

**ERZ NCAN ÜN VERS TES
FEN B L MLER ENST TÛSÜ**

YÛKSEK L SANS TEZ

**FEN VE TEKNOLOJ E T M NDE NFORMAL
B L MSEL L DERL K**

Erhan KARA

**LKÖ RET MANAB L MDALI FEN B LG S
E T M DALI**

Danı man: Doç. Dr. Durmu Ali BAL

**ERZ NCAN
2010**

Her Hakkı Saklıdır

Doç. Dr. Durmuş Ali BAL danışmanlığında, Erhan KARA tarafından hazırlanan bu çalışma 10.08.2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans olarak kabul edilmiştir.

Başkan

: Doç. Dr. D. Ali BAL

İmza:



Üye

: Doç. Dr. T. Abdulkadir ÇORAN

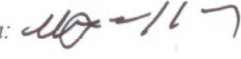
İmza:



Üye

: Yrd. Doç. Dr. Muzaffer OKUR

İmza:



Üye

:


İmza:

Üye

:

İmza:

Yukarıdaki sonucu onaylarım.


Doç. Dr. Recep POLAT
Enstitü Müdürü

10.08.2010

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Fen ve Teknoloji E itiminde nformal Bilimsel Liderlik

Erhan KARA

Erzincan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlkö retim Fen Bilgisi E itimi Anabilim Dalı

Danı man: Doç. Dr. Durmu Ali BAL

Bilim ve teknolojinin hızla geli mesi ö rencilerin sahip olmaları gereken özellikleri de aynı hızda geli tirebilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle okullarda fen e itimiyle; ö rencilerin ba ımsız, yaratıcı ve ele tirel dü ünebilen, özgüven sahibi, teknolojideki de i imleri kavrayabilen ve uygulayabilen, kar ıla tı ı problemleri bilimsel yollarla çözebilen, bilgili insanlar olarak yeti tirilmesi sa lanır. Bu nedenlerden dolayı, fen ve teknoloji dersinde sınıftaki e itim-ö retim etkinliklerini ö rencilerin geli im düzeylerine göre ö rencileri isteyerek, katılarak ve payla arak ö renmeye ve kendilerini sürekli geli tirmeye yöneltebilen, sınıfta bir rehber, koordinatör ve danış man rollerini oynayabilen lider ö retmenlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Ö rencilerin, kendi ya amları sırasında yeni bilgiler edinebilen ve de i ik durumları ara tırıp inceleyebilen ve sorgulayabilen bireyler olmaları için informal fen ö renme becerilerini edinmeleri gerekir. Bu beceriler, ilkö retimde sınıfla sınırlı kalmayan, ö rencilerin fen kavramlarını yaparak ve ya ayarak ö renmelerini sa layan informal fen çevrelerin derslere entegre edilmesiyle sa lanır. Bu çalı mada informal fen liderli i konusu ara tırılmı ve betimsel bir taban olu turmak amaçlanmı tır.

2010, Sayfa: 106

Anahtar Kelimeler: nformal Fen E itimi, Lider Ö retmen, nformal Fen Çevreleri, nformal Bilimsel Liderlik

ABSTRACT

Master Thesis

Informal Scientific Leadership in Science and Technology Education

Erhan KARA

Erzincan University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Primary Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Durmu Ali BAL

The rapid development of science and technology requires the ability of advancing the features that the students should have in the same way. Therefore, with science teaching in the schools, it is possible to grow ones who are able to think independantly, creatively, have self confidence, comprehend and apply the changes and developments in technology, and deal with the problems through scientific ways. For this reason, leader teachers are needed in science and technological courses, who are able to drive the students into learning continually in accordance with their development level and to make them participate in activities of learning and teaching in share with each other, and could act as a guide, coordinator and advisor in the classroom.

The students should acquire the skills of informal science teaching to be an individual capable of getting new information during their lifetime, analysing and questioning different situations. These skills could be done with informal science environments integrating with courses, which help the students learn science terms by experiencing teaching. In this study, we have researched the subject of informal science leadership and aimed to form a descriptive basis.

2010, Page: 106

Key words: Informal Science Teaching, Leader Teacher, Informal Science Environments, Informal Scientific Leadership

TE EKKÜR

Bu çalı manın ortaya ıkması sürecinde konun seçiminde bana yardımcı olan, deneyimlerini, bilgilerini ve ho görüsünü benden esirgemeyen, çalı manın her a amasında bana yol gösteren ve destek veren danı manım Sayın Doç. Dr. Durmu Ali BAL'a; tezin yazılı ında yardımcı olan babam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ruhi KARA'ya, ngilizce metinlerin çevirisinde yardımcı olan Sayın Okutman Fethi KAYALAR ve ö renim ya amım boyunca gösterdikleri sevgi, anlayı ve destek için aileme sonsuz te ekkür ederim.

Erhan KARA
(Haziran, 2010)

Ç NDEK LER

ÖZET.....	
ABSTRACT.....	
TE EKKÜR.....	
Ç NDEK LER	V
TABLolar L STES	V
1. G R	1
2. KAYNAK ÖZETLER	5
2.1. Ö retmen Liderli i le ilgili Yapılmı Çalı malar.....	5
2.1.1. Yurtiçinde Yapılmı Ö retmen Liderli i ile ilgili Çalı malar.....	5
2.1.2. Yurtdı ında Yapılmı Ö retmen Liderli i ile ilgili Çalı malar	8
2.2. nformal Fen E itimi ile ilgili Yapılmı Çalı malar	9
2.2.1. Yurtiçinde Yapılmı nformal Fen E itimi ile ilgili Çalı malar	9
2.2.2. Yurtdı ında Yapılmı nformal Fen E itimi ile ilgili Çalı malar	11
3. MATERYAL VE YÖNTEM	13
4. ARA TIRMA BULGULARI	14
4.1. Liderlik.....	14
4.1.1. Liderli in Güç Kaynakları	17
4.1.2. Lider ve Yönetici Arasındaki Farklılıklar	18
4.1.3. Liderlik Stilleri	19
4.1.3.1. Dönü ümcü Liderlik	20
4.1.3.2. İ lemcü Liderlik	23
4.1.3.3. Karizmatik Liderlik.....	24
4.1.3.4. Otantik Lider.....	26
4.1.3.5. Spiritüel Liderlik	27
4.2. E itimde Liderlik	28
4.2.1 Ö retmenin Liderli i.....	30
4.2.2. Ö retmen Liderli i Stratejileri.....	31
4.2.3. Ö retmenin Liderlik Rollerini.....	32
4.3. Fen E itimi ve nformal Ö renme	34

4.3.1. Yaşam Boyu Öğrenme	34
4.3.1.1. Yaşam Boyu Öğrenme ve Okullar	36
4.3.1.2. Öğretmen ve Yaşam Boyu Öğrenme	37
4.4. Formal ve İnfomal Eğitim.....	38
4.4.1. Formal Eğitim	38
4.4.2. İnfomal Eğitim.....	39
4.4.3. İnfomal Fen Eğitimi.....	40
4.5. İnfomal Bilimsel Liderlik	44
4.5.1. Okul Tabanlı Alan Gezileri.....	44
4.5.2. Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme	47
4.5.3. Bilimsel Letim	50
4.5.3.1. E- Öğrenme ve Letim	52
4.5.3.2. E-Öğrenme Teknolojileri	55
4.5.3.3. İnternet Tabanlı ve Mobil Öğrenme Araçları.....	56
4.5.3.4. İnternet Aracılığıyla Erişilebilen Elektronik Bilgi Kaynakları	58
4.5.4. Laboratuvar	61
4.5.5. Müze gezisi	63
4.5.5.1. Bilim ve Teknoloji Müzeleri.....	67
4.5.5.2. Hayvanat Bahçeleri	67
4.5.5.3. Botanik Bahçeleri.....	68
4.5.5.4. Canlı Aaç Müzeleri (Arboretumlar).....	69
4.5.6. Kütüphane	69
4.5.7. Bilgisayar Destekli Öğretim.....	71
4.5.7.1. Bilgisayar Destekli Öğretimin Genel Amaçları	72
4.5.7.2. Bilgisayar Destekli Öğretimde Öğretmenin Rolü.....	73
4.5.7.3. Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenciye Etkisi.....	74
4.5.7.4. Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim	75
4.5.8. Portfolyo.....	76
4.5.8.1. Portfolyo niçin kullanılır?	77
4.5.8.2. Portfolyonun Özellikleri.....	78
4.5.8.3. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Portfolyo	79
4.5.8.4. E-Portfolyo	80

