme çabası Bilimsel deneyimler planlamayı sevmeyen bir öğretmene göre daha fazla olmaktadır (Cho,1997:2)

Shrigley ve Jonson (1974), fen eğitime yönelik olumlu tutumları olan öğretmenlerin sınıflarında daha yoğun bir fen eğitimi olduğunu saptamıştır. Bu yoğunluk fen derslerine daha çok zaman ayrılması, daha çok materyal kullanılması ve öğretmenin daha çok öğrencilerle ilgilenmesi şeklinde dışa yansımaktadır (Akt. Cho,1997:3) .

Shrigley (1983)'e göre, fen eğitime yönelik tutum kalıtsal değil zaman içerisinde edinilen öğrenilmiş bir yatkınlıktır. Bu yüzden öğretmenlerin tutumlarının ve fen eğitimi algılama biçimlerinin kişisel deneyim ve durumlara göre değiştiği varsayılmaktadır (Akt. Cho,1997:4).

Hyson ve Molinara (2000)'nın sınıf gözlem çalışmalarına göre öğretmenlerin sıcak ve ilgili olması durumunda öğrenciler aktivitelerle daha çok ilgilenmektedirler. Çocuklar en çok ilgi ve şefkat gördükleri insanlardan öğrenmektedirler. Öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim kaybolursa, öğrencilere de çok fazla bir şey öğretilemez (Akt. Harlan ve Rivkin, 2004: 21,22).

Bazı öğretmenler erkek öğrencilerin fen derslerinde daha başarılı ve kız öğrencilerin de fen alanında başarısız olabileceklerini düşünebilmektedirler. Böyle düşüncelerden dolayı kız öğrenciler fene yönelik ilgilerini kaybedebilir. Bu olumsuz tutumların nedenlerinden biri de fen ile ilgili olayların günlük olaylarla ilişkisi kurulmadan ezberlenmesinden kaynaklanmaktadır. Bazı öğrencilerde konuların mantığını kavramak yerine ezberlemeye yönelten fen derslerinden dolayı fenden soğumaktadır. Aktif katılıma dayalı fen eğitimi yeniden olumlu tutumlar geliştirebilir (Şahin, 2000:9; Avcı, 2003:359; Harlan ve Rivkin, 2004:21,22) .

Fene karşı olumsuz tutumlara sahip olan çocuklar ders anlatmak için sadece ders kitaplarından yararlanan isteksiz öğretmenlerden etkilenmiş olabilirler. Bu öğretmenler

ders kitaplarına alternatif düşünmelerini ya da fen konularını, deney yaparak keşfetmelerini sağlayacak kadar kendilerine güvenmiyor olabilirler (Harlan ve Rivkin, 2004:21,22).

Çevreyi iyi planlayan bir öğretmen materyallerin nasıl kullanılabileceğini, nasıl kolay ulaşılabileceğini düşünür. İletişimi sağlayacak bir şekilde düzenlenmiş bir ortam işbirliğini kolaylaştırır böylece çocuklar birbirleriyle yardımlaşmış olurlar(Chaille ve Britain, 2003: 60).

1.7.1.Sınıf Kültürüne Katkıda Bulunan Öğretmen

Öğretmenlerin bütün rolleri ve bunları yapış şekilleri sınıf kültürüne katkıda bulunur. Öğretmenin yaptıkları ve yapmadıkları, söyledikleri ve söylemedikleri kültür, değerler ve çocukların eğilimleri ile etkileşim içindedir. Bu etkileşim sınıf kültürü denilen şeyi oluşturur. Öğretmenin açık uçlu sorular sorması, materyallere kolay ulaşabilecek şekilde çevreyi düzenlemesi, çocukların bütün sorularına olumlu ve istekli bir şekilde yanıt vermesi Fen'i kolaylaştıran özgüven dolu bir sınıf kültürünü oluşturur (Chaille ve Britain, 2003: 62).

1.7.2.Soru Soran ve Problem Oluşturan Öğretmen

Bilim araştırmalarının kalitesinin faydalı sorular sormaya dayanması gibi fen öğreniminin kalitesi de yararlı sorular tarafından dolaylı olarak yönlendirilir. Bir fen aktivitesi cevaplanması gereken bir soruyla başlatıldığında bir keşfe dönüşür (Harlan ve Rivkin, 2004:35).

Bilgi kolaylaştırıcı olarak öğretmen ile deney yapan çocuklar arasındaki en önemli bağlardan biri öğretmenin soru sorma stratejileridir. Sorunun çeşidi ve sorulma zamanı çocuğun deneyine devam edip etmeyeceğini belirler. Çocuklar soruya cevap verirken konsantrasyonunu yitirebilir ve aktivitesini tamamen bırakabilmektedir (Chaille ve Britain, 2003: 56).

1.7.3.Tartışmaları Yöneten Öğretmen

Yeni konuları öğrenirken tartışmalar farklı noktalarda farklı amaçlara hizmet eder.

- Giriş Tartışmaları: Çocukların konuyla ilgili kişisel deneyimlerini ve eski bilgilerini hatırlamalarında faydalıdır.

- Küçük Grup Tartışmaları: Çocukların araştırmalarında neler yaptığı tartışılır. Bu tartışmalar bir aktiviteden birden fazla sonuç çıkabileceğini gösterir.

- Özet Tartışmaları: Bütün sınıf toplanıp aktivitelerde keşfedilenleri tekrar ederler.

Grup tartışmaları çocukların birbirinden bir şeyler öğrenmelerini sağlar. Çocuk fikrini söyler söylemez tartışmayı bitirmemek gerekir. Her ifade birbirinin tekrarı olsa da her çocuk fikirlerini söyleyene kadar tartışma bitirilmemelidir (Harlan ve Rivkin, 2004: 36).

1.7.4.Sunan Kişi Olarak Öğretmen

Öğretmen gün boyunca çocuklara materyalleri, seçenekleri ve aktiviteleri anlatmalı ve sunmalıdır. Bu sunum bazen büyük bir grup çocuğa bazen de küçük bir gruba yapılır. Sunum bazen öğretmenlerin çocuklarla konuşmasını bazen uygulamayla açıklamasını bazen de uygun sorularla fikirleri netleştirmesini gerektirir(Chaille ve Britam, 2003: 48) .

1.7.5.Çocukların Öğrendiklerini Belgeleyen Öğretmen

Çocukların çalışmalarının belgelenmesi rolü öğretmenin diğer rollerinin devamıdır. Çocukları gözlemlerken öğretmen çocukların ne bildiklerini ve ne ile ilgilendiklerini anlayabilirler. Diğerleriyle bu bilgileri paylaşırken sınıfta neyin neden gerçekleştiğini açıklayabilirler (Chaille ve Britain, 2003: 61).

1.8.Fen ve Doğa Çalışmalarında Öğretim Roller

• **Kolaylaştırıcı Rol:** Sınıfta fen patronu olarak öğretmenin görevi yönetmekten çok kolaylaştırmaktır (Ross, 2000:6).

Kolaylaştırıcı rol her çocuğa ilerleme şansı veren bir ortam yaratır. Planlama, materyal toplama ve deneyleri yapma feni kolaylaştırıcı görevlerdir.

Edwards (1993)'a göre öğretmenin rolü; sınıfta keşif ortamlarını yaratmak, çocuğun diyalogunu, ortak eylemini ve bilginin birlikte oluşturulmasını uyarmak ve kolaylaştırmak üzerine odaklanır. Bu rolde, öğretmen oturup basitçe çocuğun bilgisini oluşturmasını gözlemez, bunun yerine çocuğun kişisel hedeflerine ulaşması ve zihinsel hedeflerine ulaşması ve zihinsel işlevlerini geliştirmesi için gerekli araçlar ve ortam sağlayarak aktif rol üstlenmektedir (Akt. Hewett, 2001: 32).

• **Katalizör Rol:** Çocukların düşünerek ve problem çözücü olarak kendilerinin farkına varmalarını sağlayarak kendi zekâlarının gücünü anlamalarına yardımcı olur. Bu rol öğretmenin bütün bilgilerin kaynağı olduğunu düşünüldüğünü okul zamanlarındaki öğretmen imajının tam tersidir. Öğretmen çocukların problemlerini çözmelerine fırsat vererek onların kendilerine güvenen bireyler olmalarını, çocukların çeşitli deneyler yapmalarını, yeni bilgiler öğrenmelerini ve bunları günlük hayatlarında kullanmalarını sağlamalıdır (Harlan ve Rivkin, 2004: 22).

• **Danışman Rol:** Öğretmen, çocuklar deneyleri ile meşgul olurken onları dikkatlice gözler, dinler ve sorularına basit bir şekilde cevap verir. Bu rolde, ipuçları olarak küçük bilgiler verilebilir ve çocuğun sorunun gerekli kısmına odaklanmasını sağlamak için sorular sorabilir. Danışman her öğrenciye yeni fikirler anlatmak ve çözümle uğraşmak için zaman ayırır. Bu rol emir veren bir antrenör yerine destekleyici bir antrenör rolüdür.

• **Model Rol:** Çocuklara merak, takdir ve yaratıcılık gibi öğretmenin önemli özelliklerini gösterir. Öğretmenler tüm bilim alanlarına karşı olumlu ve istekli olmalıdır (Ann, 2002:1). Olumlu tutum sahibi ve rollerinin farkında olan öğretmenler kişisel gelişim ve öğrencilere faydalı olmakla ödüllendirilmiş olurlar. Çocuklar hoşlandıkları ve kendilerine yardım eden kişilerin davranış ve tavırlarını taklit etmeye meyillidirler bu nedenle, çocukların tavırları öğretmenin bilimsel süreçteki davranışına göre şekillenir.

Çocuklar en iyi eğlendikleri zaman öğrenirler. Öğretmenin görevi, etkili bir ilgi alanı, heyecan ve haz modeli oluşturmaktır(Hewett, 2001; Harlan ve Rivkin, 2004:22,24).

Anne ve babalar, çocuklarını eğitmesi için emanet ettikleri öğretmenin örnek davranışlara sahip, iyi bir model olması beklentisindedir (Kayhan ve Eroğlu, 1997: 46).

1.8.1.Fen ve Doğa Çalışmaları Planlarken ve Uygularken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- Seçilecek konuların ve planlanacak etkinliklerin, çocukların yaşlarına, ilgilerine ve gelişimsel özelliklerine uygun olması gerekmektedir. Bu doğrultuda;

- a) Çocukların görebileceği, duyabileceği, dokunabileceği ve/veya koklayabileceği, kısacası birden çok duyusuna hitap eden konular seçilmeli ve yaşantılar planlanmalıdır.

- b) Somut olaylar, durumlar ve kavramlar seçilmelidir.

- c) Yakın çevrelerinden uzak çevrelerine doğru bir sıra izlenmelidir.

- Bilimin bütün alanlarına dengeli bir şekilde yer verilmelidir. Öğretmenler genel olarak biyoloji bilimine odaklanan etkinlikler planlama eğiliminde olabilmektedir. Ancak programda fizik, kimya, biyoloji, jeoloji, zooloji, botanik ve astronomi bilimlerine ilişkin etkinlikler dengeli olmalıdır.

- Çocukların bizzat katılarak deneyimleyebilecekleri aktif öğrenme teknikleri kullanılmalıdır.

- Etkinlikler farklı yetenek alanlarına sahip çocuklara hitap edecek ve dolayısıyla tüm çocukları fen ve doğa çalışmalarına dâhil edebilecek şekilde düzenlenirse, fen ve doğa hedeflerine ulaşmak kolaylaşacaktır.

- Etkinlikler esnasında materyal kullanımına özen gösterilmeli, çocukların keşiflerini desteklemek, genişletmek ve niteliğini arttırmak için geniş bir materyal çeşitliliği sunulmalıdır. Ancak sunulacak materyaller çocukları kavram karmaşasına ve yanlış genellemeye sevk etmeyecek çeşitlilikte ve nitelikte seçilmelidir.

- Fen ve doğa etkinlikleri esnasında çocuğun bilişsel gelişimini desteklemek ve öğrenmelerini genişletmek için yaşadıkları deneyim ile ilgili uyarıcı ve düşünmeye sevk eden sorular sorulmalı, düşüncelerini uyaran öneriler yapılmalıdır.

- Fen ve doğa çalışmalarını planlarken ve uygularken en önemli öncelik güvenlidir. Çocukların can güvenliği için uygun materyaller seçilmeli, basit ama uygulanabilir güvenlik kuralları konulmalıdır. Örneğin; çocuklara aksi söylenmedikçe hiçbir şeyi koklamamaları, kesilmesi gereken şeylerde yetişkin yardımına başvurmaları öğretilir.

- Günlük programdaki tüm etkinlikler ve gün içindeki tüm fırsatlar çocuklara bilimsel deneyimler sağlamak üzere değerlendirilmelidir. Fen ve doğa çalışmaları programdaki diğer etkinliklerle kaynaştırılmalıdır.

- Öğretmen fen ve doğa etkinliklerini uygularken bazı bilimsel tutum ve kavramlar konusunda çocuklara model olmalıdır. Bunlar;

a) Çocuklar dünyanın her geçen gün azalan sınırlı kaynaklarını korumanın önemini erken dönemden itibaren öğrenebilir. Öğretmenin her türlü etkinlik esnasında çocuklara model olması çocuklarda da bu tutumu destekleyecektir. Örneğin; sanat çalışmalarında patates baskısı yerine yenemeyecek (bahçeden toplanmış) tohumların ve malzemelerin baskısı yapılabilir ya da askı için patateslerin kabukları veya çürük kısımları kullanılabilir.

b) Öğretmenler çocukların yaşama saygı göstermeyi ve harap etmemeyi öğrenmesine yardımcı olabilirler. Örneğin; sınıfa gözlemek üzere getirilen bir böcek etkinlik bittikten sonra dışarıya bırakılarak veya yakalanan örümcek öldürülmek yerine dışarı salınarak “yaşama saygı” ilkesine model olunabilir.

c) Okul öncesi çocuklarında çevreye saygı konusunda da duyarlılık geliştirebilir. Çocuklara çöp kirliliğine yol açmamaları ve sınıfta kullanılan materyalleri yenden kullanma (dönüştürme) öğretilir.

- Çocukların yetenek, gelişim ve öğrenme tarzlarındaki bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır (Avcı, 2003:360,362).

1.9.Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Barbas, Paraskevopoulos ve Stamou (2007), doğal film gösterimlerinin öğrencilerin çevreye ilişkin düşüncelerine etkilerini incelemişlerdir. Doğal çevre ile ilişkili olan filmlerin izletildiği grubun çevreye duyarlılığının daha fazla olduğu ortaya konulmuştur.

Carrier (2009), öğrencilerin okul bahçesindeki çevre eğitimini, öğrenme stillerine ve cinsiyete göre incelemiştir. Erkek öğrencilerin, bilgi, tutum ve davranış boyutunda kızlara göre daha üst düzeyde davranış sergilediklerini belirtmiştir. Ayrıca okul bahçelerinin kız ve erkek öğrencilerin çevre eğitimi konusunda birbirlerine bilgiler kazandırabileceği bir yer olarak değerlendirilebileceğini ifade etmiştir.