4.5.9. Ders D1 1 Etkinlikler	82
4.5.9.1. Ders D1 1 Etkinliklerin E itsel De eri	84
4.5.9.2. Sosyal Kulüp Çalı maları.....	85
4.5.9.2.1 Sosyal Kulüplerinin Amaç ve Kapsamı	86
4.5.9.3. Fen ve Teknoloji Kulübü	87
5. SONUÇ VE ÖNER LER.....	89
KAYNAKLAR	93
ÖZGEÇM	106

TABLolar L STES

Tablo 4.1. Geleneksel ve lider ö retmen rollerinin kar ıla tırılması.....	33
Tablo 4.2. nformal ve formal fen ö renimin kar ıla tırılması.....	42
Tablo 4.3. E-ö renmenin ö renci ve ö retmen açısından faydaları.....	54
Tablo 4.4. Geleneksel ile portfolyo de erlendirme arasındaki farklar.....	78

1. G R

E itim, bireysel olarak ve ba kalarıyla etkile im sonucu meydana gelen geli imsel bir süreçtir. Bu etkile imin sonucunda, birey bilgisini kullanmayı ve toplumsal ya ama hazırlanmayı mümkün kılan dü ünme süreçleri, de erler, beceriler gibi özellikleri kazanır.

E itimin temel hedeflerinden biri, sadece önceki ku akların yaptı nı tekrarlayan de il yenilikler getirebilecek, yaratıcı, icatlar ve ke ifler yapan insanlar yeti tirmektir. E itimin bir di er hedefi de ele tirmesini, kanıtlamasını bilen kendisine sunulanla yetinmeyen beyinler yeti tirmektir. Etkin, dirik, bazen kendi giri imleriyle bazen de kendileri için hazırlanmı malzemelerle erkenden ö renebilen, kanıtlanmı olanı ayırt edebilen ve akıllarına gelen her dü ünceyi dile getirebilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır.

E itim, ö renmeye dayanır. nsanın bilerek dü ünce üretmesine ve yaratıcılı a yönelmesine yardımcı olur. nsanın kafasındaki kalıpları kırmasına ve dünyaya daha esnek ve geni açıdan bakmasına fırsat verir. E itim olmaksızın insan bildikleriyle sınırlı kalır, dünyanın zenginlili ini ve çe itlili ini mutlaka kendi kafasındaki kalıplara oturtmak için çaba harcar. Bunu a mak ancak e itimle, okumakla ve okudu unu özümlemekle mümkün olur.

Ö renme, bir ya antı ya da çevreyle olan etkile im sonucunda bireylerin olgunla ma durumlarına göre davranı , duyu ya da bili düzeyinde de i iklik meydana gelmesi sürecidir. Bu de i iklikler kasıtlı-kasıtsız, olumlu-olumsuz (istendik-istendik olmayan) ya da kalıcı-kısa süreli olabilir. Genel olarak bu de i im kasıtlı, istendik (olumlu), kalıcı ve bir ya antı ürünü ise buna e itim denilebilir. E er bu de i im, bir kimse ya da onun yerine geçecek bir araç tarafından uygun bir ortamda, uygun yöntem-teknikler kullanılarak yapılırsa buna da ö retim denir. Yukarıda söz edilen de i im, de i menin öznesi olan birey tarafından ifade ediliyorsa buna da ö renim denir. Ö renim, ö renmenin e anlamlısı de ildir (Duman, 1999).

Ö renme yoluyla dünyayı ve ya amın yaratıcı sürecinin bir parçası olan kapasitemizi geni letiriz. Her insanın içinde bu tür ö renmeye büyük bir istek vardır. nsan hayatının ba langıcından itibaren sürekli olarak bir eyler ö renir. Örne in; bir çocu a kimsenin ö renmeyi ö retmesine gerek yoktur. Do um ile birlikte her ey ö renilmeye ba lanır. Çocuklar yürümeyi, konu mayı, kendi i lerini büyük ölçüde görmeyi kendileri ö renir. Di er canlılarla kar ıla tırıldı nda, insanların yeryüzünde hemen hemen her eyi ö rendikleri göze çarpar. Bu açıdan insan ya amının bir ö renme süreci olarak anla ılması gerekir. Ö renme; bireyin okuyarak veya ya ayarak, bilinçli veya bilinçsizce, kendi kendine veya ba kalarından elde edilen bilgi, duygu, ki inin davranı ve dü ünçesinde kısa veya uzun süre kalıcı nitelikte de i iklik meydana getirmesidir. Kısaca belirtmek gerekirse; ö renme, insanın do umundan ölümüne kadar geçen sürede edindi i tecrübe ve bilgidir.

E itim, formal e itim ve informal e itim olmak üzere iki kısımda ele alınmaktadır. Formal e itim kapsamında, örgün e itimin en önemli basama mını olu turan ilkö retim kademesinde kazanılan bilgi ve beceriler di er ö retim kademelerinin temelini olu turmakta olup bu kademedeki verilen derslerin ba nda da Fen ve Teknoloji dersi gelmektedir. Özellikle bir ülkenin geli mesinde son derece etkili olan fen bilimlerinin di er bilim dallarına göre çok fazla pratik uygulamaya dayanması ve süreklilik göstermesi, fen dersleri ile ö rencilere kazandırılacak davranı ların önemini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede ö rencilerin fene kar ı olumlu tutum geli tirmeleri ve fen ba arılarında artı sa lamak amacıyla konuların anla ılmasındaki güçlüklerin ortadan kaldırılması, Fen ve Teknoloji dersine kar ı motivasyonlarının sa lanması ve fene kar ı ilgilerinin çekilmesi gerekmektedir.

Ö rencilerin Fen ve Teknoloji dersine kar ı ilgilerinin artırılmasında ve fen okuryazarlı mın geli tirilmesinde okul e itiminin yanında informal fen e itimi de önemli bir yer tutmaktadır. nformal fen e itimi temel olarak okul dı nda de i ik kanallar vasıtasıyla yapılan e itimdir. Bu e itim, televizyon izleme, ders dı ı kitaplar okuma, dergi ve gazeteler okuma, müzeleri ve bilim merkezlerini gezme gibi etkinlikleri kapsar. nformal fen e itiminin karakteristik özelli i, ö renenin neyi,

niçin, nasıl ve ne zaman öğrenini kontrol edebilmesidir (Stocklmayer ve Gilbert, 2003). İnfomal fen e itimi okul dı ındaki öğrenme dilin, okumanın, matemati in ve okulla ilgili di er sahalardaki becerilerin geli iminde hayati bir rol oynar. Okul dı ındaki öğrenmeler, sınıftaki e itime ve öğrencilerin ya am boyu öğrenmelerine de katkı sa lar (Gardner, 1991).

E itim kurumlarında genç nesillere bilgi, beceri, davranı ları ve her türlü ya amla ilgili deneyimlerin aktarıcısı, ta ıyıcısı, üreticisi, geli tiricisi hiç üphesiz öğretmenlerdir. Öğretmenlerin kalitesi ve niteli i o toplumda ya ayan insanların kalitesinin aynasıdır.

Dünün klasik e itiminde bilgilerin de i im hızı oldukça yava , sınıfın mutlak hâkimi öğretmen iken; bugünün hızla de i en bilgi dünyası ile giderek demokratikle en, dü ünen, soran ve cevap arayan genç ku akların yeti mesini amaçlayan e itim dünyasında öğretmenin önemi artarken, sınıf ortamı içindeki rolü ve konumu da bir hayli de i ikli e u ramı bulunmaktadır.

Öğretmen her eyden önce bir e itim uzmanıdır. Öğrenme ile ilgili bütün ko ullara karar veren, neyi nasıl hangi materyallerle öğretece ini ve nasıl de erlendirece ini belirleyen ki idir. Öğretmenin bu konularda karar verebilmek için göz önüne alaca ı noktalar vardır. Bunlar, resmi müfredat programı, konu, öğretilme ve motive etme, öğrencilerinin beceri ve gereksinimleri ve öğretim hedefleri ile ilgili bilgi ve becerileri olarak sıralanabilir. Öğretmen aynı zamanda bir yöneticidir. Öğrenme ile ilgili bütün ko ulları planlar ve düzenler. Öğretmen bir e itim uzmanı ve yöneticisi oldu u kadar bir danı mandır. Öğretmen her ne kadar bir danı man ve psikolog olarak e itim almadıysa da, insan davranı larına kar ı hassas bir gözlemci olmak zorundadır. Öğretmenlerin rolleri ne olursa olsun, de i meyen gerçek, sürekli insanlarla çalı yor olmasıdır. Bu nedenle öğretmenin insan ili kilerinde ba arılı olması gerekir. Öğretmenin bütün bu görevlerini iyi yapabilmesi için, her eyden önce etkili bir lider olması gerekir.

Sınıfı yönetme görevini üstlenen ö retmenin etki alanı, sınıf ortamıyla sınırlı değildir. Ö retmen, sınıf içinde ve sınıf dışında etkili bir liderlik davranışı gösterebilmelidir. Ö retmene yönelik geleneksel bakış açısı, ö retmenin liderliğinin daha çok sınıfın dışında olması gerektiğini vurgulamaktadır. Ö retmen sınıfın dışında bir çevre lideri ve sınıfın içinde de sınıf lideri olmak zorundadır.

Ö rencileri geleceğe hazırlama süreci olan eğitimcinin yönetilmesi, geleneksel eğitim planlaması ve programlama ile geleneksel eğitim yöneticisi ve geleneksel ö retmen olmamaktadır. Geleceğe insan hazırlanması için onlara kendilerine güvenmelerini yeterince zekâlarının olduğuna inanmalarını sağlayan ve onlara “nasıl öğrenmeleri” dediği, “neden öğrenmeleri” gerektiğini fark eder hale getirecek “lider öğretmenlere” gereksinim vardır.

Ö retmen bir fen eğitimcinin amaçları arasında; yaratıcı ve kritik düşünme becerilerini geliştirme, modern bilimsel düşüncenin temelini oluşturan kavramsal sistemlerin anlaşılmasını sağlamak, soruları ve problemleri ortaya koymada kendine güveni geliştirme ile cevapları ve çözümleri araştırma vardır (Serin, 2001). Bu amaçların gerçekleştirilmesi için sınıftaki eğitim-ö retim etkinliklerini öğrencilerin gelişim düzeylerine göre öğrencileri isteyerek, katılarak ve paylaşarak öğrenmeye ve kendilerini sürekli geliştirmeye yöneltebilme becerisine sahip olan lider öğretmen mümkündür. Öğrencilerin yaşam boyu öğrenmesini sağlayan informal fen eğitimi, lider öğretmenin rehberliğinde öğrencilerin fen ve teknolojiye karşı pozitif tutumlarını geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada da öğretmenin liderlik özellikleri üzerinde durularak informal çevrelerin fen eğitimi açısından önemi belgeleme yöntemi ile araştırılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLER

Bu bölümde konuyla ilgili yurt içi ve yurt dışı nda yapılan ara tırmalar özet halinde verilmi tir.

2.1. Ö retmen Liderli i le ilgili Yapılmı Çalı malar

2.1.1. Yurtiçinde Yapılmı Ö retmen Liderli i ile ilgili Çalı malar

Türkiye’de genelde liderlik özelde ise e itim liderli i alanında birçok çalı ma bulunmaktadır. Literatürde bulunan çalı malar ise ço unlukla okul müdürünün liderlik özelliklerini merkeze alan ara tırmalardır.

Ula ılabilen kaynaklar arasında, “Ö retmen Liderli i” kavramı konusunda ise ö retmenin liderli ini, ö retmenlerin sınıf içi liderlik rolleri kapsamında ara tıran az sayıda çalı ma bulunmaktadır.

Hasançebio lu (2002), Ö retmenlerin Liderlik Stilleri, Bilgisayar Tutumları ve Aralarındaki li kilerin ncelenmesiyle ilgili, Balıkesir ilinde görev yapan ö retmenlerin liderlik stillerinin bilgisayar tutumlarını ve bunlar arasındaki ili kinin incelenmesi Balıkesir ilinde 13 devlet lisesinde 137 ö retmen üzerinde çalı ma yapılmı tır. Ö retmen liderlik stilleri ölçe i (ÖLSÖ) kullanılmı tır. Ara tırmanın amaçları do rultusunda u sonuçlara ula ılmı tır. Ara tırmanın örneklemini olu turan ö retmen grubunun liderlik stillerinin yarı demokratik sınıflamasına girdi i tespit edilmi tir. Sonuç olarak belirlenen liderlik stilleri ile bilgisayara ilgi duyma bilgisayar kaygısı ve bilgisayarın e itim ö retim de kullanılması arasında 0,01 seviyesinde anlamlı bir ili ki bulunmu tur. Demokratik liderlik stiline sahip olan ö retmenlerin genel bilgisayar tutumlarının, bilgisayar ilgilerinin ve bilgisayar e itim ö retiminde kullanılmasına ili kin tutumlarının, otokratik liderlik stillerine sahip

olanlara göre daha olumlu oldu u ve bilgisayar kaygılarının da otokratik liderlik stillerine göre daha az oldu u çıkmı tır.

Can (2006b), ö retmen liderli inin geli tirilmesinde müdürün rol ve stratejilerini ara tırdı ı bir di er tarama çalı masında ise u sonuçlara ula mı tır:

- Bir lider olarak ö retmenin, liderlikle ilgili kavramları, ilgili rol ve i levleri bilmesi, etkili okulun yapılanmasında, güçlü bir liderlik davranı mının yattı ının bilincinde, okuldaki geli me ve de i meler ile sınıfın, ö rencilerin ve çevrede ya anan de i melerin farkında olması beklenir. Okul müdürünün de ö retmen liderlerle sa lıklı ili kiler kurması, liderlik rolleri almaya ve geli tirmeye te vik etmesi ve geli meler hakkında dönüt sa laması gerekir.
- Ö retmen liderlerin yeti tirilmesinde müdürlerin önemli sorumlulukları olup, geli tirmeleri gereken stratejileri ve i levleri bulunmaktadır. Ö retmen liderlerin geli tirilmesi için müdürlerin uygulaması gereken stratejiler: Ö retmen liderli inin te vik edildi i bir atmosfer olu turmak, ara tırmacı olmak ve tüm ö retmenlerin geli imi için onlara fırsatlar sa lamaktır. Geli tirme, inceleme ve uygulama eylemlerinden olu an ö renmeyi kapsamaktadır ve ö retmenlerin ilgi ve gereksinimlerine kar ılık vermelidir. Geli tirme, ö retmenleri yeni eyler üretmeye özendirmelidir. De i imi ve uyumu sa lamalı, ö retmenlerin isteklerini, heveslerini, meraklarını birle tirmelidir.
- Ö retmenlere kendi yetersizliklerinin kayna ını bulabilme olana ını verecek, kendi ö retimlerinin çe itli yönlerini analiz edebilecek becerilerin kazandırılması gerekmektedir. Okulda etkili ö retimi destekleyici bir iklim yaratılmalıdır. Bu iklim, herkesten yüksek beklentiler içeren, ortakla a planlamayı, akademik ve i birlikçi ili kileri özendirmeyi, ba arının tanınması ve ödüllendirilmesine önem vermeyi ve ö rencilerin etkili ö renmesini sa layan bir ö retimi vurgulamalıdır.