Soran ve diğ. (2000)'e göre, özellikle sanayi devriminden sonra teknolojik gelişmelerle birlikte ortaya çıkan insan kaynaklı çevre sorunlarına karşı uluslararası düzeyde önlem alınması gerekliliği ancak 1970'li yıllarda anlaşılmış ve dünyanın birçok ülkesinde çevre sorunlarının çözümü için somut adımlar atılmış, çeşitli yasal düzenlemeler yapılmış olmasına rağmen, bunların yaşama geçirilmesinde, toplumda yaşayan tüm bireylere düşen görev ve sorumluluklar vardır. Çevre koruma, ancak kişilerin bu konuda bilgilendirilmesi ve eğitilmesi ile gerçekleşeceğinden, özellikle okul sistemi içinde bulunan bireylerin eğitimi büyük önem taşımaktadır.

Bozkurt ve Cansüngü (2002), "İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Eğitiminde Sera Etkisi İle İlgili Kavram Yanılgıları" adlı araştırmalarında, öğrencilerin küresel çevre problemlerinden sera etkisi hakkındaki kavram yanılgılarını tespit etmeye çalışmışlardır. Bu araştırma; ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin, "sera etkisi" konusunda yeterince bilinçlendirilmediklerini ve birçok kavram yanılgısına sahip olduklarını göstermektedir. Çevre problemlerinin öğrenciler tarafından anlaşılır bir şekilde öğrenilmesini sağlamak amacıyla, öğrencilerin konular hakkında ön bilgilerinin ve kavram yanılgılarının tespiti büyük önem taşımaktadır.

Erten (2002)'in, "İlköğretimin II. Kademesindeki (6., 7. ve 8. sınıflar) Öğrencilerde Çevreye Yararlı Davranışların Araştırılması" adlı çalışmasında öğrencilerin çevreyi korumaya karşı ne kadar bilinçli oldukları, çevrenin korunmasına yönelik davranışlarla ve bu davranışlara etki eden faktörlerin tespitiyle bulunmaya çalışılmıştır. Ayrıca öğrencilerin çevre hakkındaki bilgilerinin oluşmasında ailelerin etkisinin olup olmadığı ve aynı zamanda öğrenciler aracılığı ile ailelerin çevreye yararlı davranışlarıyla çocuklarına örnek

olup olmadıklarına da araştırmasında yer vermiştir. Sonuçlar davranış alanlarına göre farklılık arz etmektedir.

Erten (2002)'in, "Kız ve Erkek Öğrencilerin Enerji Tasarrufu Yapma Davranış Amaçlarının Planlanmış Davranış Teorisi Yardımıyla Araştırılması" adlı araştırmasında iki amaç belirlemiştir. Bunlardan birincisi, dersler aracılığı ile kız ve erkek öğrencilerin çevreye yararlı davranışlarının nasıl oluşacağı, ikincisi de planlanmış davranış teorisinin çevre ve biyoloji eğitiminde uygulanabilirliğinin test edilmesidir. Teorinin ön gördüğü standart anket 7. ve 8. sınıf ile lise 1. sınıftan 970 öğrenci üzerinde uygulanmış. Araştırma sonucunda, tutumsal inançlara ilişkin olarak, ankette sunulan önermelerin davranışa yönelik tutum üzerinde fazla bir etkisi görülmemiştir. Normatif inançlara ilişkin önermelere ait bilgilerin okuldan edinildiği, buna karşılık bilgilerin davranışa dönüşme ihtimalinin zayıf olduğunun görüldüğü belirtilmiştir.

Morgil ve diğ. (2002)'e göre, eğitimlerinde yeterli bilince sahip olmamış bireylerin doğaya verdikleri zarar yüzyıllardır sürmektedir. Araştırmalar son yıllarda artan nüfus, hızla gelişen teknoloji ve bunların getirdiği kirliliğin çevreye olan zararını arttırdığını ortaya koymaktadır. Buna karşın duyarlı bireyler çalışmalarıyla doğaya verilen zararı durdurmanın yollarını aramaktadırlar. Çalışmaların hedefine ulaşabilmesi için öğrencilerin bilinçlendirilmesi gereklidir. "Fen Eğitiminde Çevre ve Çevre Koruma Projesi Hazırlamasına Yönelik Çalışma" adlı araştırmalarında ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerine proje çalışmaları yaptırılmış ve bu çalışmaları sınıfta sunmaları istenmiş. Öğrencilerin hazırladıkları projeler nedeniyle çevre eğitimi konusunda bilinçlendikleri, aynı zamanda fen bilgisi derslerinde aktif çalışmalar yapabileceklerini gösterdiklerini belirtilmişlerdir.

Uzun ve Sağlam (2005)'a göre, çevre sorunlarının kalıcı çözümünde nitelikli bir çevre eğitimi ve onun kazandırdığı çevre bilinci önemli rol oynar. Özellikle ilk ve ortaöğretim kurumlarındaki öğrencilerde çevre bilincinin kazandırılmasında ve akademik başarıyı etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. "Sosyo-Ekonomik Durumun Çevre Bilinci ve Çevre Akademik Başarısı Üzerindeki Etkisi" adlı çalışmalarında, öğrencilerin, aile gelir seviyesi, ailedeki birey sayısı, ebeveynlerinin eğitim durumu dikkate alınarak yüksek, orta ve düşük sosyo-ekonomik gruplar oluşturulmuş ve gruplar arasında da çevre bilinci ve çevre akademik başarısı yönünden anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, orta sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin çevre bilinci ortalamasının, "yüksek ve düşük seviyedekilerin

ortalamalarından farklı ve orta seviye grubu lehine olduğu gözlenmiştir. Yüksek ve düşük sosyo-ekonomik düzeydeki öğrenciler arasında ise, çevre bilinci yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Akademik başarısı açısından değerlendirmede ise, yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin başarı ortalamasının, orta sosyo-ekonomik düzeydeki grup ortalamasından istatistiksel olarak farklı ve üçüncü grubun lehine olduğu; yüksek ile düşük ve düşük ile orta sosyo-ekonomik düzey öğrencileri arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Bunun yanında, öğrencilerde oluşturulmak istenen çevre bilinci ile çevre akademik başarısı arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir.

Atasoy ve Ertürk (2008) çalışmalarını ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgilerini tespit etmek amacıyla yapmışlardır. Araştırma grubunu Bursa ilinde bulunan altı ilköğretim okulundan seçilmiş 1118 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak çevre bilgisi testi ve çevre tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevre bilgisi ve çevre tutumları açısından yeterli düzeyde olmadıkları tespit edilmiştir.

Yücel ve Morgil (1998)'e göre, çevre bilincinin kazandırılması gittikçe artan çevre problemleri nedeniyle zorunluluk halini almıştır. Bu doğrultuda ilköğretimden üniversiteye kadar süren eğitim programında çevre kavramı en uygun şekilde işlenmeli ve bireylerin yetiştirilmesinde her kademedede yaygın çevre eğitimi de göz ardı edilmemelidir. “Yüksek Öğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması” adlı araştırmalarında, üniversite düzeyindeki bireylerde oluşmuş çevre ile ilgili kavram bilgileri ölçülmüş ve çevre olgusunun genişletilmesini sağlayacak öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

Yücel ve Morgil (1999)'e göre, gelecek kaygısı, toplumların çevre sorunlarına daha ciddi olarak eğilmelerinde temel etken olmuştur. Yarınını güvence altına almak isteyen insan, çevre sorunlarına daha duyarlı olmaya başlamış ve bu sorunları değişik etkinliklerle toplumların gündemine yerleştirmiş, böylelikle çevre bilincini ortaya çıkarmıştır. “Çevre Eğitiminin Geliştirilmesi” adlı araştırmaları, eğitim kurumlarındaki çevre eğitimi geliştirmek amacıyla başlatılan bir dizi çalışmanın yalnızca bir bölümünü oluşturmakta ve lise düzeyinde çevre eğitimi için neler yapılabileceğini saptamak amacıyla öğretmen, öğrenci ve velilere uygulanan anketlerdeki sorulara verilen yanıtların değerlendirilmesini kapsamaktadır.

Ünal ve Dımışkı (1999)'ya göre, “Unesco-Unep Himayesinde Çevre Eğitiminin Gelişimi ve Türkiye’de Ortaöğretim Çevre Eğitimi” adlı araştırmalarında, çevre eğitiminin

çerçevesini oluşturmaya yönelik uluslararası düzeyde yürütülen olaylar ve gelişmelerin özeti sunulmaktadır. 1972’de yapılan Stockholm Konferansı başlangıç noktası olarak alınmış, 1997 Selanik Konferansına kadar olan gelişmeler konu edilmiştir. Çevre eğitiminin örgün ve yaygın eğitimde yer almasında dönüm noktası teşkil eden 1977 Tiflis Konferansı’nın bulguları, sonuçları ve önerileri ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Bu incelemeye ilave olarak ülkemiz ortaöğretim çevre eğitiminin amaç, esas ve içerik bakımından UNESCO-IEEP (Uluslararası Çevre Eğitim Programı) tarafından benimsenen program ile karşılaştırmasının yapıldığı belirtilmiştir. Bu çalışmanın amacının, ülkemizdeki gerek üniversite, gerek üniversite öncesi çevre eğitimi konusunda yeni filizlenmeye başlayan çalışmalara uluslar arası bir perspektif kazandırmak olduğu belirtilmiştir.

Yılmaz ve diğ. (2002)’e göre, çevre eğitimi interdisiplinler özelliğinden dolayı, okul öncesi fen eğitimi programlarından başlayarak ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimin çeşitli düzeylerinde bireylere verilmesi gerekmektedir. Çevremizde gerçekleşen olayların, ne derecede çevre sorunu yarattığının bilinmesi ve aynı zamanda bunları önleyebilmek, çevreyi koruyabilmek için orta ve yüksek öğretim öğrencilerinin çevre konusunda ne derece bilgi sahibi olduklarının araştırılması çevreyi korumaya yönelik olarak eğitime katkıda bulunacağı belirtilmiştir. “Ortaöğretim ve Üniversite Öğrencilerinin Çevre, Çevre Kavramları ve Sorunları Konusundaki Bilgileri ve Öneriler” adlı çalışmalarında çevre konusunda verilen eğitimin yetersiz kaldığı, özellikle ortaöğretimde kimya dersini alan öğrencilerin konu hakkında daha bilgili oldukları ve öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerini daha fazla yazılı ve görsel medyadan edindiklerinin ortaya çıktığı belirtilmiştir.

Şama (2003)’nın, “Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları” adlı araştırmasında öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Gazi Eğitim Fakültesi’nin birinci ve son sınıf öğrencilerinden toplam 442 öğrenci örneklem olarak alınmış. Öğrencilerin tutumları ile onların cinsiyetleri, öğrenim gördükleri sınıf düzeyi, bölümleri, en uzun süre yaşadıkları yerleşim birimi, babalarının eğitim düzeyi ve mesleği ile ailelerinin gelir düzeyi arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmış.

Erten (2003)’in, “5. Sınıf Öğrencilerinde Çöplerin Azaltılması Bilincinin Kazandırılmasına Yönelik Bir Öğretim Modeli” adlı araştırmasında iki amaç vardır bunlardan birincisi, 5. sınıf öğrencilerinde “çöplerin azaltılması” bilincinin nasıl kazandırılacağı konusunda yeni bir ders planı oluşturmak, ikincisi öğrencilerin çöplerin

azaltılması konusundaki bilgilerinin, tutumlarının ve davranışlarının belirlenmesi ve aynı zamanda bunlar arasında tutarlı bir ilişkinin olup olmadığının araştırılmasıdır. Bir haftalık uygulamalı ağırlıklı geliştirilen ders planı sayesinde öğrencilerin çevre bilinci oldukça artmış ve bu bilgiler kalıcı duruma gelmiş. Sadece bununla kalmamış aynı zamanda öğrencilerin çevrenin korunmasına yönelik ilgileri de artmış ve davranışa dönüşmüş. Öğrenciler, gelecekte çevre dostu davranmayı amaç edinmişler. Uygulanan ders planı aynı zamanda kompleks çevre problemlerinin öğrenciler tarafından nasıl kavranabileceğini ve bu bilgilerin günlük hayatta nasıl kullanılabileceğini göstermiştir. Söz konusu ders planı sayesinde kısa zamanda değişmesi çok zor olan olumsuz tutumların olumlu tutumlara dönüştüğü belirtilmiştir. Eğitimin bir amacının da öğrencilere geleceklerinden ümitsizliğe düşürmek olmadığı, onlara yaşama sevinci kazandırmak, yarınlara güvenle, ümitle bakmaya yönleltmek, mevcut ve gelecekte ortaya çıkacak sorunların, eğer insanlar bu sorunları ortadan kaldırmak çalışırlarsa üstesinden gelinebileceğinin kazandırılması olduğu belirtilmiş ve bu ders planıyla başarılı olunduğu belirtilmiştir.

Çelen ve diğ. (2003)'in, “Ankara Üniversitesi Sağlık Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Çevre Duyarlılığı ve İlişkili Faktörler” adlı araştırmalarında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevre duyarlılığı konusunda daha duyarlı olduğunu tespit etmişler, öğrencilerin çevre sorunlarının çözümünde en çok gönüllü kuruluşlara ve üniversiteye güvendiklerini ortaya çıkarmışlar, öğrencilerin ozon tabakasının incilmesi ve nükleer santral kazaları sorunlarını ikinci planda gördüklerini tespit etmişlerdir.

Şahin ve diğ. (2004)'in, “Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik bir Uygulama” adlı araştırmalarının amacı, tamamen öğrencinin aktif olduğu farklı bir yaklaşımla yürütülen çevre dersiyle, öğretmen adaylarına etkin bir çevre eğitimi vermektir. Özel durum yaklaşımıyla yürütülen çalışmada, çevre eğitimi dersi biyoloji öğretmenliği bölümünde tamamen öğrencilerin yaratıcı becerileri ile hazırladığı bir yaklaşımla; sınıf öğretmenliği bölümünde ise klasik düz anlatım yöntemi ile yürütülmüştür. Dönem sonunda öğrencilere hava kirliliği konusu kapsamında öğretilen asit yağmurları, sera etkisi, ozon tabakası, koruyucu filtre kavramlarına yönelik sorular yöneltilmiş ve dersin işleniş hakkındaki görüşlerini belirtmeleri istenmiş. Öğrencilerin ders ile ilgili görüşleri, nitel ve nicel olarak değerlendirilmiş. Öğrenci merkezli yürütülen derslerin kavramların anlamlı öğrenilmesinde daha etkili olduğu görülmüş. Yüksek

öğretimde öğrenim gören tüm öğrencilere bu dersin, öğrencilerin aktif katılımı sağlanarak verilmesi önerilmiş.