Can (2006c), di er bir çalı masında da  retmen liderli inin engellerine ili kin olarak u durumları tespit etmi tir:

- Güven veren, özendirici okul ortamının  retmenlerin liderlik davranı larını önemli ölçüde etkiledi i, bu ortamın yaratılmasında da yöneticilerinin payının büyük oldu u katılımcıların o u tarafında payla ılmaktadır. Yöneticilerden bu ortamın olu turulmasında oldu u gibi, sürdürülmesi ve geli tirilmesiyle ilgili de katılımcıların beklentileri bulunmaktadır.
- Ö retmen liderli i davranı larının engelleri hem yöneticilere hem de  retmenlere göre büyük benzerlik göstermektedir. İlk sıralarda payla ılan engeller: Okul kültürüyle ilgili engeller, mesleksel yeti me sürecindeki yetersizlik, yönetim deste inin yetersizli i, zaman sınırlılı ı,  retmenin formal yükü, di er  retmenlerin yetersiz deste i, yeti me ve geli me ortamının yetersizli i, etkinlik ve kazanımların tam de erlendirilmemesi, meslek sevgisi ve heyecanında azalma, sınav odaklı e itim sistemi, demokratik güven ve katılım ortamının yetersizli i. Bunlardan yönetim deste i ve demokratik katılımın yetersizli i ile yapılan etkinlik ve kazanımların yeterince de erlendirilmemesi engellerine  retmenler daha fazla katılmaktadırlar.
- Orta  retim okullarında ikili  retim ve ücret yetersizli i engellerine katılım ilk retime göre daha yüksek düzeyde çıkmı tır. Lise  retmeni, hem kendisi hem de  rencilerin yarım gün okulda bulunmasını farklı etkinlik ve projeler ortaya koyamamasının engeli olarak görmektedir. İlk retim okullarındaki  retmenler demokratik katılım ortamının yetersizli i engeline lise  retmenlerine göre daha çok katılıyorlar.

2.1.2. Yurtdı ında Yapılmı Ö retmen Liderli i ile ilgili çalı malar

Türkiye'deki durumun tersine yurtdı ında, özellikle Batı ülkelerinde ö retmen liderli i konusunda birçok çalı ma bulunmaktadır. Literatürde bulunan bu çalı malar ise ço unlukla ö retmenin örgütsel liderlik özelliklerini inceleyen ara tırmalardır.

Muijs ve Reynolds (2000), ö retmen davranı larının ö rencilerin ö renmelerindeki etkisine baktıkları ve dört yıl süren çalı mada, ö retmen liderli i ve ö retmen etkilili i arasında ili ki olup olmadı ını da incelemi lerdir. Yaptıkları korelasyon analizinde özellikle literatürde de ö retmen liderli inin önemli bir de i ken i olarak ele alınan ö retmenlerin karar sürecine katılımlarının ö retmenlerin tüm davranı larıyla güçlü bir biçimde ili kili oldu u bulgusunu elde etmi lerdir. Ara tırmacılar ayrıca, ö retmen liderli i ve ö renci ba arısı arasında da bir ili ki oldu unu ortaya çıkarmı lardır.

Lieberman ve Miller (2004), ö retmenlerin liderlik rollerine ili kin dü üncelerini ortaya çıkarmak amacıyla, ilkö retim okullarında gözlemler aracılı ıyla bir çalı ma yapmı lardır. Ara tırmacılar, ö retmenlerin di er ö retmenleri lider olarak kabul etmelerinin, onlarla olu turdukları etkile imlere ba lı oldu unu gözlemlemi lerdir. Ayrıca ö retmenlerin meslekta ların alan bilgisine hâkimiyetlerine de er verdikleri ve deneyimli ö retmenleri daha fazla liderli e yakın gördükleri sonuçları elde edilm i tir.

Harris ve Lambert'in (2005) ö retmen liderli i eylemlerini ara tıran çalı masında, ö retmenlerin liderlik becerileri olarak a a ıdaki davranı lar gözlenmi tir:

- Ki isel eylemler: Kendini de erlendirme, geri bildirimleri dikkate alma, kendiyile ilgili fikir yürütme, ilgi ve saygı.
- Ortakla a beceriler: Karar verme, ekip olu turma, sorun çözme, çatı ma yönetimi.
- Mesleki bilgi ve beceri: Yanıt verme, ileti im, etki, mesleki bilgi.

- Değişim ajanı (Change agency): Planlama, deşime, mesleki gelişim ve destek.

Hook (2006), öğretmen liderliğinin okul etkililiğini incelediği çalışmada, veri toplamak amacıyla görüşme, gözlem ve anket tekniklerini kullanarak sonuçlara ulaşmıştır:

- Yöneticiler okullarda öğretmenlerin liderlik rollerini sergileyebileceklerini düşünmektedirler.
- Okul yöneticileri ve öğretmenler arasında güçlü bir iletişim olduğu gözlenmektedir.
- Müdürün öğretmen liderliğinde dolayısıyla etkililikte büyük bir etkisi bulunmaktadır.

2.2. İnfomal Fen Eğitimi ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

2.2.1. Yurtdışında Yapılmış İnfomal Fen Eğitimi ile İlgili Çalışmalar

Yapılan alanyazısı taramalarından elde edilen sonuçlara göre infomal fen eğitimi alanında yapılan çalışmalarda ayrıntılı olarak müze gezileri üzerinde durulmuştur.

Demirbaşı (2005) yaptığı çalışmada, sosyal öğrenme teorisinin mevcut uygulaması yapılan Fen ve Teknoloji dersi öğrenim etkinliklerine göre, öğrencilerin akademik başarı, bilimsel tutumları ve akademik benlik kavramları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrenmenin bir boyutunu oluşturmuş duyuşsal öğrenmelerin bilimsel öğrenmeler kadar önemli olduğunu belirterek, bilimsel çalışmaları yapan kişilerin kullandığı deney aletlerinin veya dönemin deney düzeneklerinin sergilendiği mekânlara yapılacak ziyaretlerin, öğrencilerin ilgisini büyük ölçüde çekeceğini, bu çerçevede öğrenim programı içerisinde gezi amaçlı bölümler konulmasının ve gezi gözlem çalışmaları yapılmasının önemini dile getirmiştir.

Kavak vd. (2006) yaptı ı çalı mada vatanda ların fen okur-yazarlı ı üzerine gazetelerin potansiyel etkisini ara tırmı tır. Bu alı mada kullanılan metot, kalitatif ara tırma metotlarından birisi olan içerik analizine dayanmaktadır. Bu amaçla, ulusal basından en çok tiraja sahip olan be gazete seilmi tir. Seçilen gazeteler bir ay sureyle takip edilerek incelenmi tir. Gazetelerin analizi ilk üç sayfaları ile sınırlandırılmı tır. Ayrıca gazetelerin ilk sayfaları içeriklerine göre ba lı olarak da analiz edilmi tir. Analizlere göre, gazetelerde fen ve teknoloji ile ilgili haberler daha çok fen ve teknolojinin çevreye olan yan etkileri üzerine vurgu yapmaktadırlar. Bu haberler bilimin do ası ve bilimsel sure becerileri hakkında yeterli bilgi vermedi i sonucuna ula mı lardır.

Bozdo an (2007) yaptı ı çalı mada bilim ve teknoloji müzelerine yapılan gezilerin sıklı ı, gezilerde kar ıla ılan sorunların betimlenmesi; bu sorunlara çözüm yolları getirilmesi ve fen  retiminde kullanımının arttırılmasını amalamı tır. Çalı manın bir di er amacı ise bilim ve teknoloji müzelerine yapılan gezilerin ilk retim 2. kademe  rencilerinin fen konularına kar ı ilgi ve akademik ba arılarına etkisini incelemektir. Elde edilen sonuçlara göre; Ankara'da bulunan bilim ve teknoloji müzelerine yapılan ziyaretlerin büyük oranda okullar aracılı ıyla yapıldı ı; ailelerin çocukları ile müzelere gitme oranının ise oldukça dk oldu u tespit edilmi tir. Müzelere gidilememesinin nedenleri, okulların ve  rencilerin maddi imknsızlıklar içerisinde olması, ula ım vasıtası sa lanamaması, bürokratik i lemlerin fazla olması, müfredat konularının a ır olması nedeniyle bu tür etkinliklere gerekli zamanın ayrılamaması, aile bireylerinin yo un çalı ma temposu, e itimsizlik ve ilgisizlik olarak belirtilmi tir. Feza Gürsey Bilim Merkezi'nde ve Enerji Parkı'nda bulunan araç gereçlerin ve burada yapılan etkinliklerin,  rencilerin fen konularına karşı ilgilerini ve akademik ba arılarını anlamlı bir eilde geli tirmede ve devamının sa lanmasında önemli bir etkiye sahip oldu u görülmü tür. Her 3 deney grubunda da akademik ba arıların  rencilerin ilgi puanlarının anlamlı bir yormayıcısı olmadı ı görülmü tür.

2.2.2. Yurtdışı İndâ Yapılmış İnförmal Fen E İtîmî İle İlgîlî Çalışmalar

Wellington (1990) yaptı ğı çalışmada, etkileşimli bilim merkezlerinin eğitimel manada bilişel, duyuşsal veya psikomotor alanlara olan hizmetlerini açıklamıştır. Bunun yanı sıra günlük yaşamda görülen ve kullanılan araçlar ile fen ve teknoloji arasında bir bağ kurulmasına, fenin sevilmesine ve fen okuryazarlığını kazandırılmasına bilim merkezlerinin çok önemli etkileri olduğunu vurgulamıştır.

Crockett, (1997) yaptı ğı çalışmada idarecilerin ve eğitim yöneticilerinin informal öğrenme çevrelerindeki eğitim ihtiyaçlarını belirlemiştir. Araştırmanın sonucunda idarecilerin ve eğitim yöneticilerinin özellikle informal fen öğretimi ile ilgili çok yönlü eğitime ihtiyaçları oldukları ortaya çıkmıştır. Bu eğitimlerin bağında, kişisel yeteneklerin geliştirilmesi, finansal kaynakların sağlanmasındaki becerileri, fen öğretimi ile ilgili istekliliklerinin artırılması, kamu bilgilerinin geliştirilmesi ve diğer kamu kurumları ile ilişkilerinin ve işbirliğinin geliştirilmesi gelmektedir. Veriler bu yeteneklerin geliştirilmesinde birkaç metodun kullanılabilir ve uygulanabilir olduğunu göstermiştir. Bu metodular, eğitim, her yıl bir hafta eğitim etkinlikleri düzenlemesi, diğer kamu kurumları ile ortak programlar düzenlenmesi ve düzenli olarak çeşitli eğitim kursları ve seminerleri düzenlenmesi olarak sıralanabilir. Çalışmanın sonuçları bağında; informal fen öğretiminde çevrenin özelliklerinden faydalanmanın, bu çevrelerin daha iyi anlaşılmasını sağlayacağı, bu sayede informal fen öğretim çevrelerinin daha dikkatli ve daha fazla kullanılacağı dile getirilmiştir.

Ramey-Gassert (1997) yaptı ğı çalışmada fen eğitiminde gözden kaçırılan bilim merkezleri, bilim müzeleri, hayvanat bahçeleri gibi informal fen öğrenme çevrelerinin eğitime katkılarını incelemiştir. Bu çerçevede bu yerlerin öğrencilere okullardaki fen müfredatının hedefleri ile yakından ilgili olan fen deneyimleri kazandırabileceğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra okul dışı fen çevrelerinin öğretmen adayları ve öğretmenler için de çeşitli zengin öğretim kaynakları olabileceğini vurgulamıştır.

Paris vd. (1998) yapmış oldukları çalışmada, okul dışı etkinliklerin öğrencilerin biyoloji ile ilgili ilgi ve bilgi düzeylerine etkilerini incelemiştir. Yapılan çalışma ile aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Öğrencilerin fenle ilgili ilgilerinde belirli bir düzeyde artış oldu ve bütün sınıflardaki öğrencilerin problem çözme becerilerinde de belirli bir seviyede gelişme oldu tespit edilmiştir.
- 18 öğrenci ile yapılan derinlemesine çalışmada, birçok öğrencinin laboratuvar elemanlarını ve sınıf olanaklarını kullanarak bireysel projelerde yüksek seviyede motivasyon elde ettikleri görülmüştür.
- Üç öğretmen ile yapılan görüşmelerde, öğretmenlerin bunlara ek olarak öğrencilerin projelerinde etkili bir şekilde yönlendirilmesi ve nasıl bir yol izlemeleri hakkında bilgilendirilmesi için, müzeler, okullar ve üniversitelerin başarılı bir şekilde işbirliği yapması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Metz (2005) yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde farklı bir model ortaya koymuştur. Bu çerçevede özellikle öğrencilerin okuldaki fen dersleri ve günlük yaşamdan edindikleri kişisel deneyimleri ile fen arasında ilişki kurmakta zorlandı; alan temelli öğrenme deneyimleri modelinin bu sorunu ortadan kaldıracak ve fenle ilgili daha güvenilir bir bakış açısı kazandırabilecek yeni bir sistem getirdiği belirtilmiştir. Özellikle son 20 yılda müzelerin etkileşimli sergiler, web siteleri ve okul gezilerini teşvik edici çeşitli çalışmalar ile daha eğitimel bir yaklaşım gösterdiği ve hazırladıkları birçok eğitim programı ile özellikle fen eğitimi ile ilgili görevleri üstlendikleri dile getirilmiştir.

Yapılan yurt içi ve yurt dışı literatür taramalarına göre liderlik konusunda okul müdürünün liderliği üzerinde durulmuş, informal fen eğitimi alanında ise müzeler üzerinde durulmuş gözlenmiştir. Bu çalışmada fen ve teknoloji eğitiminde öğretmenin liderliği ve informal fen çevreleri konularında eksiklikler görülüp bu konular üzerinde araştırma yapılmıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

İk  retim düzeyindeki   rencilerde bilgi ne kadar somut olursa   renme de o kadar kalıcı olur. İnfomal fen e itimi temel üzerine oturmaktadır. Burada amaç, günlük ya antıda, çevrede olup biten her eyi, do a olaylarını, son teknolojik yenilikleri,   renilen formülleri somut örneklerden bu örneklerin tarihteki geli im süreçlerine kadar pek çok konuyu g zlemleyebilece imiz, inceleyebilece imiz, deneyebilece imiz ve   renebilece imiz bir ortam sa lamaktır. Bu alı mada lider   retmen rehberli inde   rencilerin yaparak-ya ayarak   renmesini sa layan infomal fen e itimi üzerinde durulmu tur.