Erten (2005)'in, "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Çevre Dostu Davranışların Araştırılması" adlı araştırmasında, okul öncesi öğretmen adaylarının çevreyi koruma konusunda ne kadar bilinçli oldukları, çevrenin korunmasına yönelik davranışlar ve bu davranışlara etki eden değişkenlerin ele alınmış olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu öğretmen adaylarının çevrenin korunmasına yönelik olumlu tutumlarının, çevrenin korunmasına yönelik davranışlar üzerine etkili olup olmadıkları araştırılmış ve tutarsızlıkların ortaya konulmaya çalışıldığı belirtilmiştir. Okul öncesi eğitimde nasıl bir çevre eğitimi olması gerektiği sorusuna da cevap arandığı belirtilmiştir.

F. Gritsi, M. Kampeza ve K. Ravanis (2000) tarafından Yunanistan'da okulöncesi çocuklarında Dünya'nın (yeryüzünün) ve Güneş'in biçimleri ile ilgili (gece ve gündüzün oluşumu) düşünceleri araştırılmıştır. Bu çalışmada 25'i kız, 8'i erkek 33 okulöncesi çağda olan ve yaş ortalamaları 5,5 olan çocuklar kullanılmış, üç anaokulundan tesadüf seçimle 5-6 yaşındaki çocuklar içinden seçilmiştir. Bu çocuklardan hiçbiri, daha önce Dünya ve Güneş ile ilgili (şekilleri, hareketleri gibi) eğitim almamış olmalarına dikkat edilmiştir. Bu üç anaokulu, bölgesel okullar olup, değişik sosyo-ekonomik statüdeki çocukların devam ettiği okullar olarak seçilmiştir. Araştırmada her çocuğa ön test uygulanmış bu teste yarı yapılandırılmış görüşmelerden oluşmuş ve dünyanın, güneşin şekli, gece ve gündüz dönüşümünü içeren temel sorulardan oluşmuştur. Veriler sistematik olarak analiz edilmiş ve sonuçları öğretme araçları olarak kullanılmıştır. İki hafta sonra da bu çocuklara son test uygulanmış aynı ön testte olduğu gibi sonuçları toplanmış ve iki test karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında çocukların Dünya'nın ve Güneş'in şekillerini kolayca tanımladıkları, Dünya'nın Güneş'in etrafında dönüşünü, bu dönüşünü akson şeklinde yaptığı, dolayısıyla gün/gece dönüşümünü tanımlamada daha fazla zorlandıkları görülmüştür.

2.MATERYAL VE METOT

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırma evreni ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ile araçların uygulanması, sınıf içi uygulamalar ve elde edilen verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

2.1.Araştırma Modeli

Bu araştırmada tek gruplu ön test-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Ayrıca öğrenci görüşlerini belirlemek üzere anket kullanılmıştır.

Araştırma, Adıyaman'ın Kahta ilçe merkezindeki Kubilay İlköğretim okulunun yedinci sınıflarını kapsamaktadır. Yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının 'İnsan ve Çevre' ünitesindeki öğrenci kazanımlarının gerçekleşme düzeyi, bu dersi alan öğrencilere uygulanan ön ve son test ile araştırılmıştır. Ayrıca kazanımların gerçekleşme düzeyinin öğrencilerin demografik özelliklerine göre erişideki puanlardan (son testteki doğruların ön testteki puanlardan farkı) yararlanılarak saptanmaya çalışılmıştır.

2.2.Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 2008-2009 eğitim- öğretim yılı Adıyaman ili Kahta ilçesindeki İlköğretim okullarındaki 7. Sınıf öğrencileridir. Araştırmanın örnekleme ise Adıyaman ili Kahta ilçesindeki Kubilay İlköğretim Okulu' nun 7. sınıfında okuyan 178 öğrencisidir.

Çalışmanın ilk aşamasında, hazırlanan 30 soru bu üniteyi önceki yıl işlemiş olan 8. sınıf öğrencilerine uygulanmış ve öğrencilerin verdikleri cevaplara göre araştırmacı tarafından güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapıldıktan sonra, 25 soruya indirgenmiştir. Daha sonra çalışma 7. sınıflarda yedi ayrı şubede toplam 178 öğrenciye ön ve son test uygulaması ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bu okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenleri ile mülakatlar yapılarak çalışma zenginleştirilmeye çalışılmıştır.

2.3.Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ilköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programındaki “İnsan ve Çevre” ünitesindeki öğrenci kazanımlarının hangi düzeyde gerçekleştiğini saptamak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- 1-Öğrencilerin İnsan ve çevre ünitesindeki akademik başarıları nasıldır?
- 2-Öğrencilerin Çevre Bilinci’ne yönelik görüşleri(tutumları) nelerdir?
- 3- Ünitenin çevre bilincine etkisi nedir?
- 4- Ünitenin kazanımlara ulaştırmadaki etkisi nedir?
- 5- Öğrencinin kazanımı üzerindeki etkileri;

Ailenin derse yardımcı olması, anne ve babanın eğitim durumu, fen bilimleri ile ilgili belgesel izleme, fen bilimleri ile ilgili dergileri takip etme, haftalık pc oyunu oynama ve internet kullanımı, kardeş sayısı ve fen ve teknoloji dersi karne notuna göre değişmekte midir?

2.4.Araştırmanın Önemi

Çevre eğitimi, gerek örgün gerekse yaygın eğitimde yaşam boyu belirmesi gereken devamlı bir süreçtir. Bu nedenle toplumun tüm katmanlarının çevre ve çevre sorunları konusunda bilgilendirilmesi ve sorunların çözümüne aktif olarak katılacak bireylerin yetiştirilmesinde eğitimcilere büyük sorumluluklar düşmektedir. İşte bu noktada bu eğitimi verebilecek özellikte ve yeterlilikte öğretmen yetiştirmenin önemi ortaya çıkmaktadır (Altın, 2001).

2.5.Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma ‘İnsan ve Çevre’ ünitesi ile sınırlıdır.
- Araştırma demografik veriler, çevresel tutum ölçeği verilerinin analizi ve başarı testinin analizleri ile sınırlıdır.
- Araştırma Adıyaman’ın Kahta ilçesinde bulunan Kubilay İlköğretim Okulu 7. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

- Araştırma kişisel özellikler, çevresel tutum ölçeği ve başarı testi olmak üzere üç bölümden oluştuğundan uzun ve sıkıcı olabilirliği bakımından sınırlıdır.

2.6.Araştırmanın Varsayımları

- Bu çalışmada uygulanan anketteki tutum ölçeği ve başarı testinin geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmıştır.
- Öğrencilerin tamamı olmasa da birçoğunun objektif bir şekilde cevaplandıkları kabul edilmiştir.
- Uygulama yapılırken hem ön testte hem de son testte herhangi bir etkileşim veya kopya durumu gerçekleşmemiştir.

2.7.Verilerin Toplanması

İlköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi kazanımlarının gerçekleşme düzeyinin belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırmadaki veriler, hazırlanan ön test ve son test aracılığıyla toplanmıştır. Ön test ve son test hazırlanırken önce konu ile ilgili literatür taraması yapılarak daha sonra test oluşturma teknikleri ile ilgili kaynaklar incelenmiştir. Soruların testin amacına uygunluğu, kapsam geçerliliği ve soruların bilimsel olarak doğruluğu hakkında uzman görüşüne de başvurulmuştur. Alınan görüşlerin yardımıyla ön test yeniden düzenlenmiş, test maddelerinin güçlükleri, ayırt edicilikleri ve maddelerin çeldiricilerinin işlerliğini belirlemek amacıyla madde analizi yapılmıştır. Testin genel güvenilirliği 0.72, ayırtıcılık gücü 0.41, güçlüğü de 0.42 olarak bulunmuştur.

2.8.Uygulamalar

Uygulama 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Kahta Kubilay İlköğretim Okulu'ndaki 7. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Bu okulun seçilmesindeki amaç okuldaki 7. Sınıf öğrencilerinin tamamen karma bir yapıya sahip olmaları ve sayıca da yeterli olmalarıdır. Böylece anket maddelerine geçerlilik ve güvenilirlik kazandırmak amaçlanmıştır.

Daha sonra yapılan madde puanları matrisine göre madde ayırt ediciliği ve madde güçlük indeksi düşük olan 5 soru elenerek soru sayısı 25'e indirgenmiştir. Bu eleme

yapılırken ayrıca bir uzman görüşüne de başvurulmuştur. Daha sonra düzenlenen bu sorular, mevcut okuldaki 178 öğrenciye uygulanmıştır

Bu 25 soru kişisel bilgiler ve çevre bilimi ile ilgili tutum ölçeği ile beraber, ünite işlenmeden önce 7. sınıf öğrencilerine “ön test” şeklinde ve ünite işlendikten sonra “son test” şeklinde uygulanmıştır. Son test, ön testten 3 hafta sonra uygulanmıştır. Ayrıca son testin ön testten başarı farkının, öğrencilerin cinsiyetlerine, anne ve babalarının eğitim durumlarına, ailelerin ne sıklıkla derslere yardımcı olmalarına, derslerle ilgili haftalık ne kadar süre internet kullanmalarına, kendilerine ait odalarının olup olmamasına, önceki dönem fen ve teknoloji derslerinin karne notlarına, haftalık belgesel izleme sıklıklarına, kardeş sayısına, haftalık pc oyunları oynama sürelerine ve fen bilimleri ile ilgili dergileri okuma sıklıkları durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak amacıyla, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), bağımsız örneklem t-testi (Independent Sample t-test) ve bağımlı örneklem t-testi (Paired Sample t-test) kullanılarak analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise Tukey testi kullanılmıştır. Araştırma bulguları çoklu t testi yapıldığından 0.01 anlamlılık düzeyine göre yorumlanmıştır.

2.9.Sınıf İçi Uygulamalar

İnsan ve Çevre ünitesi haftalık dört ders saati olmak üzere üç haftada işlenmiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinin İlk 2 Saati:

Öğretmen ‘İnsan ve Çevre’ ünitesinin işleneceği ilk derse girer. Önceki hafta verilen ‘çevremizle ilgili sorunları anlatan gazete ve dergi kupürlerinin araştırılıp sınıfa getirilip sunulması’ ödevini birkaç öğrenci sunar ve bu şekilde konuya aşinalık kazandırılarak derse başlanır. Öğrencilerin de mevcut saatte hangi ünitenin işleneceği bilgisi olduğundan öğretmen ünitenin anahtar olan kelimelerini tahtaya yazarak öğrencilerin bu kelimeler hakkında ne bildiklerini söylemelerini istemektedir. İlk etapta öğrenciler duraksadıktan sonra 5-6 öğrenci parmak kaldırarak söz hakkı istemişlerdir. Tür, habitat, popülasyon, sera etkisi, ozon tabakası, küresel ısınma, ekosistem vb. kelimelere kendi yorumlarıyla cevap veren öğrencilerin ardından öğretmen verilen cevaplar içinden doğruların da yanlışların da olduğunu belirttikten sonra, bu kelimelerin üniteye çok kullanılacağını da söylemiştir. Daha sonra doğru anlamlarını söylediği kelimelere açıklık getirmiştir. Ünitenin hayatımızdaki önemine de dikkat çeken öğretmen ‘günlük hayatımızdan bağımsız

düşünemeyeceğimiz bu ünite yaşamımızla ilişkilendirilerek işlenecektir’ demiştir. Bu açıklamaların ardından öğrenciler kendi aralarında ve öğretmenle karşılıklı soru-cevap şeklinde konuya başlamışlardır. ‘Bir ekosistemdeki canlı organizmaların birbirleriyle ve cansız faktörlerle ilişkilerini açıklar’ kazanımı ile ilgili öğretmen gerekli anlatımı yapar, gerekli örnekleri vererek öğrencilerin de buna benzer örnekler vermelerini ister. Öğrenciler gerekli örnekleri doğru ya da yanlış olarak verdikten sonra, öğretmen öğrencilerin verdikleri örnekleri bir de kendisinin verdiği örneklerle karşılaştırmalarını isterken verilen örneklerin uygunluğunu öğrencilerin kendilerinin bulmasını istemiştir. Bu şekilde öğrenciler hatalarını kendileri bulmuşlardır. Ders bu şekilde devam ederken öğretmen son beş dakikayı bir sonraki ders yapılması gereken ekosistem kavramını anlatan çöl, deniz, göl ve ormanla ilgili maket veya poster hazırlanmasını ister. Bunu yaparken de nelerden faydalanılabileceğini de kısa bir şekilde anlatır.

Fen ve Teknoloji Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinin İkinci 2 Saati:

Dersin başında öğrencilerin yaptıkları maket ve posterler kontrol edilir ve 5-10 öğrenci dışında hepsinin verilen ödevi yaptıkları tespit edilir. Verilen ödevler ağırlıklı olarak posterden oluşmaktadır. Rastgele seçilen birkaç öğrenci posterlerini sunar ve gelen sorulara cevap verirler. Daha sonra öğretmen farklı ekosistemdeki canlılar, iklim özelliklerine göre canlıların özelliklerini karşılaştırılması, biyolojik çeşitlilik ve bunun önemi gibi konuları anlatmaya başlar. Yazı tahtasında bazı çizimlerle sunduğu konuyu öğrencilerin de hazırlıklı geldiklerini düşünerek çizimlerinde kasıtlı olarak bazı eksik bölümler bırakır, fakat 1-2 öğrenci dışında kimse fark edemez. Gerekli eksiklikler giderildikten sonra öğretmen öğrencilerine ‘ara sıra bu şekilde sizi yanıltabilirim’ diyerek derse daha iyi hazırlık yaparak gelmelerini ister. Dersin sonlarına doğru anlatılanlarla ilgili birkaç soru soran öğretmen anlatılanların ne derece kavranıldığını anlamaya çalışmıştır. Dersin sonunda öğretmen bir sonraki derse bir besin ağı çizerek ve bu besin ağındaki canlıların resimlerini de eklemelerini söyler.

Fen ve Teknoloji Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinin Üçüncü 2 Saati:

Sınıfın çoğunluğunun yaptığı ödev kontrol edildikten sonra besin ağı ile ilgili konuyu birkaç öğrencinin kısaca bahsetmesini ister ve sadece bir öğrenci anlatır. Daha sonra öğretmen konuya giriş yapar ve aktarır. Konuyu anlatırken arada ülkemizde nesli tükenmekte olan bitki ve hayvanların hangileri olduklarını sorar ve bu tehlikelerin

önlenebilmesi için öneriler sunmalarını ister. Bu sorulan soruya daha çok öneri sunmak anlamında daha çok katılım gerçekleşmiştir. Bu şekilde öğrencilerin çevreye karşı duyarlılıkları da belirlenmiştir.

Öğretmen, çevre kirliliğini anlatan sunumun yapılması gerektiği etkinliği sınıfta bilgisayar olmadığından öğrencilerden oturdukları yerden anlatmalarını istemiştir. Gerekli katılımın sağlandığı bu konu da bitmiştir. Bir sonraki ders hazırlanmaları gereken asit yağmurlarının ne olduğunu ve asit yağmurlarının çevreye verdiği zararların internetten araştırılarak konu ile ilgili resimlerin bir dosya şeklinde hazırlanması gerektiğini söylemiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinin Dördüncü 2 Saati:

Verilen ödev kontrol edildikten sonra en dikkat çekici resimler sınıf panosuna asılmıştır. Daha sonra asit yağmuru ile neler araştırdıklarını öğrenmeye çalışan öğretmen öğrencilerin açıklamalarını dinlemiş ve genelde hepsinin ortak tanımı kullandıklarını görmüştür. Öğrencilerin getirdikleri resimler yardımıyla asit yağmurları görsel olarak anlatılmıştır. Dersin sonlarına doğru öğretmen sera etkisine de bir giriş yaparak bir sonraki derste bu konudan ve karbondioksit döngüsünden bahsedileceğini ve derse hazırlıklı gelmeleri gerektiğini söylemiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinin Beşinci 2 Saati:

Derse, öncelikle beklenen kavram yanlışlarını tahmin eden öğretmen asit ve asit yağmurlarının bununla beraber sera ve sera etkisinin ne anlama geldiğini söyleyerek aradaki farklılığı belirtmiştir. Derse hazırlıklı gelmeyen öğrencilerde bu kavram yanlışları varken hazırlanan öğrencilerde böyle bir sıkıntı gözlenmemiştir. Sera etkisinin sebeplerini, nasıl oluştuğunu, sonuçlarını öğrencilerin de katılımıyla işleyen öğretmen, öğrencilerden sıra dışı cevaplar alırken yanlış olan cevapları bazen kendisi düzeltmek zorunda kalmıştır. Daha sonra karbondioksit döngüsünden de bahseden ve döngüyü tahtaya çizen öğretmen bunun kesinlikle unutulmaması gerektiğini ve her an karşınıza çıkabileceğini belirtmiştir. Ozon tabakası ve küresel ısınmanın ne olduğunu araştırmalarını isteyen öğretmen bir sonraki derse iyi hazırlanmaları gerektiğini belirterek dersi bitirmiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinin Altıncı 2 Saati:

Derse hazırlıklı geldikleri varsayılarak öğretmen öğrencilere ozon tabakasının ne olduğunu, küresel ısınma ile ilişkisini sormuştur. Diğer derslerde olduğu gibi genelde aynı öğrenciler cevap vermişlerdir. Durumu bilen öğretmen konuyu kendisi anlatmaya başlar ve ozon tabakasının ne olduğunu nasıl delindiğini, delinmesi halinde neler olabileceğini, günlük hayatımıza nasıl yansiyacağını ve küresel ısınmayla nasıl bağlantısının olduğunu anlatmıştır. Küresel ısınmanın mevsimlerle nasıl bağlantılı olduğunu öğrencilerle paylaşan öğretmen günümüzdeki mevsimlerdeki değişimleri örnek vererek bilgilerin daha kalıcı olacağına inanmıştır. Öğrenciler de bu değişimleri küresel ısınmaya bağlayarak konuyu kavramışlardır.

Ünitenin bitmesine doğru öğretmen işlediğimiz bu ünitedeki bütün kavram ve olayların birbirleri ile bağlantılı olduğunu ve bir değişimin hepsini etkileyeceğini söylemiştir.

Genelde öğrencilerin derse fazla hazırlıklı gelmemesinden kaynaklanan ve sadece birkaç aynı öğrencinin katılımıyla işlenen ünite, öğretmenin aktarımı ve verilen ödevlerin bununla desteklenmesi ile işlenmiştir.

2.9.1.Uygulamaya Katılan Öğretmen

Uygulamanın beraber yürütüldüğü öğretmen Beyhan SARI, 1980 Kayseri doğumlu olup, evli ve bir erkek çocuğa sahiptir. Denizli Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nü 2002 yılında tamamlayarak aynı yıl Kahta Hacı Bey İlköğretim Okulu'nda göreve başlamıştır. Üç yıl çalıştıktan sonra 2005'te araştırmanın yapıldığı Kahta Kubilay İlköğretim Okulu'nda görevine devam ederken 2010'da Adana Sarıçam'daki Evliya Çelebi İlköğretim Okulu'na tayin olmuştur. Halen Adana'da görevini sürdürmektedir.

3.BULGULAR

Bu bölümde ilköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan “İnsan ve Çevre” ünitesindeki öğrenci kazanımlarının gerçekleşme düzeyini belirlemek için yapılan çözümlemelerin sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir

Tablo 1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.

Cinsiyet	<i>f</i> (frekans)	% (yüzde)
erkek	86	48,3
bayan	92	51,7
Total	178	100,0

Tablo 2. Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.

Anne eğitim durumu	<i>f</i> (frekans)	% (yüzde)
okur yazar	46	25,8
değil		
ilköğretim	114	64,0
lise	14	7,9
üniversite	4	2,2
Total	178	100,0

Tablo 3. Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarına Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.

Baba eğitim durumu	<i>f</i> (frekans)	% (yüzde)
okur yazar	11	6,2
değil		
ilköğretim	86	48,3
lise	59	33,1
üniversite	22	12,4
Total	178	100,0

Tablo 4. Öğrencilerin Ailelerinin Derslerine Yardımcı Olma Sıklıklarının Frekans ve Yüzde Dağılımları

Ailenin derse yardımcı olma sıklığı	<i>f</i> (frekans)	% (yüzde)
hiçbir zaman	19	10,7
bazen	104	58,4
her zaman	55	30,9
Total	178	100,0

Tablo 5. Öğrencilerin Haftalık İnternet Kullanım Sürelerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları.

Haftalık internet kullanım süresi	<i>f</i> (frekans)	% (yüzde)
Hafta 0-4	149	83,7
5-9	16	9,0
10-14	6	3,4
15 ve üstü	7	3,9
Total	178	100,0

Tablo 6. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Karne Notlarının Frekans ve Yüzde Dağılımları.

Fen ve teknoloji karne notları	<i>f</i> (frekans)	% (yüzde)
1	5	2,8
2	30	16,9
3	57	32,0
4	41	23,0
5	45	25,3
Total	178	100,0

Tablo 7. Öğrencilerin Haftalık Belgesel İzleme Sıklıklarının Frekans ve Yüzde Dağılımları.

Haftalık belgesel izleme sıklığı	<i>f</i> (frekans)	% (yüzde)
hiç izlemem	30	16,9
denk gelirse izlerim	135	75,8
özellikle takip ederim	13	7,3
Total	178	100,0

Tablo 8. Öğrencilerin Kardeş Sayılarının Frekans ve Yüzde Dağılımları.

Kardeş sayısı	f (frekans)	% (yüzde)
1	3	1,7
2	17	9,6
3	28	15,7
4	51	28,7
5	31	17,4
6ve üstü	48	27,0
Total	178	100,0

Tablo 9. Öğrencilerin Haftalık pc Oyunlarına Ayırdıkları Sürenin Frekans ve Yüzde Dağılımı.

Haftalık pc oyunlarına ayrılan süre	f (frekans)	% (yüzde)
Hafta 0-4	156	87,6
5-9	9	5,1
10-14	5	2,8
15 ve üstü	8	4,5
Total	178	100,0

Tablo 10. Öğrencilerin ön test ve son testteki puanlarının t-testi sonuçları

Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	178	41,65	19,23	177	9,65	,000
Son test	178	48,14	16,48			

Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerin son testte yaptıkları doğru sayısının aritmetik ortalamasının ($\bar{X}$ =48.14, ss:16.48) ön testte yaptıkları doğru sayısının aritmetik ortalamasından ($\bar{X}$ =41.65, ss:19.23) daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ön ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p<.01$).

Tablo 11. Öğrencilerin ön test ve son testteki derse karşı tutumlarının t-testi sonuçları

Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	178	41,04	4,21	177	2,407	,017
Son test	178	39,85	4,50			

Tablo11 incelendiğinde öğrencilerin derse karşı tutumlarının son testteki aritmetik ortalamasının ($\bar{X}$ =39.85, ss:4.50) ön testteki aritmetik ortalamasından ($\bar{X}$ =41.04, ss:4.21) daha düşük olduğu görülmektedir. Ancak öğrencilerin ön ve son testteki tutumlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir($p>.01$).

Tablo 12. Başarı testindeki puanların cinsiyete göre t-testi sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kız	92	50,21	15,61	176	1,74	,083
Erkek	86	45,93	17,17			

Tablo 12 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki doğruları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=1.74$, $p>.01$). Kız öğrencilerin BT'deki puanlarının ortalaması ($\bar{X}$ =50.21, ss:15.61), erkek öğrencilerin BT'deki puanlarının ortalamasından($\bar{X}$ =45.93, ss:17.17) daha yüksektir.

Tablo 13. Öğrencilerin ailelerinin derslere yardımcı olmalarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	2715,619	2	1357,809	5,237	,006
Gruplariçi	45372,584	175	259,272		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 13 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları, ailelerinin derslere yardımcı olma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($F=5.237$, $p<.01$). Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; derslerine hiçbir zaman yardımcı olunmayan öğrencilerin ortalamasının ($\bar{X}=38.94$, $ss:12.97$), bazen yardımcı olunan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=47.50$, $ss:15.43$) düşük olduğu, her zaman yardımcı olunan öğrencilerin de ortalamasının ($\bar{X}=52.54$, $ss:18.15$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 14. Öğrencilerin annelerinin eğitim durumlarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	873,088	3	291,029	1,073	,362
Gruplariçi	47215,115	174	271,351		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 14 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=1.073$, $p>.01$). Annelerinin eğitim durumları öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; anneleri okuryazar olmayan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}=45.76$, $ss:16.26$), anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=46.25$, $ss:22.86$), anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerin ortalamasının, anneleri ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=48.37$, $ss:16.40$), anneleri ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ortalamasının da, annesi lise mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=54.64$, $ss:15.98$) düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 15. Öğrencilerin babalarının eğitim durumlarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	2278,900	3	759,633	2,88	,037
Gruplariçi	45809,302	174	263,272		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 15 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları babalarının eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=2.88$, $p>.01$). Babalarının eğitim durumları öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; babaları okur yazar olmayan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}=44.09$, ss:10.20), babaları lise mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=45.00$, ss:14.47), babaları lise mezunu olan öğrencilerin ortalamasının, babaları ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=48.72$, ss:17.22), babaları ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ortalamasının da, babası üniversite mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=56.36$, ss:18.78) düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 16. Öğrencilerin belgesel izleme durumlarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	572,191	2	286.095	1,054	,351
Gruplariçi	47516,011	175	271,520		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 16 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları belgesel izleme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=1.054$, $p>.01$). Belgesel izleme durumları öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; hiç belgesel izlemeyenlerin ortalamasının ($\bar{X}=44.66$, ss:14.85), özellikle takip edenlerin

ortalamasından ($\bar{X}$ =45.76, ss:14.11), özellikle takip edenlerin ortalamasının da, denk geldikçe izleyenlerin ortalamasından ($\bar{X}$ =49.14, ss:17.00) düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 17. Öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili dergileri takibinin başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	1360,462	2	680,231	2,548	,081
Gruplariçi	46727,740	175	267,016		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 17 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları fen bilimleri ile ilgili dergileri takip etme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=2.548$, $p>.01$). Fen bilimleri ile ilgili dergileri takip etme durumları öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; fen bilimleri ile ilgili dergileri hiç okumayanların ortalamasının ($\bar{X}$ =39.16, ss:17.15), denk geldikçe okuyanların ortalamasından ($\bar{X}$ =47.14, ss:15.10), denk geldikçe okuyanların ortalamasının da, özellikle takip edenlerin ortalamasının da, ($\bar{X}$ =52.27, ss:19.45) düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 18. Öğrencilerin haftalık pc oyunu oynamalarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	1453,395	3	484,465	1,808	,148
Gruplariçi	46634,808	174	268,016		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 18 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları haftalık pc oyunlarına ayrılan sürelerle göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=1,808$ ve $p>.01$). Haftalık pc

oyunlarına ayrılan süreler öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; haftalık 5-9 saatler arası pc oyunlarına zaman ayıranların ortalamasının ($\bar{X}$ =38.33, ss:13.91), haftalık pc oyunlarına 15 ve üstü saat zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}$ =43.75, ss:20.83), haftalık pc oyunlarına 15 ve üstü saat ayıranların, haftalık 0-4 saatler arası zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}$ =48.65, ss:16.10), haftalık 0-4 saatler arası zaman ayıranların da, haftalık pc oyunlarına 10-14 saatler arası zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}$ =57.00, ss:21.38), düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 19. Öğrencilerin internet kullanmalarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	158,361	3	52,787	,192	,902
Gruplariçi	47929,841	174	275,459		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 19 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları internete ayrılan süreler göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=.192$, $p>.01$). Haftalık internete ayrılan süreler öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; haftalık 10-14 saatler arası internete zaman ayıranların ortalamasının ($\bar{X}$ =44.16, ss:21.54), haftalık internete 0-4 saatler arası zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}$ =48.05, ss:16.28), haftalık internete 0-4 saatler arası ayıranların, haftalık 5-9 saatler arası zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}$ =49.68, ss:17.65), haftalık 5-9 saatler arası zaman ayıranların da, haftalık pc oyunlarına 15 ve üstü saat zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}$ =50.00, ss:16.83), düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 20. Öğrencilerin kardeş sayılarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	1493,810	5	298,762	1,103	,361
Gruplariçi	46594,392	172	270,898		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 20 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları kardeş sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=1.103$, $p>.01$). Kardeş sayısı öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; kardeş sayısı 6 ve üstü olanların ortalaması ($\bar{X}=45.10$, ss:13.89), kardeş sayısı 5 olanların ortalamasından ($\bar{X}=45.48$, ss:16.80), kardeş sayısı 5 olanların ortalamasının, kardeş sayısı 1 olanların ortalamasından ($\bar{X}=46.66$, ss:20.20), kardeş sayısını 1 olanların ortalamasının, kardeş sayısı 2 olanların ortalamasından ($\bar{X}=47.05$, ss:17.59), kardeş sayısı 2 olanların ortalamasının, kardeş sayısını 3 olanların ortalamasından ($\bar{X}=51.07$, ss:16.35), kardeş sayısı 3 olanların ortalamasının da kardeş sayısı 4 olanların ortalamasından ($\bar{X}=51.47$, ss:17.92), düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 21. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karne notlarının başarı testindeki puanlarına etkisinin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	8839,373	4	2209,843	9,740	,000
Gruplariçi	39248,829	173	226,872		
Toplam	48088,202	177			

Tablo 21 incelendiğinde, öğrencilerin BT'deki puanları karne notlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($F=9.740$, $p<.01$). Karne notu öğrencilerin başarı durumlarını etkilemiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla

yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; karne notu 2 olanların ortalaması ($\bar{X}$ =39.16, ss:11.60), karne notu 3 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =42.98, ss:14.45), karne notu 3 olanların ortalaması, karne notu 1 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =43.00, ss:10.36), karne notu 1 olanların ortalaması, karne notu 4 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =51.95, ss:16.04), karne notu 4 olanların ortalaması da karne notu 5 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =57.77, ss:17.14), düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 22.Ailenin derse yardımcı olmasının öğrencilerin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	32,348	2	16,174	,909	,405
Gruplariçi	3115,293	175	17,802		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 22 incelendiğinde, öğrencilerin ailelerinin derslerine yardımcı olmalarının, öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=.909$, $p>.01$).Ailelerin derslere yardımcı olmaları, öğrencilerin derse karşı tutumunu etkilememiştir.