Ara tırma için kapsamlı bir literatür taraması yapılmı tur. Bu do rultuda, var olan kayıt ve belgeleri inceleyerek veri toplama esasına dayalı olan belge tarama yöntemi kullanılmı tur. Belge tarama, belirli bir amaca yönelik olarak kaynakları bulma, okuma, not alma ve de erlendirme i lemlerini kapsar (Karasar, 1994, s. 183). Bu veri toplama tekni inden hareketle, yerli ve yabancı literatür incelenmi kuramsal düzeyde bilgi gereksinimi ve bilgi arama davranı ı ile ilgili çalı malar tespit edilmi , ara tırmanın amacı do rultusunda de erlendirme yapılmı tur.

4. ARA TIRMA BULGULARI

4.1. Liderlik

nsanlar grup halinde ya ayan sosyal nitelikli bir canlı olması yanında olu turdu u grupları yönetecek ve hedeflerine götürececek liderlere de ihtiyaç duyar. Birey kendi arzu ve ihtiyaçlarından bir kısmını gerçekle tirebilmek, ki isel hedeflerine eri ebilmek için bir gruba gereksinim duyar ve grup halinde hareket etme zorunlulu unu hisseder. u halde belirli amaç ve hedeflere yönelmi insan gruplarının olu turulması ve harekete geçirilmesi her insanda kolay kolay bulunmayan ayrı bir beceri ve ikna etme yeteneklerini gerektirmektedir (Eren, 2001, s.427). te bütün bu gereksinimler örgütlerde liderli i gerekli kılmaktadır.

Liderlik olgusu üzerine binlerce akademik ara tırma yapılmı ve yüzlerce tanım literatüre kazandırılmı tır. Ancak bu tanımların ço u net ve tam anla ılır ekilde de ildir. Liderli in çe itli boyutlarını anlatan bu tanımlar, paralel oldukları noktalarda bile net bir ifade yapısı kuramamaktadırlar. Bu, her ortamdaki ve artlardaki liderli in farklı özellikler ta ımasından ileri gelmektedir (i man, 2003, s.4). Bu tanımlamalara birkaç örnek olarak a a ıdakiler verilebilir:

- Liderlik; herhangi bir durumda, hedefe ula mak amacıyla, ki inin ya da grubun faaliyetlerini etkileme, yönlendirme, kontrol etme ve aynı zamanda da grup üyelerini bir araya getirerek grubun devamını sa lama sürecidir (Tevrüz vd., 1999).
- Liderlik, sorunu algılamayı, çözüm seçeneklerini üyelerine göstermeyi ve çözüme ili kin uygulamalarda grubun gücünden yararlanmayı gerektirir. Durumlara uyabilme, sosyal çevreye duyarlılık, zekâ, ısrarlı, i birlikçi, kararlı, düzenli, ikna edici, güvenilir, etkileyici, enerjik, sebatkâr, kendine güvenen özellik ve becerilerdir (Sungur, 1997).

- Liderlik, bir organizasyonun hedeflerine ulaşabilmesini sağlamak için insan kaynağını etkin ve verimli bir şekilde yönlendirme becerisidir (Doğan, 2005).
- Lider, örgütsel yol göstericilere (emir, direktif, kararname) mekanik olarak uymanın üstünde ve ötesinde bir etkileme gücüne sahip olan kişidir. Bu anlamda liderlik, bir örgütün amaçlarını gerçekleştirmek için yeni bir yapı ve prosedür bulma olarak tanımlanabilir. Bir başka ifade ile lider, doğru olan şeyleri yapmayı hedefleyen kişilerdir (Erdoğan, 2002, s.47).
- Liderliğin bazı etkin tanımları şunları kapsar: kılavuzluk etmek, yöneltmek, önyak olmak, başı çekmek, etkilemek, kumanda etmek, ilk olmak, önde gitmek, yol açmak, yol göstermek, hâkim olmak ve ilerleme sağlamaktır (Cox ve Hoover, 2003, s.7).
- “Liderlikteki temel elemanlar; vizyonlara yol göstericilik yapmak, his, hırs ve tutkunun bileşimi, kendini tanıma, dürüstlük (samimiyet) ve olgunluğu içeren doğruluk meraklı ve cesaretli olmaktır” (Bennis, 1989).

Bütün bu tanımlar, liderliği bir etkileme gücü olarak kabul etmiştir. Liderlik kavramına ilişkin tanımların ortak noktaları; gönüllülük temelinde çalışanların güdülenmesi, cesaretlendirilmesi, yönlendirilmesi ve onların yaratıcılığının ortaya çıkartılması ve harekete geçirilmesidir. Buna göre, etkin liderliğin temeli organizasyonun misyonunu belirlemeye, tanımlamaya ve bunu açık bir biçimde ortaya koymaya dayanır. Bu bağlamda liderler örgüt vizyonunu, hedefleri, öncelikleri ve standartları tespit eder ve bunların bozulmaması için gerekli önlemleri alır, uzlaşmaları sağlar. Liderlikle ilgili olarak yapılan tanımlamalar, liderliğin farklı yönlerini ele almıştır. Liderlik bazen bir kişilik özelliği, bazen belli bir makamın niteliği, bazen de bir davranış türü olarak kullanılmıştır (Can, 1991, s.185).

Liderleri diğer insanlardan ayıran özelliklerin içerisinde en önemlisi, onları yönlendiren bir amaçla ilgilenmeleri ve uzlaşabileceği bir vizyona sahip

olmalarıdır. Davranı olarak liderler de i en ko ullara ayak uydurmaya çalı salar bile her ko ulda ortak bir takım davranı özellikleri sergiler. yi fikirleri uygulamak için harekete geçer, uygulandıklarından emin olmak için sürekli izlerler, de i imi kabullenmek yerine biçimlendirirler. Sonuçlara odaklanarak sınırlı bir ortamda çalı maktan uzak dururlar; birlikte çalı tıkları ki ileri güçlü yönlerine, performanslarına ve potansiyellerine göre de erlendirir ve görevlendirirler. Olumlu dü ünür zorluklar içinde gizli fırsatlar oldu una inanırlar, hedefe ula ıp ula ılmadı ını, uygulamaların do ru olup olmadı ını kontrol ederler; yanlı yapanlara ho görü ile yakla arak uzla ma yollarını ararlar. Sürekli ba kalarıyla ileti im halinde olup onları etkiler, yüreklendirir, ele tirir ve dinlerler (Decrane, 1998).

Çelik (1999) ba arılı bir liderin özelliklerini; duruma uyum sa lama, sosyal çevre, hırslı ve ba arı yönelimli, iddiacı, i birlikçi, karar verici, ba lılık, güçlü etki olu turma, enerjik, dirençli, kendine güven, stres ho görüsü, sorumluluk üstlenmede gönüllü olarak sıralarken, yetenekleri konusunda da zekâ, kavramsal yetenek, yaratıcı, diplomatik ve anlayı lı, etkileyici konu ma, grubun görevlerine ili kin bilgi sahibi olma, örgütleme, ikna edebilme ve sosyal beceri vasıflarını öne çıkarmaktadır.

Gerçek lider; kendini a an, dünyayı daha iyi ya anacak hale getirmeyi hedefleyen, insanların gönlünde ık yakan, heyecanlandırıcı harekete geçiren ve toplumları yönlendiren ki idir. yi bir lider, yüksek ileti im özelli ine sahip, kendisini ve ekibini iyi tanıyan, insanlar üzerinde güven uyandıran, ortaya çıkmamı tehdit ve fırsatları belirleyebilen ve gerekti inde yalnız kalmaktan çekinmeden cesurca karar verebilen ki idir. Lider insanlara emir de il, heyecan ve ilham verir. Günümüzde insanların en büyük ihtiyacı sevgi, en büyük gücü ise bilgidir. Sevgi ve bilgi ise payla tıkça azalmaz aksine artar. Gelece in yöneticisi, insanların yüre ine ve beynine hitap eden liderler; gelece in organizasyonu ise, sevgi ve bilginin payla ıldı ı ortamlar olacaktır (Argüden, 1997).

4.1.1. Liderli in Güç Kaynakları:

Güç, ba kalarını toplu olarak etkileme yetene inin bir ölçüsü olarak tanımlanabilir. Liderin sahip oldu u güç kaynakları be grupta toplanabilir (Çelik, 2004, s.188) :

1. Yasal güç: Liderin hiyerar ik yapı içindeki konumuna ya da rolüne ba lı olarak sahip oldu u yetkiye dayalı güçtür. zleyenler, liderin örgüt içindeki konumuna göre, onun me ru gücüne itaat etmeye çalı ırlar.

2. Ödül gücü: Lider, ödül gücünü kullanarak astlarının yeteneklerini de erlendirir. Kime ne kadar ödül verilece ine lider karar verir.

3. Zorlayıcı güç: Bu güç, ödül gücünün kar ıtı olan bir güçtür. Zorlayıcı gücü kullanan lider, astlarının olumsuz davranı larını cezalandırarak kontrol etmeye çalı ır.

4. Uzmanlık gücü: Bu güç, liderin sahip oldu u özel yetenek ve bilgiye ba lı olan gücünü yansıtır. E itim ve deneyim durumuna ba lı olarak lider bu gücünü kullanır.

5. Karizmatik güç: Karizmatik güç, liderin ki sel karizma, inanç ve dü üncelerinin olu turdu u güçlü etkiye dayanır. Çok az liderde bulunan bir etkileme gücüdür. Atatürk, Gandhi ve Martin Luter King önemli karizmatik liderler olarak görülebilir.

Yasal, zorlayıcı ve ödül gücü örgütsel gücü olu tururken, uzmanlık ve karizma gücü ki sel güçleri olu turmaktadır. Liderlik açısından önemli olan bu örgütsel güçler yanında ki sel güçlerinde kullanılmasıdır (Çelik, 2003, s.6).

4.1.2. Lider ve Yönetici Arasındaki Farklılıklar

Literatürde, örgütsel amaç ve hedeflere ulaşmada belirleyici olan liderlik kavramı ile yöneticilik kavramı arasında farklılık bulunduğu görülmektedir. Yöneticilik, örgütün amaçlarını yerine getirmek için yapılan faaliyetlerin bütünü olup bu konuda sorumluluk taşımayı ve işleri yürütmeyi içerir. Liderlik ise, etkilemek, yönlendirme konusunda rehberlik etmek, etkin faaliyet ve görünüm türü (Paksoy, 2002, s.167). Buna göre, örgütsel yapıda yöneticiler sisteme, denetime, belirlilik artlarında hareket etmeye ve kurallara önem verirken, liderler yaygın bir iletişim, fikir üretimi ve bu fikirleri eyleme dönüştürmeyle ilgilenirler. Bu ayrıma göre mevcudu koruyan yönetici, ama değişimi başlatan, değişimi harekete geçiren liderdir .

Etkili liderler sadece karar vermezler. Bu kişiler örgüte çok geniş açıdan bakar ve iş görenler üzerinde çok büyük bir etki oluşturan günlük sorunları çözme ya da ortaya çıkarmadan çok stratejik düşünceleri denerler. Yöneticiler daha arzu edilen sonuçları sağlamak için, örgütsel yapı ve süreci biçimlendirmeye çalışırlar. Oysaki liderler, grubu bir vizyon etrafında birleştirmeye çalışırlar. (Werner, 1993, s.18)

Liderlik ve yöneticilikle ilgili kaynaklardan yola çıkarak arasındaki farklılıklardan da kısaca söz edebiliriz (İlgar, 2005, s.62):

- Her lider az-çok bir yöneticidir, her yönetici lider değildir.
- Liderlikte baskı değil inandırma vardır. Yönetici ise kendisine verilen yetkilerle (yasal yetkilerle) baskı ile işleri yaptırabilir.
- Lider otoritesini daha çok kişiselinden ve kendi grubundan alır, yönetici ise otoritesini mevzuattan alır.
- Lider, grubu tarafından seçilir ve liderlik konumuna getirilirken, yönetici genellikle atama yoluyla o statüye sahip olur.
- Liderin en önemli görevi etkilemedir, yöneticinin görevi ise yönetim fonksiyonlarını yerine getirerek örgütsel amaca ulaşmaktır.

- Lider yöneticiye kıyasla daha az görevle kar ı kar ıyadır. Yönetici ise çalı tı ı kurumun her eyinden sorumludur.
- Lider ki isel gücünü yönetici ise yasal gücünü kullanır.
- Liderlikte grup üyeleri isteyerek liderin emirlerine uyarlar, yönetici ise hem yönetti i gruba hem de yönetici yapan üslerine kar ı sorumludur.
- Lider yenilik yapar, yönetici idare eder.
- Lider geli tirir, yönetici muhafaza eder.
- Lider insan üzerine, yönetici ise sistem ve yapı üzerine yo unla ır.
- Lider güven ilham verir, yönetici ise kontrole güvenir.
- Lider ne ve niçin, yönetici ise nasıl ve ne zaman diye sorar.
- Lider statükoyu de i tirmeye çalı ır, yönetici statükoyu kabullenir.
- Lider do ru i i yapar, yönetici i i do ru yapar.

Lider grubunu koordine eden, i lerini planlayan ve grubu adına konu an ki idir. Ana amacı; belirli görevlerin ba arıyla yapılmasını sa lamaktır. Yönetici de, örgütün en verimli, en ussal biçimde i ler duruma getirebilmek için aynı zamanda lider olmak zorundadır (Kaya, 1996, s. 136).

Liderlik ve yöneticilik, özde olmayan ancak birbirini bütünleyen dü ünçe ve eylemleri içeren iki farklı kavramdır. Erçetin (1998)'in de ifade etti i gibi, ça da örgütlerde ba arılı olmak isteyen yöneticilerin bu bütünlü ü algılamaları önem ta ımaktadır. Örgütlerin günümüzde ya anan ve gelecekte de ya anacak hızlı de i me ve geli meler kar ısında varlıklarını sürdürebilmeleri ancak, yaratıcılık, yönlendiricilik, etkileycilik vb. çok boyutlu liderlik süreçlerini içeren dinamik bir yönetim anlayı ı kazanmı liderler aracılı ı ile mümkün olacaktır.

4.1.3. Liderlik Stilleri

Yönetici tarafından seçilen liderlik tarzı veya yöntemi o ki inin lider olarak etkinli ini belirler. Uygun bir liderlik tarzının seçimi ve uygun dı sal motivasyon, hem bireysel hem de organizasyonel amaçların gerçeğe mesine yol açar. E er uygun

olmayan liderlik tarzı ve motivasyon teknikleri kullanılırsa, organizasyonel amaçlar gerçekleştirilemez ve çalışanlar üzgün, güven ve tatmin duygusundan yoksun kiiler haline gelebilir (Tabak, 2005, s.28).