Tablo 23.Annenin eğitim durumunun öğrencinin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	44,483	3	14,828	,831	,478
Gruplariçi	3103,158	174	17,834		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 23 incelendiğinde, öğrencilerin annelerinin eğitim durumlarının, öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($F=.831$, $p>.01$).Annelerin eğitim durumları, öğrencilerin derse karşı tutumunu etkilememiştir.

Tablo 24.Babanın eğitim durumunun öğrencilerin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	125,095	3	41,698	2,400	,069
Gruplariçi	3022,546	174	17,371		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 24 incelendiğinde, öğrencilerin babalarının eğitim durumlarının, öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($F=2.400$, $p>.01$). Babaların eğitim durumları, öğrencilerin derse karşı tutumunu etkilememiştir.

Tablo 25.Öğrencinin belgesel izlemesinin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	161,599	2	80,800	4,735	,010
Gruplariçi	2986,041	175	17,063		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 25 incelendiğinde, öğrencilerin belgesel izleme durumları ile derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir ($F=4.735$, $p=.01$). Öğrencilerin belgesel izleme durumları öğrencilerin derse karşı tutumlarını etkilemiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; belgeseli hiç izlemeyenlerin ortalaması ($\bar{X}=39.20$, ss:3.98), özellikle takip edenlerin ortalamasından ($\bar{X}=39.76$, ss:5.93), özellikle takip edenlerin ortalaması da, denk geldikçe izleyenlerin ortalamasından ($\bar{X}=41.57$, ss:3.96), düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 26.Öğrencinin fen dergilerini takibinin derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	102,156	2	51,078	2,935	,056
Gruplariçi	3045,485	175	17,403		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 26 incelendiğinde, öğrencilerin fen dergilerini takibinin derse karşı tutumlarına etkisi arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($F=2.935$, $p>.01$).Fen dergileri takibi, öğrencilerin derse karşı tutumunu etkilememiştir.

Tablo 27.Öğrencinin pc’de oyun oynamasının derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	52,130	3	17,377	,977	,405
Gruplariçi	3095,511	174	17,790		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 27 incelendiğinde, öğrencilerin pc’de oyun oynamalarının derse karşı tutumlarına etkisi arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($F=.977$, $p>.01$).Pc’de oyun oynamaları, öğrencilerin derse karşı tutumunu etkilememiştir.

Tablo 28.Öğrencinin internet kullanımının derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	129,097	3	43,032	2,481	,063
Gruplariçi	3018,544	174	17,348		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 28 incelendiğinde, öğrencilerin internet kullanımının derse karşı tutumlarına etkisi arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($F=2.481$, $p>.01$). İnternet kullanımı, öğrencilerin derse karşı tutumunu etkilememiştir.

Tablo 29.Öğrencinin kardeş sayısının derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	100,018	5	20,004	1,129	,347
Gruplariçi	3047,622	172	17,719		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 29 incelendiğinde, öğrencilerin kardeş sayılarının derse karşı tutumlarına etkisi arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($F=1.1291$, $p>.01$).Kardeş sayısı, öğrencilerin derse karşı tutumunu etkilememiştir.

Tablo 30.Öğrencinin fen ve teknoloji karne notlarının derse karşı tutumuna etkisinin ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	213,567	4	53,392	3,148	,016
Gruplariçi	2934,074	173	16,960		
Toplam	3147.640	177			

Tablo 30 incelendiğinde, öğrencilerin karne notları ile derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($F=3.148$, $p>.01$).Öğrencilerin karne notları derse karşı tutumlarını etkilememiştir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre; karne notu 1 olanların ortalaması ($\bar{X}=39.60$, ss:2.60), karne notu 3 olanların ortalamasından ($\bar{X}=40.07$, ss:4.37), karne notu 3 olanların ortalaması, karne notu 2 olanların ortalamasından ($\bar{X}=40.26$, ss:3.49), karne notu 2 olanların ortalaması, karne notu 4 olanların ortalamasından ($\bar{X}=41.29$, ss:4.07), karne notu 4 olanların ortalaması da karne notu 5 olanların ortalamasından ($\bar{X}=42.73$, ss:4.30), düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 31. Öğrencilerin Çevresel Tutum Ölçeğine Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzdeleri

	Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1. Türkiye’de desteklenmesi gereken daha önemli projeler olduğu halde, Dünya Bankası’nın hava kirliliğini ölçme projelerini desteklemesi gereksizdir.	45	25,3	38	21,3	95	53,4
2. Konut ve işyerlerinde doğalgaz kullanmanın hava kirliliği sorununun çözümüne bir katkısı olamaz.	66	37,1	46	25,8	66	37,1
3. Ozon tabakasındaki incelme tüm insanları tehdit ettiği için teknoloji ürünlerinin protesto edildiği toplantılar düzenlenmelidir.	104	58,4	56	31,5	18	10,1
4. Deniz, akarsu ve göllerin kirlendiği haberleri abartılıdır.	31	17,4	39	21,9	108	60,7
5. Büyük kentlerdeki içme suları, evlerde su filtreleri kullanmayı gerektirecek kadar kirlenmiştir.	106	59,6	45	25,3	27	15,2
6. İnsanların temiz havaya olan ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için, kentlerin yakınlarında bulunan ormanlık alanlara küçük konutlar yapmaları özendirilmelidir.	56	31,5	59	33,1	63	35,4
7. Nükleer deneme yapan, hangi ülke olursa olsun, Protesto edilmelidir.	86	48,3	51	28,7	41	23,0
8. Hızlı nüfus artışı, ciddi bir çevre sorunudur.	112	62,9	33	18,5	33	18,5
9. Geri kalmış ülkelerdeki beslenme yetersizliği, çevre sorunlarının bir sonucudur.	109	61,2	46	25,8	23	12,9
10. Yerlere çöp atan ya da tükürenlere müdahale edilmelidir.	139	78,1	26	14,6	13	7,3
11. Çevre koruma fikri, gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasını önlemek için batılılar tarafından uydurulmuştur.	36	20,2	67	37,6	75	42,1
12. Çevre sorunlarına duyarlı olunması, bir ülkenin kalkınmasını engellemez.	95	53,4	47	26,4	36	20,2
13. Çevreci grupların ortaya çıkışı, çevreyi korumaktan çok, arkadaş edinme ihtiyacından kaynaklanmaktadır.	56	31,5	68	38,2	54	30,3

	Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
14. Ülkelerin, kendi doğal kaynaklarını istedikleri gibi kullanmalarına Birleşmiş Milletler dâhil, hiçbir kurum ya da kuruluş karışmamalıdır.	59	33,1	59	33,1	60	33,7
15. Gazete, dergi ve televizyonlarda çevre ile ilgili programlara daha çok yer verilmelidir.	126	70,8	34	19,1	18	10,1
16. Ülkeler, çevre sorunlarını çözmek için, Çevre Bakanlıkları kurmalıdırlar.	119	66,9	44	24,7	15	8,4
17. Evlerde kullanılmayan kağıtlar ayrılmalı ve toplanan yerlere haber verilmeli ya da iletilmelidir.	134	75,3	31	17,4	13	7,3
18. Metal veya kağıt kutudaki içecekleri tercih etmeliyiz.	84	47,2	59	33,1	35	19,7
19. Kullanılmış pilleri ve şişeleri ait oldukları çöp bidonlarına atmalıyız.	132	74,2	23	12,9	23	12,9
20. Kaloriferler açıkken kapı ve pencereleri açık tutmamalıyız.	104	58,4	31	17,4	43	24,2
21. Çevremizdeki insanlar ile toprak, su ve hava kirliliği üzerine konuşmalı ve çözüm yolları aramalıyız.	124	69,7	40	22,5	14	7,9
22. Türkiye’de çölleşme sorunu yoktur ve hava, su, toprak tükenmeyen kaynaklardır.	36	20,2	40	22,5	102	57,3
23. Gazetelerde ve dergilerde çevre sorunları üzerine yazılmış yazıları ve makaleleri okumalıyız.	126	70,8	27	15,2	25	14,0

Tablo 31’den da anlaşılacağı gibi uygulanan çevresel tutum ölçeğine katılıyorum, kararsızım ve katılmıyorum gibi cevaplar cevaplayıcıların sayısı (*f*) ve yüzdesi (%) ile birlikte verilmiştir. Öğrencilerin hemfikir oldukları, çoğunlukla katılıyorum dedikleri konu: ‘*Yerlere çöp atan ya da tükürenlere müdahale edilmelidir*’ konusu olan 10. maddedir (*f*=139 ve %=78,1). Kararsızım tercihlerindeki genelde ortak fikre sahip olunan konu da: ‘*Çevreci grupların ortaya çıkışı, çevreyi korumaktan çok, arkadaş edinme ihtiyacından kaynaklanmaktadır*’ konusu olan 13. maddedir (*f*=68 ve %=38,2). Öğrencilerin genel olarak katılmadıkları konu da: ‘*Deniz, akarsu ve göllerin kirlendiği haberleri abartılıdır*’ konusu olan 4. maddedir (*f*=108 ve %=60,7).

4.SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmada ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersindeki “İnsan ve Çevre” ünitesinin öğrencinin kazanımlarına etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu problem durumuna ait yapılan istatistiksel hesaplamalara göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1) İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde öğrencilere uygulanan ön test ($\bar{X} = 41,65$) ve son test ($\bar{X} = 48,14$) ortalamalarına bakıldığında olumlu yönde anlamlı bir farklılık olduğu ($p < .01$) görülmektedir. Öğrencilerin ünite işlenmeden önceki sahip oldukları bilgilerin, ünite işlendikten sonra değiştiği ve kanıtlanabilirliği bakımından daha nitelikli olduğu ortaya çıkmıştır.

2) Derse karşı tutumlarda ön test ($\bar{X} = 41,04$) ve son test ($\bar{X} = 39,85$) ortalamaları arasında anlamlı ($p > .01$) bir farklılık olduğu görülmemektedir. Öğrencilerin tutumlarının son testte düştüğü, konun işlenişinin tutumlarını olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir.

3) Başarı ortalamalarının cinsiyete göre dağılımında kızların ortalamasının ($\bar{X} = 50,21$) erkeklerin ortalamasından ($\bar{X} = 45,93$) yüksek olduğu görülmektedir.

4) Derslerine hiçbir zaman yardımcı olunmayan öğrencilerin ortalamasının ($\bar{X} = 38,94$), bazen yardımcı olunan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X} = 47,50$) düşük olduğu, her zaman yardımcı olunan öğrencilerin de ortalamasının ($\bar{X} = 52,54$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Aileleri tarafından derslerine yardımcı olunan öğrencilerin başarı ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

5) Annelerinin eğitim durumları öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir ($p > .01$). Annelerin öğrenim durumları başarı ile doğru orantılı değildir. Anneleri okuryazar olmayan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X} = 45,76$), anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X} = 46,25$), anneleri üniversite mezunu olan öğrencilerin ortalamasının, anneleri ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X} = 48,37$), anneleri ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ortalamasının da, annesi lise mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X} = 54,64$) düşük olduğu görülmüştür. Anneleri lise ve ilköğretim mezunu olanların ortalamaları daha yüksek çıkmıştır

6) Babalarının eğitim durumları öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir ($p > .01$). Babaları okuryazar olmayan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X} = 44,09$), babaları lise

mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=45,00$), babaları lise mezunu olan öğrencilerin ortalamasının, babaları ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=48,72$), babaları ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ortalamasının da, babası üniversite mezunu olan öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=56,36$) düşük olduğu görülmüştür.

7) Belgesel izleme durumları öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir ($p>.01$). Hiç belgesel izlemeyenlerin ortalamasının ($\bar{X}=44,66$), özellikle takip edenlerin ortalamasından ($\bar{X}=45,76$), özellikle takip edenlerin ortalamasının da, denk geldikçe izleyenlerin ortalamasından ($\bar{X}=49,14$) düşük olduğu görülmüştür.

8) Fen bilimleri ile ilgili dergileri takip etme durumları öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir ($p>.01$). Fen bilimleri ile ilgili dergileri hiç okumayanların ortalamasının ($\bar{X}=39,16$), denk geldikçe okuyanların ortalamasından ($\bar{X}=47,14$), denk geldikçe okuyanların ortalamasının da, özellikle takip edenlerin ortalamasından, ($\bar{X}=52,27$) düşük olduğu görülmüştür.

9) Haftalık pc oyunlarına ayrılan süreler öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir ($p>.01$). Haftalık 5-9 saatler arası pc oyunlarına zaman ayıranların ortalamasının ($\bar{X}=38,33$), haftalık pc oyunlarına 15 ve üstü saat zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}=43,75$), haftalık pc oyunlarına 15 ve üstü saat ayıranların, haftalık 0-4 saatler arası zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}=48,65$), haftalık 0-4 saatler arası zaman ayıranların da, haftalık pc oyunlarına 10-14 saatler arası zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}=57,00$), düşük olduğu görülmüştür.

10) Haftalık internete ayrılan süreler öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir ($p>.01$). Haftalık 10-14 saatler arası internete zaman ayıranların ortalamasının ($\bar{X}=44,16$), haftalık internete 0-4 saatler arası zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}=48,05$), haftalık internete 0-4 saatler arası ayıranların, haftalık 5-9 saatler arası zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}=49,68$), haftalık 5-9 saatler arası zaman ayıranların da, haftalık internete 15 ve üstü saat zaman ayıranların ortalamasından ($\bar{X}=50,00$), düşük olduğu görülmüştür.

11) Kardeş sayısı öğrencilerin başarı durumlarını etkilememiştir ($p>.01$). Kardeş sayısı 6 ve üstü olanların ortalaması ($\bar{X}=45,10$), kardeş sayısı 5 olanların ortalamasından ($\bar{X}=45,48$), kardeş sayısı 5 olanların ortalaması, kardeş sayısı 1 olanların ortalamasından

($\bar{X}$ =46,66), kardeş sayısı 1 olanların ortalamasının, kardeş sayısı 2 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =47,05), kardeş sayısı 2 olanların ortalamasının, kardeş sayısını 3 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =51,07), kardeş sayısı 3 olanların ortalamasının da kardeş sayısı 4 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =51,47), düşük olduğu görülmüştür.

12)Karne notu öğrencilerin başarı durumlarını etkilemiştir ($p<.01$). Karne notu 2 olanların ortalaması ($\bar{X}$ =39,16), karne notu 3 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =42,98), karne notu 3 olanların ortalaması, karne notu 1 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =43,00), karne notu 1 olanların ortalaması, karne notu 4 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =51,95), karne notu 4 olanların ortalaması da karne notu 5 olanların ortalamasından ($\bar{X}$ =57,77), düşük olduğu görülmüştür.

13)Öğrencilerin belgesel izleme durumları öğrencilerin derse karşı tutumlarını etkilemiştir ($p<.01$). Belgeseli hiç izlemeyenlerin ortalaması ($\bar{X}$ =39,20), özellikle takip edenlerin ortalamasından ($\bar{X}$ =39,76), özellikle takip edenlerin ortalaması da, denk geldikçe izleyenlerin ortalamasından ($\bar{X}$ =41,57), düşük olduğu görülmüştür.

14) Ailenin öğrencinin derslerine yardımcı olması, annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu, fen dergilerinin takibi, pc’de oyun oynaması, internet kullanımı, kardeş sayısı, fen ve teknoloji karne notlarının, ön test ve son testteki derse karşı tutumuna etkisinde anlamlı bir farklılık ($p>.01$) görülmemektedir.

Uzun ve Sağlam (2005)’ın elde edilen sonuçlarına göre, orta sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin çevre bilinci ortalamasının, "yüksek ve düşük seviyedekilerin ortalamalarından farklı ve orta seviye grubu lehine olduğu gözlenmiştir. Yüksek ve düşük sosyo-ekonomik düzeydeki öğrenciler arasında ise, çevre bilinci yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Akademik başarısı açısından değerlendirmede ise, yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin başarı ortalamasının, orta sosyo-ekonomik düzeydeki grup ortalamasından istatistiksel olarak farklı ve üçüncü grubun lehine olduğu; yüksek ile düşük ve düşük ile orta sosyo-ekonomik düzey öğrencileri arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Bunun yanında, öğrencilerde oluşturulmak istenen çevre bilinci ile çevre akademik başarısı arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir.

Atasoy ve Ertürk (2008) çalışmalarını ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgilerini tespit etmek amacıyla yapmışlardır. Araştırma

sonucunda, öğrencilerin çevre bilgisi ve çevre tutumları açısından yeterli düzeyde olmadıkları tespit edilmiştir.

Yücel ve Morgil (1998)'in, araştırmalarında üniversite düzeyindeki bireylerde oluşmuş çevre ile ilgili kavram bilgileri ölçülmüş ve çevre olgusunun genişletilmesini sağlayacak öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

Yılmaz ve diğ. (2002)'in çalışmalarında çevre konusunda verilen eğitimin yetersiz kaldığı, özellikle ortaöğretimde kimya dersini alan öğrencilerin konu hakkında daha bilgili oldukları ve öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerini daha fazla yazılı ve görsel medyadan edindiklerinin ortaya çıktığı belirtilmiştir.

Erten (2003)'in araştırmasında bir haftalık uygulamalı ağırlıklı geliştirilen ders planı sayesinde öğrencilerin çevre bilinci oldukça artmış ve bu bilgiler kalıcı duruma gelmiş. Aynı zamanda öğrencilerin çevrenin korunmasına yönelik ilgileri de artmış ve davranışa dönüşmüş. Öğrenciler, gelecekte çevre dostu davranmayı amaç edinmişler. Uygulanan ders planı aynı zamanda kompleks çevre problemlerinin öğrenciler tarafından nasıl kavranabileceğini ve bu bilgilerin günlük hayatta nasıl kullanılabileceğini göstermiştir. Söz konusu ders planı sayesinde kısa zamanda değişmesi çok zor olan olumsuz tutumların olumlu tutumlara dönüştüğü belirtilmiştir.

Çelen ve diğ. (2003), araştırmalarında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevre duyarlılığı konusunda daha duyarlı olduğunu tespit etmişler, öğrencilerin çevre sorunlarının çözümünde en çok gönüllü kuruluşlara ve üniversiteye güvendiklerini ortaya çıkarmışlar, öğrencilerin ozon tabakasının incelenmesi ve nükleer santral kazaları sorunlarını ikinci planda gördüklerini tespit etmişlerdir.

Şahin ve diğ. (2004)'in araştırmalarında öğrencilerin ders ile ilgili görüşleri, nitel ve nicel olarak değerlendirilmiş. Öğrenci merkezli yürütülen derslerin kavramların anlamlı öğrenilmesinde daha etkili olduğu görülmüş. Yüksek öğretimde öğrenim gören tüm öğrencilere bu dersin, öğrencilerin aktif katılımı sağlanarak verilmesi önerilmiş.

Barbas, Paraskevopoulos ve Stamou (2007), doğal film gösterimlerinin öğrencilerin çevreye ilişkin düşüncelerine etkilerini incelemişlerdir. Doğal çevre ile ilişkili olan filmlerin izletildiği grubun çevreye duyarlılığının daha fazla olduğu ortaya konulmuştur.

Carrier (2009)'in araştırmasında erkek öğrencilerin, bilgi, tutum ve davranış boyutunda kızlara göre daha üst düzeyde davranış sergilediklerini belirtmiştir. Ayrıca okul bahçelerinin kız ve erkek öğrencilerin çevre eğitimi konusunda birbirlerine bilgiler kazandırabileceği bir yer olarak değerlendirilebileceğini ifade etmiştir.

5.ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1) Çevre eğitimi toplumun tüm kesimlerine ulaşacak şekilde yaygınlaştırılmalıdır. Çevre eğitimi her yaş ve meslekteki kişilere belirli bir program dâhilinde verilmelidir.

2) Çevre eğitime erken yaşta başlanmalıdır. Okul öncesinden başlamak üzere uygulamalı çevre eğitime ağırlık verilmeli, çocuklara çevreyi tanıtıcı, doğayı sevdirci mesajların yanı sıra çevre sorunlarının yarattığı tehlikeler de anlaşılır bir biçimde vurgulanmalıdır. Çünkü okul öncesi ve okul çağlarında oluşan ilgiler ve tutumlar gelecekteki istendik davranışların temelini oluşturur. Özellikle çocukluk çağlarında ve genç yaşlarda oluşan değer yargıları ve tutumlar, erken yaşlarda doğayla olan ilişkilerde empatinin gelişmesi ve doğaya karşı sevginin oluşmasında oldukça önemlidir. Bunların oluşması çevrenin korunması için çevre dostu davranışların gösterilmesi demektir (Erten, 2005).

3) Çevre eğitime örgün eğitim programlarında daha fazla yer verilmelidir. Yöneticiler ve öğretmenler, hava, su, ekolojik denge ve sera etkisi vb konularında bilinçlendirilmeli ve ilköğretimde uygun olarak çevre duyarlılığına ilişkin bilimsel etkinlikler sunulmalıdır.

4) Her geçen gün değişen çevresel konular göz önünde bulundurulacak olursa çevre eğitimi programları belirli aralıklarla uzman kişiler tarafından incelenmeli ve güncellenmelidir.

5) Öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirebilmeleri için öğretmenlerin dersi günlük hayatla daha fazla ilişkilendirmeleri gerekmektedir.

6) Bu çalışma sadece bir okuldaki 178 öğrenciye uygulandığından, sonuçları daha fazla genellemek için daha çok öğrenciye uygulanmalıdır.

7) Konu ile ilgili yapılan uluslararası ve ulusal araştırmalar gözden geçirilerek genel olarak ortak problemler belirlenerek gerekli çözümler üretilebilir.

KAYNAKÇA

- Akbaşı, T.**, 2007. Fen bilgisi öğretmen adaylarında çevre olgusunun araştırılması, *Yüksek Lisans Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Akdeniz, A.R., Bektaş, U. ve Yiğit, N.**, 2000. *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Temel Fizik Kavramlarını Anlama Düzeyi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, s:5-14.
- Akgün, Ş.**, 2001. Fen Bilgisi Öğretimi. Giresun: Pegama Yayıncılık.
- Akgün, Ş.**, 2000. Fen Bilgisi Öğretimi. Giresun: Pegama Yayıncılık.
- Aktuğ, P.**, 2001. Kimya Eğitiminde Çevre, Çevre Koruma ve Çevre Kimyası Sorunlar ve Öneriler. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alfred, K.**, 1997. *The Development of Children's Ideas in Science*. Investigating: Australian Primary & Junior Science Journal, 13(1).
- Altın, M.**, 2001. Biyoloji Öğretmeni Adaylarında Çevre Eğitimi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Univ. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ann, S.**, 2001. Early Childhood A Wonderful Time For Science Learning: Investigating: Australian Primary & Junior Science Journal, Vol. 2 Issue 17, p18,3 s 6.
- Anonim**, 1993. Çevre Eğitimi. Türkiye Çevre Vakfı, Ankara.
- Aral, N., Kandır, A., Yaşar, M.**, 2000. Okul Öncesi Eğitim 2 Ya-pa 1. Baskı İstanbul.s:7-8
- Ateş, ve Polat, M.**, 2005. *Elektrik Devreleri Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Öğrenme Evreleri Metodunun Etkisi*.
- Avcı, N. ve Erdemir, N.**, 1996. Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Matematik ve Fen, Doğa Etkinlikleri Ders Notları, Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, ABD, Ankara.s:2-3.
- Avcı, N.**, 2003. Fen ve Doğa Eğitiminde Proje Yaklaşımı Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar içinde, Yay. Haz. Doç. Dr. Müzeyyen SEVİNÇ İstanbul, s:362 -363.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T.**, (2005). İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28: 39-47.
- Barbas, A. T., Paraskevopoulos, and Stamou, G.A.**, 2007. The Effect of Nature Documentaries on Students' Environmental Sensitivity: A Case Study. *Learning Media and Technology*, 34(1), 61-69.

- Barclay, K., Cecelia B. ve Susan S.,** 1999. Making the Connection! Science & Literacy. Childhood Education Spring. (146-149).
- Barker, M.,** 1995. *A plant is an Animal Standing on its Head.* Journal of Biological Education, 29(3): 201-208.
- Başaran, İ.E.,** 1996. 'Türkiye Eğitim Sistemi'. Üçüncü basım. Ankara: Yargıcı Matbaası.
- Bell, B. and Freyberg, P.,** 1985. Language in The Science Classroom. In OSBORNE, Roger and FREYBERG, Peter (Eds.) Learning in Science: The Implications of Children's Science (29-40). Hong Kong: Heinemann.
- Berkes, F. ve Kışlalıoğlu, M.,** 2005. Çevre ve Ekoloji. Remzi Kitabevi Yayınları, İstanbul.
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö.,** 2001. *Benzeşim (Analoji) Yöntemi Kullanarak Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Kimyasal Denge Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesi.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20: 26-32.
- Bloom, J.W.,** 1992. *The Development of Scientific Knowledge in Elementary School Children: A Context of Meaning Perspective.* Science Education, 76(4): 399-413.
- Bozkurt, O. ve Cansüngü, Ö.,** 2002. İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Eğitiminde Sera Etkisi ile İlgili Kavram Yanılgıları. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 67-73.
- Campanario, J.M.,** 2002. *The Parallelism Between Scientists' and Students' Resistance to New Scientific Ideas.* International Journal of Science Education, 24(10): 1095-1110.
- Chaille, B.,** 2003 The Young Child As Scientist: A constructivist apporto early childhood education .
- Cho, H.S.,** 1997. Early Childhood Teachers Attitudes Toward Science Teaching The Pennsylvania State Universty www.lib.umi.Katalog No: AAT9732260
- Çabuk, B. ve Karacaoğlu, C.,** 2003. Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi. A. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, s: 36 (1-2), 189-198.
- Çağlar, A., Gürdal A. ve Şahin F.,** 1997. Fen Bilgisi Dersi Öğretmen Kılavuzu. Ankara: MEB&Unicef Temel Eğitim Projesi.
- Çelen, Ü.,** 2002. Ankara Üniversitesi Sağlık Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Çevre Duyarlılığı ve İlişkili Faktörler. 8. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, 6-13, Sivas.
- Çevre Bakanlığı,** 1991. 2000'li Yıllara Doğru Çevre. Çevre Bakanlığı Yayınları, S, 47, Ankara.

- Daştan, H.**, 1999. Çevre Koruma Bilinci ve Duyarlılığının Oluşmasında Eğitimin Yeri ve Önemi (Türkiye Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dere, H. ve Ömeroğlu E.**, 2003. Okul Öncesi Dönemde Fen ve Doğa Çalışmaları ve Etkinlik Örnekleri, Çağdaş Eğitim Dergisi 302 (37-45)
- Devlet Planlama Teşkilatı**, 1994. Çevre Eğitimi, İnsan Gücü ve Katılım Planlaması. VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu, S, 33-38, Ankara.
- Doğan, M.**, 1997. 21. Yüzyıla Girerken Türkiye’ de Çevre Eğitimi. Çevre ve İnsan,s: 3,24-27.
- Driver, R.**, 1989. *Students’ Conceptions and The Learning of Science*. International Journal of Science Education, 11, Special Issue, 481-490.
- Duit, R.**, 1995. The Constructivist View: A Fashionable and Fruitful Paradigm for Science Education Research And Practice. In Constructivism In Education. Leslie P. Steffe and Jerry Gale (Editors) (271-285). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Eggers,T.**, 2005. Hands-On Science For Young Children
<<http://www.earlychildhood.com>.>
- Erten, S.**, 2002. İlköğretimin II. Kademesindeki (6.,7. ve 8. sınıflar) Öğrencilerde Çevreye Yararlı Davranışların Araştırılması. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongre Kitabı. 16- 18 Eylül, Ankara.
- Erten, S.**, 2002. Kız ve Erkek Öğrencilerin Eve diğ.e Enerji Tasarrufu Yapma Davranış Amaçlarının Planlanmış Davranış Teorisi Yardımıyla Araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 67-73.
- Erten, S.**, 2003. 5. Sınıf Öğrencilerinde “Çöplerin Azaltılması” Bilincinin Kazandırılmasına Yönelik Bir Öğretim Modeli. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 25, 94-103.
- Erten, S.**, 2005.Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Çevre Dostu Davranışların Araştırılması. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi 28, 91-100.
- Fetherstonhaugh, T. and Treagust, D.F.**, 1992. *Student’s Understanding of Light and Its Propeties: Teaching to Engender Conceptual Change*. Science Education, 76(6):653-672.
- Fidan, N. ve Erden, M.**, 1994. ‘Eğitime Giriş’. Beşinci baskı. Ankara: Meteksan Matbaacılık ve Teknik San. Tic. Aş.
- Geray, C.**, 1995. Çevre Koruma Bilinci ve Duyarlılığı İçin Halkın Eğitimi. Yeni Türkiye Çevre Özel Sayısı, 1 (5), S, 335.