4.1.3.1. Dönü ümcü Liderlik

De i im, hayatın temel olgularından bir tanesidir. Sistemler, çevreye ayak uydurabilmek için de i ime uyum sağlamak zorundadır. De i me, ister planlı ister plansız olsun, bir sistemin ya da ortamın bir durumdan başka bir duruma dönüşmesi olarak ifade edilebilir (Sezer, 2005). Bir sosyal sistem olan örgütler varlıklarını sürdürmek için de i mek zorundadır. Sosyal sistemlerde de i im: i lemsel, teknolojik ve sistematik de i meler ekinde olur. i lemsel de i me bir i in yapıları biçimi, sırası ile ilgiliyken, teknolojik gelişme, i i yapmada kullanılan araç gereçlerin de i mesidir. Sistematik de i me örgütteki yapının ve kültürünün de i mesidir. Sistematik de i im topyekûn bir de i imdir. Sistematik de i me yerine “dönüşüm” kavramı kullanılmı tır (Özden, 1999, s.18).

Dönü ümcü liderlik, örgütte ani ve etkili de i imi gerçekleştirmeye yönelik bir liderlik biçimidir. Dönü ümcü liderler düşünce ve eylemleriyle insanları yönlendirebilen ve insanlar için ortak bir gelecek çizebilen liderlerdir. Dönü ümcü liderler, organizasyonları, de i im ve yenilenmeyi gerçekleştirecek üstün performansa ula tıran ki ilerdir. Bu da liderin vizyon sahibi olması ve vizyonu izleyicilere kabul ettirmesi ile mümkündür. Dönü ümcü lider, izleyenlerini problemlerin çözümünde yeni yöntemler bulmaya iter ve onları motive ederek yöneltir. izleyenlerine negatif düşünceleri reddetmeyi ö retir ve onları olumlu düşünmenin gücüne inandırır. Dönü ümcü lider izleyenleri ile hareket eder, onların duygu, düşünce ve ilgi ve isteklerini dikkate alır. Kendisi izleyicileri için bir rol modeli olur. izleyicilerin kendilerini adama düzeylerini yükseltir (Koçel, 1984, s.605).

Dönü ümcü liderlik, günümüzde gittikçe artan rekabet koşullarında çok önemli bir yere sahiptir. Çünkü gelecekte, yenilikçi, değişim ve reforma yönelik bir liderlik tarzı olan dönü ümcü liderlik, günümüzün belirsiz ve çalkantılı ortamındaki değişimlere uyum sağlamakta gerek duyulan bazı özellikleri (değişimi okuyabilme, cesaret sahibi, güçlüklerle uğraşmaya yeteneğine sahip olma vb.) kapsayan bir liderlik modelidir. Dönü ümcü ya da değişimci liderler, kendilerine bağlı astlar yaratmak değil, bağımsız, eleştirel düşünebilen ve böylece işletmeye önemli katkıları olabilecek, yenilikçi astlar yaratmayı hedeflerler. Riskleri göze alabilir, hata yapmaktan korkmazlar. Hataların kendileri için bir gelişme fırsatı olduğunu farkındadırlar. Özetle dönü ümcü liderler reformcu, değişimci ve yenilikçi bir kimliğe sahiptirler (Tengilimoğlu, 2005).

Bass (1993, s.49) tarafından yapılan araştırmalarda dönü ümcü lidere ilişkin üçü dönü ümcü, ikisi davranışsal olmak üzere toplam beş faktör ortaya çıkarılmıştır:

Karizma: lider astlarında saygı, değer ve gurur hissini uyandırarak, vizyonu ifade eder.

Bireysel dikkat: lider, astların ihtiyaçlarını özel önem vererek, onların kişisel gelişimleri için anlamlı görevler verir.

Entelektüel özendirme: astların yaratıcılığını geliştirmeye yönelik olarak, gerekli ortamı sağlar ve onları teşvik eder.

Bağlantılı ödül: lider, astlarını hangi ödülü almaları için ne kadar çalışmaları gerektiği hakkında bilgilendirir.

Ayrımcılık yapmadan yönetim (adil yönetim): lider organizasyondaki tüm personele eşit davranır.

Dönü ümcü liderlikle ilgili betimsel çalışmaları derlendiren Yukl (1989) bu çalışmaların dönü ümcü liderliğin doğasını kesin olarak tanımlamayı güçleştiren belirsizlikler içerdiğini vurgulamıştır. Bu belirsizliklere rağmen söz konusu çalışmaların liderlik sürecinde gösterilen tipik liderlik davranışlarını betimlemede bazı benzer yargılar ortaya koydukları sonucuna ulaşmıştır. Benzer yargılardan

hareket eden dönü ümcü liderlik süreci için öngördü ü bazı temel ilkeleri davranı sal olarak söyle tanımlamı tır:

- Açık ve cazip bir vizyon geli tirme,
- Vizyonu gerçeikle tirmek için strateji geli tirme,
- Vizyonu iletme ve yayma,
- Vizyonun gerçeikle ece ine ili kin güvenini ve iyimserli ini gösterme,
- Vizyonun gerçeikle mesinde izleyenlere duydu u güveni açıklama,
- İlk küçük ba arıları güveni peki tirmek için kullanma,
- Ba arıları kutlama,
- Anahtar de erleri vurgulamak için sembolik, dramatik eylemleri kullanma,
- Rol modeli olu turarak örnek olma,
- Kültürel formları de i tirme; eskileri ayıklama,
- De i imi kolayla tırmak için törenleri, seremonileri kullanmadır.

Dönü ümcü liderler, astlarının yetenek ve becerileri üzerinde yo unla arak, kendilerine olan güvenlerini artırmaya ve bu ekilde beklenenin üzerinde performans elde etmeye çalı ırlar. Bu ekilde çalı anlar da görevlerinin önemini daha iyi kavramakta ve bireysellikten ziyade örgüt çıkarları üzerine yo unla maktadırlar. Dönü ümcü liderli in boyutları, karizma veya idealle tirilmi etki, esinlenmi motivasyon, entelektüel uyarım ve bireysel ilgidir (Altun, 2001).

Karizma veya idealle tirilmi etki: Liderlere hayranlık, saygı ve güven duyulur. İzleyenler kendilerini liderleriyle özde le tirirler. Lider, kendine güvenir, kararlıdır, tutarlıdır ve risk almaya isteklidir. Karizma, izleyenler tarafından lidere atfedilir. Karizma liderin idealle tirilmi etki davranı ma ba lı ikinci etkidir. Liderler izleyenlerin gözünde ola anüstü niteliklere sahip ki ilerdir.

Esinlenmi motivasyon: Lider anlamlardan esinlenir ve izleyenleri için basit dil, sembol ve resimler kullanır. İzleyenler için iyimser bir hava yaratır ve heyecan uyandırır. İzleyenler için yüksek beklentiler ve çekici gelecek sunar.

Entellektüel uyarım: Liderler sayıtlılar ile problemleri sorgular ve yaratıcı dü ünçeyi cesaretlendirir. Eski problemlere yeni gözlemlerle bakarlar.

Bireysel ilgi: Lider her izleyenin bireysel ihtiyaçlarına duyarlıdır. İzleyenler için öğrenme ve gelişme fırsatları yaratılır. Çift yönlü ve bire bir iletişim cesaretlendirilir.

4.1.3.2. İlemler Liderlik

İlemler liderlik, alı veriyi yapma anlayışını temsil eder. Lider ve izleyenler arasındaki ilişkiler de etkili bir öğrenimin alı verisine dayanır. Lider izleyenlere onlardaki belli bir yeteneğin veya becerinin kullanılması amacıyla yaklaşır (Tabak, 2005). Verimliliği artırıcı liderlik tarzı olarak benimsenen ilemler liderlikte, lider izleyenlere yol gösteren, onları güdüleyen, örgütün amaçlarını, izleyenlerin rollerini ve görevlerini açıkça ortaya koymaya çalışmaktadır. Başka bir deyişle lider takipçilerine amaçları gerçekleştirmek için “eksik olan” fakat gerek