- Gilbert, J.K. and Osborne, R.J., 1980.** *'I Understand, But I Don't Get It': Some Problems of Learning Science.* School Science Review, 61(218): 664-674.
- Gilbert, J. K. and Zylbersztajn, A., 1985.** *A Conceptual Framework For Science Education: The Case Study of Force and Movement.* European Journal of Science Education, 7(2): 107-120.
- Gilbert, J.K., Watts, M.D. and Osborne, R.J., 1982.** *Students' Conceptions of Ideas in Mechanics.* Physics Education, 17: 62-66.
- Giritsi, F., Kampeza, M., Ravanis, K., (2000).** Changing Pre-scool Childrens Conceptions of the Day/ Night Cycle International Journal of Early Years Education, Vol.8, No.1 .
- Glover, J.M., and Deckert, L., 1998.** What works in environmental education? Parks and Recreation, 33(11), 30–39.
- Gönen, M. ve Dalkılıç, N., 2002** Çocuk Eğitiminde Drama Yöntem ve Uygulamalar Epsilon Eğitim Yayıncılık 4.Baskı s. 39
- Görmez, K., 2003.** Çevre Sorunları ve Türkiye. Gazi Kitabevi Yayınları, S, 11-26,50-58, Ankara.
- Hançer, A. H., Sensoy, Ö. ve Yıldırım, H.İ., 2003.** *İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme.* Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(13): 80-88.
- Harlan, J. ve Rivkin, M., 2004** Science Experience for the Early Childhood Years .An Integrated Affective Approach Eighth Edition Upper Saddle River,NJ Columbus,OH.
- Harlen, W., 1985.** Primary Science. Taking The Plunge. London: Heinemann Educational.
- Harlen, W., 1993.** Teaching and Learning Primary Science. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Hashweh, M., 1998.** *Descriptive Studies of Students' Conceptions in Science.* Journal of Research in Science Teaching, 25(2): 121-134.
- Heewet, V.M., 2001** Examining The Reggio Emilia Approach to Early Childhood Education. Early Childhood Education Journal , Vol.29,No:2,Winter. p.95-100.
- Hewson, P.W., 1996.** Teaching for Conceptual Change. In David F. Treagust, Reinders Duit and Barry J. Fraser. (Eds.). Improving Teaching and Learning in Science and Mathematics. (131-140). New York: Teachers College Press.
- Holt, B.G., 1991.** Science With Young Children. Washington: National Association For The Education Of Young Children.

- Kaptan, F.**, 1998. Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H.**, 1999. Fen Öğretimi. Meb-Unicef Projesi: Etkin Öğrenme-Öğretme El Kitabı.
- Kavruk, B.**, 2002. Türkiye’ de Çevre Duyarlılığının Arttırılmasında Çevre Eğitiminin Rolü ve Önemi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kayhan, Ü. ve Eroğlu, G.**, 1997. Eğitim Ortamlarının İncelenmesi (Ders Notu) s:46.
- Kikas, E.**, 2004. *Teachers’ Conceptions and Misconceptions Concerning Three Natural Phenomena*. Journal of Research in Science Teaching, 41 (5): 432–448.
- Kruger, C. and Summers, M.**, 1988. *Primary School Teachers’ Understanding of Science Concepts*. Journal of Education for Teaching, 14 (3): 259-265.
- Kruger, C., Palacio, D. and Summers, M.**, (1992). *Surveys of English Primary Teachers’ Conceptions of Force, Energy and Materials*. Science Education, 76(4): 339-351.
- Küçükahmet, L.**, 2001. Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Klavuzu. Fen Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Martin, D.J.**, 1997. Elementary Science Methods: A Constructivist Approach. Newyork: Delmar Publishers.
- Micklo, J.**, (1995). *Developing Young Children’s Classification and Logical Thinking*. Childhood Education, 72(1): 24-28.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı**, 2005. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Kılavuzu. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı**, 2004. Fen ve Teknoloji 4-5 Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu. <http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen> (11.10.2006).
- Morgil, İ., Yılmaz, A., ve Cingör, N.**, 2002. Fen Eğitiminde Çevre ve Çevre Koruma Projesi Hazırlamasına Yönelik Çalışma. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (16-18 Eylül) Bildiriler Kitabı, Ankara
- Osborne and Freyberg P.**, (Eds.) Learning in Science: The Implications of Children’s Science, (5-14). Hong Kong: Heinemann.
- Osborne, R.J. and Wittrock, M.C.**, 1983. *Learning Science: A Generative Process*. Science Education, 67(4): 489-508.
- Osborne, R. and Freyberg, P.**, 1985. Children’s Science. In Roger

- Owens, C.V.**, 1999. Conversational Science 101A: Talking It Up! Young Children September, s: 4.
- Özmen, D., Çetinkaya, Ç.A. ve Nehir:** , 2005. Üniversite Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 4 (6), 330-344.
- Pittman, K.M.**, 1999. *Student-Generated Analogies: Another Way of Knowing?*. Journal of Research in Science Teaching, 36(1): 1-22.
- Polat, D.Ö.**, 1999. Türkiye’ de Çevre Eğitiminin Durumu. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Poyraz, H. ve Dere, H.**, 2001. Okulöncesi Eğitiminin İlke ve Yöntemleri. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Roos, M.E.**, 2000 Science Their Way ,Young Children March p 6-13.
- Sequeira, M. and Leite, L.**, 1991. *Alternative Conceptions and History of Science in Physics Teacher Education*. Science Education, 75(1):45-56.
- Serin, O.**, 2005. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Bireysel Farklılıklar. Mustafa Aydoğdu ve Teoman Kesercioğlu. İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretimi içinde. (170-210). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Shipstone, D. M.**, 1985. Electricity in Simple Dcircuits. In R. Driver, E. Guesne, and A. Tiberghien (eds), Children’s Ideas in Science (p. 33-51). Philadelphia: Open University Press.
- Smith,A.**, 2001. Early Childhood A Wonderful Time For Science Learning. <<http://ehostvgwl.epnet.com/fulltext.asp?resultSetId=R000000002&hitNum=J&boolean>>.
- Soran, H., Morgil, İ., Yücel, Atav, E. ve Işık**, 2000. Biyoloji Öğrencilerinin Çevre Konularına Olan İlgilerinin Araştırılması ve Kimya Öğrencileri ile Karşılaştırılması. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi,18, 128–139.
- Soylu, H.**, 2004. Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Stavy, R.**, 1990. *Children’s Concepiton of Changes in The State of Matter: From Liquid (or Solid) to Gas*. Journal of Research in Science Teaching, 27(3): 247-266.
- Şama, E.**, 2003. Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. G.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(2), 99–110.
- Şahin, N., Cerrah, L., Saka, A., ve Şahin, B.**, 2004. Yüksek öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama. G.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 24 (3), 113–128.

- Şahin, F.,** 2000. Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri. İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık .
- Şimşekli, Y.,** 2001. Bursa’da Uygulamalı “Çevre Eğitimi” Projesine Seçilen Okullarda Yapılan Etkinliklerin Okul Yöneticisi ve Görevli Öğretmenlerin Katkısı Yönünden Değerlendirilmesi. Uludağ Üniv. Eğitim Fakültesi Dergisi, 14 (1), 73-83.
- Taber, K.S.,** 2001. *When The Analogy Breaks Down: Modelling The Atom on The Solar System*. Physics Education: 36(3): 222-226.
- TC. Çevre Bakanlığı,** 1996. III. Çevre Şurası Tebliğler ve Bildiriler Kitabı (Aralık), S, 398-419, Antalya.
- Tekkaya, C. ve Balcı,** 2003. *Öğrencilerin Fotosentez ve Bitkilerde Solunum Konularındaki Kavram Yanılgılarının Saptanması*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 24: 101-107.
- Temizyürek, K.,** 2003. Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Treagust, D.F., Duit, R. and Fraser, B.J.,** 1996. (eds.). Improving Teaching and Learning in Science and Mathematics. New York: Teachers College Press.
- Tsung, H.T.,** 2001. Teacher –Child Verbal Interactions in Preschool Science Teaching Iowa State Universty www.lib.umi. s.1Katalog No:AAT3034232
- Turgut, F., Çepni, Ayas, A. ve Johnson, D.,** 1997. İlköğretim Fen Öğretimi. Ankara: YÖK/ Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi
- Türkiye Çevre Atlası,** 1996. TC. Çevre Bakanlığı S, 421- 424, Ankara.
- Tytler, R.,** 2000. *A comparison of year 1 and year 6 students’ conceptions of evaporation and condensation: dimensions of conceptual progression*. International Journal of Science Education, 22(5): 447- 467.
- Uzun, N. ve Sağlam, N.,** 2005. Sosyo-Ekonomik Durumun Çevre Üzerindeki Etkisi. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 29, 194- 202.
- Ünal, S. ve Dımışkı, E.,** 1999. Unesco- Unep Himayesinde Çevre Eğitiminin Gelişimi ve Türkiye’ de Ortaöğretim Çevre Eğitimi. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 16-17, 142-154.
- Ünlü, H.,** 1991. Yerel Yönetim ve Çevre. IULA Çevre Kitapları Serisi, s: 3, İstanbul.
- Üstün, E., Akman, B. ve Etikan, İ.,** 2004. *Farklı Sosyo-Ekonomik 245 Düzeydeki Çocukların Bilişsel Gelişimlerinin Değerlendirilmesi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26: 205-210.

- Wandersee, J.H.**, 1985. Can The History of Science Help Science Educators Anticipate Students' Misconceptions?. *Journal of Research in Science Teaching*,23(7):581-597.
- Wandersee, James H., Joel J. M. and Joseph D.N.**, 1994. Research on Alternative Conceptions in Science. In Dorothy L. GABEL. (ed.) *Handbook of Research on Science Teaching and Learning* (177-210). New York: MacMillan.
- Watts, M.D. and Zylbersztajn, A.**, 1981. *A Survey of Some Children's Ideas About Force*. *Physics Education*,16: 360-365.
- Webb, M.J.**, 1985. *Analogies and Their Limitations*. *School Science and Mathematics*, 85(8): 645-650.
- White, R.T.**, 1994. Dimensions of Content. In Fensham, Peter, Richard Gunstone and Richard White (eds). *The Content of Science: A Constructivist Approach to Its Teaching and Learning*, (s.255-262). London: The Falmer Press.
- Yağbasan, R. ve Gülçiçek, Ç.**, 2003. *Fen Öğretiminde Kavram Yanılgılarının Karakteristiklerinin Tanımlanması*. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13): 102-120.
- Yıldırım, C.**, 2005. *Bilimin Öncüleri*. Ankara: Yenigün Matbaası.
- Yılmaz, A., Morgil, İ., Aktuğ, P., ve Göbekli, İ.**, 2002. Ortaöğretim ve Üniversite Öğrencilerinin Çevre, Çevre kavramları ve Sorunları Konusundaki Bilgileri ve Öneriler. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 156- 162.
- Yücel, ve Morgil, İ.**, 1998. Yüksek Öğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84- 91.
- Yücel, S. ve Morgil, İ.**, 1999. Çevre Eğitiminin Geliştirilmesi. *Balıkesir Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 76- 89.

EKLER

- 1. Anket Formu**
- 2. İzin Belgesi**

Ek 1: Anket Formu

ANKET FORMU

Bu anket formu Fırat Üniversitesi tarafından yürütülmekte olan 7. Sınıf öğrencilerinin “çevre bilimi” konusunu anlama düzeyleri ile ilgili bir çalışma için kullanılacaktır. Anket üç bölümden oluşmaktadır. Anketin ilk bölümü kişisel bilgiler, ikinci bölümü tutum ölçeği ve son bölümde çevre bilimi başarı testi yer almaktadır. Araştırma sonuçları toplu şekilde değerlendirilecektir. Her soruda en doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneğe (x) işareti koyunuz. Araştırmanın başarıya ulaşması, anket formunu cevaplayacakların tam ve doğru olarak bilgi vermelerine bağlıdır.

Ö.Faruk BOZAN

İşbirliğiniz için çok teşekkür ederim

KİŞİSEL BİLGİLER

- 1- Cinsiyetiniz? Erkek ☐ Kız ☐
- 2- Annenizin eğitim durumu nedir?
Okur-yazar değil ☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Üniversite ☐
- 3- Babanızın eğitim durumu nedir?
Okur-yazar değil ☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Üniversite ☐
- 4- Aileniz ne sıklıkta derslerinize yardımcı olur?
Hiçbir zaman ☐ Bazen ☐ Her zaman ☐
- 5- Derslerinizle ilgili araştırma ve çalışmalar için haftada kaç saat internet kullanıyorsunuz?
.....saat
- 6- Evinizde düzenli olarak ders çalışabileceğiniz kendinize ait bir odanız var mı?
Evet ☐ Hayır ☐
- 7- Geçen dönem Fen ve Teknoloji dersindeki karne notunuz nedir?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
- 8- Haftalık belgesel izleme sıklığınız nedir?
Hiç izlemem ☐ Denk gelirse izlerim ☐ Özellikle takip ederim ☐
- 9- Toplam kaç kardeşsiniz (siz dahil)
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ve üstü ☐
- 10- Bilgisayar oyunlarına haftada ne kadar zaman ayırıyorsunuz?
..... saat
- 11- Fen ve teknoloji ile ilgili dergileri okuma sıklığınız nedir?
Hiç okumam ☐ Denk gelirse okurum ☐ Özellikle takip ederim ☐

Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum

1. Türkiye’de desteklenmesi gereken daha önemli projeler olduğu halde, Dünya Bankası’nın hava kirliliğini ölçme projelerini desteklemesi gereksizdir.			
2. Konut ve işyerlerinde doğalgaz kullanmanın hava kirliliği sorununun çözümüne bir katkısı olamaz.			
3. Ozon tabakasındaki incelme tüm insanları tehdit ettiği için teknoloji ürünlerinin protesto edildiği toplantılar düzenlenmelidir.			
4. Deniz, akarsu ve göllerin kirlendiği haberleri abartılıdır.			
5. Büyük kentlerdeki içme suları, evlerde su filtreleri kullanmayı gerektirecek kadar kirlenmiştir.			
6. İnsanların temiz havaya olan ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için, kentlerin yakınlarında bulunan ormanlık alanlara küçük konutlar yapmaları özendirilmelidir.			
7. Nükleer deneme yapan, hangi ülke olursa olsun, protesto edilmelidir.			
8. Hızlı nüfus artışı, ciddi bir çevre sorunudur.			
9. Geri kalmış ülkelerdeki beslenme yetersizliği, çevre sorunlarının bir sonucudur.			
10. Yerlere çöp atan ya da tükürenlere müdahale edilmelidir.			
11. Çevre koruma fikri, gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasını önlemek için batılılar tarafından uydurulmuştur.			
12. Çevre sorunlarına duyarlı olunması, bir ülkenin kalkınmasını engellemez.			
13. Çevreci grupların ortaya çıkışı, çevreyi korumaktan çok, arkadaş edinme ihtiyacından kaynaklanmaktadır.			
14. Ülkelerin, kendi doğal kaynaklarını istedikleri gibi kullanmalarına Birleşmiş Milletler dahil, hiçbir kurum yada kuruluş karışmamalıdır.			

Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum

15. Gazete, dergi ve televizyonlarda çevre ile ilgili programlara daha çok yer verilmelidir.			
16. Ülkeler, çevre sorunlarını çözmek için, Çevre Bakanlıkları kurmalıdırlar.			
17. Evlerde kullanılmayan kağıtlar ayrılmalı ve toplanan yerlere haber verilmeli yada iletilmelidir.			
18. Metal veya kağıt kutudaki içecekleri tercih etmeliyiz.			
19. Kullanılmış pilleri ve şişeleri ait oldukları çöp bidonlarına atmalıyız.			
20. Kaloriferler açıkken kapı ve pencereleri açık tutmamalıyız.			
21. Çevremizdeki insanlar ile toprak, su ve hava kirliliği üzerine konuşmalı ve çözüm yolları aramalıyız.			
22. Türkiye’de çölleşme sorunu yoktur ve hava,su, toprak tükenmeyen kaynaklardır.			
23. Gazetelerde ve dergilerde çevre sorunları üzerine yazılmış yazıları ve makaleleri okumalıyız.			

SORULAR

- I) Isı yalıtımı yapmak
- II) Çevre dostu temiz enerji kaynakları kullanmak
- III) Toplu taşıma araçlarını tercih etmek
- IV)Asitli içecekleri az tüketmek

1)Yukarıdakilerden hangileri asit yağmurlarının zararlı etkilerini azaltmak için yapılması gerekenlerdendir?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II, III D) Hepsi

2) Aşağıdakilerden hangisi sera etkisini açıklamaktadır?

- A) Serada yetiştirilen bitkilerin çeşitliliği
- B) Seracılığın yapılmasıyla asit yağmurlarının artması
- C) Hormonlu bitkilerin yetiştirilmesi
- D) Güneş'ten gelen ışınların bazılarının yeryüzünde soğurulup bazılarının yansması

3) Aşağıdakilerden hangisi orman yangınlarının sonuçlarından **değildir**?

- A) Küresel ısınma
- B) Ekosistemlerin doğal dengesinin bozulması
- C) Ormanda yaşayan canlı türlerinin yok olması
- D) Toprak zenginliğinin yok olması

4) Aşağıdakilerden hangisi nükleer kirliliğinin sebeplerinden **değildir**?

- A) Nükleer silahlar
- B) Kontrollü kullanılan nükleer santraller
- C) Nükleer kazalar
- D) Nükleer atıklar

5) Aşağıdakilerden hangisi ozon tabakasının görevidir?

- A) Çevre kirliliğini önler
- B) Gece-gündüz oluşumunu belirler
- C) Dünya'ya düşebilecek göktaşlarını engeller
- D) Güneş'in zararlı ışınlarına karşı bizi korur

6) Aşağıdakilerden hangisi çevremizi korumak için yapmamız gerekenlerden **değildir**?

- A) Geri dönüşümlü ürünleri kullanmak
- B) Ev ve iş yerlerinin ısı yalıtımını yapmak
- C) Plastik ürünler kullanmak
- D) Doğal kaynakları bilinçli kullanmak

7) Aşağıdaki denizlerden hangisinin su kirliliği daha fazladır?

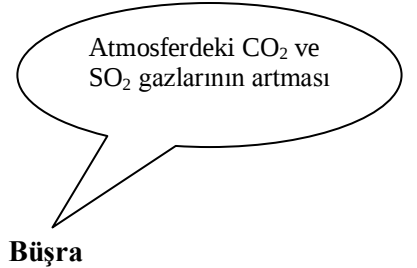
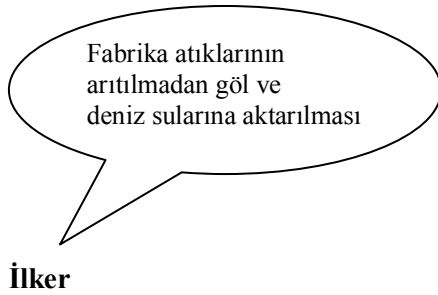
- A) Karadeniz B) Marmara Denizi C) Akdeniz D) Ege Denizi

8) Aşağıdakilerden hangisi toprak kirliliğinin nedenlerinden **değildir**?

- A) Toprağın nadasa bırakılması
B) Endüstriyel atıklar
C) Egzoz gazları
D) Kimyasal gübreler

9) Küresel ısınma aşağıdaki olayların hangisinin sonucunda ortaya çıkmıştır?

- A) Ozon tabakasının delinmesi
B) Asit yağmurlarının etkisi
C) Doğalgazın kullanılması
D) Sera etkisi



10) İlker, Büşra ve Selin'in söylediği olaylardan hangisi ya da hangilerinin söyledikleri hava kirliliğine neden olur?

- A) Yalnız İlker
B) İlker ve Büşra
C) İlker ve Selin
D) Büşra ve Selin



11) Gül, Fatih, Yavuz ve Esra'nın balonlarından hangisi ya da hangilerinde yazan döngülerde canlılar rol alabilir?

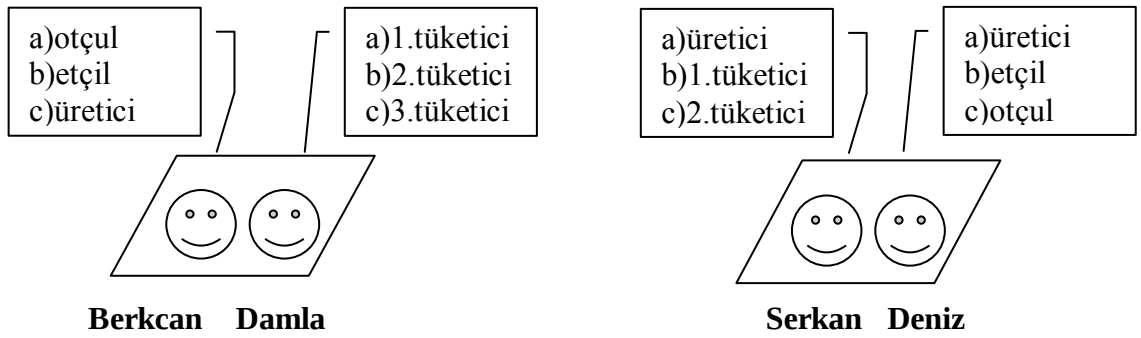
- A) Gül ve Fatih
- B) Fatih ve Yavuz
- C) Gül, Yavuz ve Esra
- D) Gül, Fatih, Yavuz ve Esra

- I) Deniz ekosistemi
- II) Bataklık ekosistemi
- III) Göl ekosistemi
- IV) Çöl ekosistemi

12) Yukarıdaki ekosistemlerden hangisi diğerlerinden farklıdır?

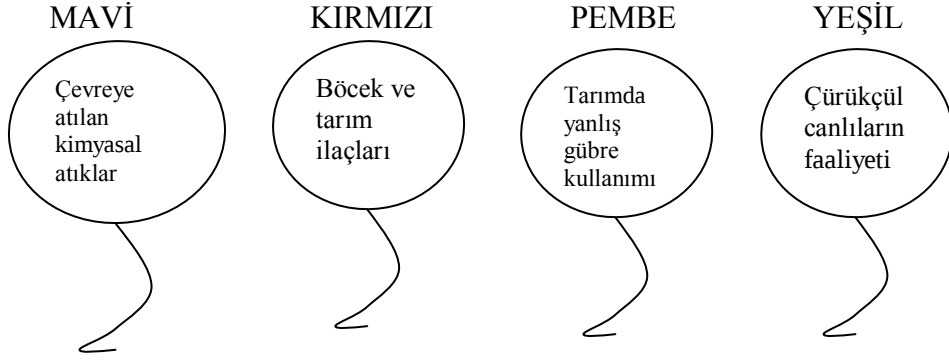
- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

Havadaki karbon atomu
 hangi yolları kullanarak
 canlının yapısına girer?
Serap öğretmen



13) Yukarıdaki bilgilere göre Serap öğretmenin sorduğu soruya hangi öğrenci doğru cevap vermiştir?

- A) Berkcan
- B) Damla
- C) Serkan
- D) Deniz



14) Yukarıda hangi renkteki balonda yazan faktör, toprağın kirlenmesine yol **açmaz**?

- A) Mavi B) Kırmızı C) Pembe D) Yeşil

15) Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının etkilerinden biri **değildir**?

- A) Toprağa ve ekili alanlara zarar verir
B) Atmosferdeki karbondioksit oranının artmasına neden olur
C) Nehir ve göllerdeki balık ve diğer canlıların ölümüne neden olur
D) Binaları, köprüleri aşındırır

- I) karbonmonoksit IV) karbondioksit
II) su buharı V) oksijen
III) kükürtlü gazlar

16) Yukarıda atmosferde bulunan bazı gazlar verilmiştir.

Havadaki oranı arttığında, hava kirliliğine neden olan gazlar (X) ve hava kirliliğine neden olmayan gazlar (Y) gazlar olarak sınıflandırılırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- | <u>X</u> | <u>Y</u> |
|---------------|-----------|
| A) I, III | II, IV, V |
| B) II, III, V | I, IV |
| C) I, III, IV | II, V |
| D) I, III, V | II, IV |

Ekosisteme zarar veren olaylara birer tane örnek verebilir misiniz? Muhabir Ahmet	Çürükçül bakterilerin cesetleri ayrıştırmalar Seçil	Fosil yakıt tüketiminin artması Aslı	Yeşil bitki sayısının artması Ozan	Sanayi atıklarının arıtılarak doğaya bırakılması Kerem
---	---	--	--	--

17) Muhabir Ahmet, Seçil, Aslı, Ozan ve Kerem'den oluşan arkadaş grubuna sorusunu yönelterek farklı cevaplar alıyor. Doğru cevabı veren kimdir?

- A) Seçil B) Aslı C) Ozan D) Kerem

Sera etkisi Tuba	İklim değişiklikleri Yeşim	Topraktaki organik madde miktarının artması Selin	Asit yağmurları Belinay
--	--	---	---

18) Yukarıdaki arkadaşlardan hangisi hava kirliliğinin sonucunu **söylenmemiştir**?

- A) Tuba B) Yeşim C) Selin D) Belinay

Erozyon(toprak kaybı)

- I) Ağaçlandırma
- II) Nadasa bırakma
- III) Küçük baş hayvanları otlatma
- IV) Ormandaki yaşlı ağaçların kesilmesi

19) Yukarıdakilerden hangisiyle **en aza** indirilir?

- A) I B) II C) III D) IV

karbondioksit	Azot gazı	Oksijen gazı	Su buharı
--	--	---	--

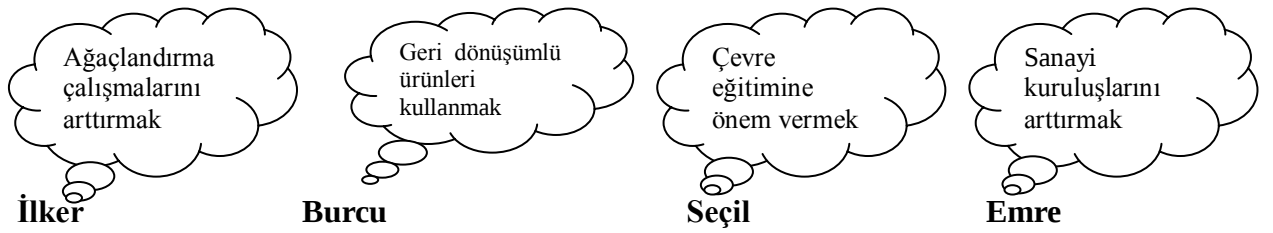
20) Yukarıdaki gazlardan hangisi sera etkisine neden olur?

- A) Karbondioksit B) Azot gazı
C) Oksijen gazı D) Su buharı

- I) İnsanlar II) Hayvanlar
III) Bitkiler IV) Ayrıştırıcılar

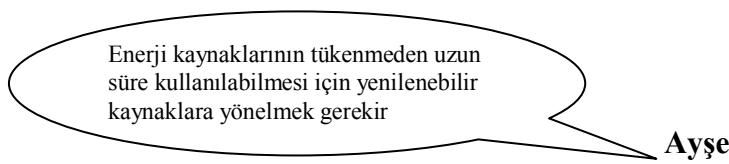
21) Su döngüsü aksarsa veya kesintiye uğrarsa yukarıdaki canlı türlerinden hangisi ya da hangileri zarar görür?

- A) I ve III B) II ve IV C) I, II ve IV D) I, II, III ve IV



22) İlker, Burcu, Seçil ve Emre temiz bir çevre ve sağlıklı bir yaşam sağlamak amacıyla fikir ortaya atmışlardır. Hangisi ya da hangilerinin fikirleri doğrudur?

- A) İlker ve Seçil C) İlker, Burcu ve Seçil
B) Burcu ve Emre D) İlker, Seçil ve Emre



23) Aşağıdakilerden hangisi Ayşe'nin yorumuna ait bir örnektir?

- A) Kömür B) Petrol C) Doğal gaz D) Jeotermal enerji

ETKEN

- I) fosil yakıtların kullanımı
- II) atık suların boşaltımı
- III) organik gübreler
- IV) kimyasal ilaçlar

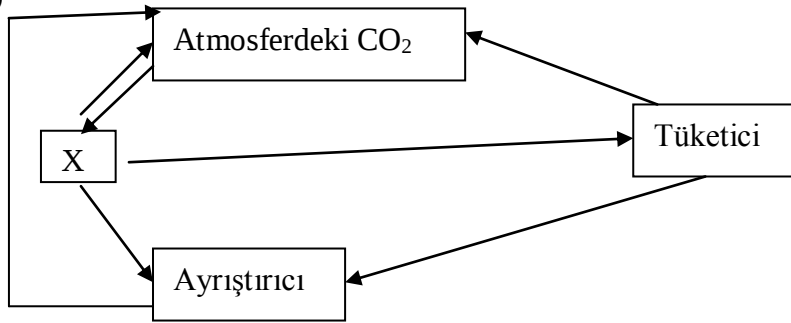
SONUÇ

- toprak kirliliği
- su kirliliği
- hava kirliliği
- su kirliliği

24) Yukarıda verilen etkenlerin yaratabileceği çevre kirliliği örneklerinden hangisi ya da hangileri **yanlıştır**?

- A) I ve III B) II ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV

25)



Yukarıda verilen CO₂ döngüsünde X yerine;

- I) Etçil
- II) Yeşil yapraklı bitki
- III) Parazit bakteriler

Canlılarından hangisi ya da hangileri yerleştirilmelidir?

- A) I B) II C) I, II D) II, III

Ek 2: İzin Belgesi

KUBİLAY İLKÖĞRETİM OKULU MÜDÜRLÜĞÜ'NE

KAHTA

Okulunuz 7.Sınıf öğrencilerine 01/04/2009 ve 29/05/2009 tarihleri arasında İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretim Programı "İnsan ve Çevre" Ünitesinin Öğrencilerin Çevre Bilinci Üzerindeki Etkileri konulu tez araştırmamı uygulamak üzere okulunuzda araştırma yapmak istiyorum.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim ABD Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü
tezli yüksek lisans öğrencisi.

25/03/2009

Ömer Faruk BOZAN



Şaban ÖZKAN
25.03.2009
Kubilay İ.O.O. Müdürü

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ömer Faruk BOZAN
Doğum Yeri ve Yılı : Adıyaman/Kahta - 14/11/1984
Yabancı Dili : İngilizce
İlkokul : MEV.(Milli Eğitim Vakfı) İlkokulu
Ortaokul : Kahta Anadolu Lisesi
Ortaöğretim : Kahta (YDA) Lisesi
Lisans : Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği (2003-2007) (Elazığ)
Yüksek Lisans : Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı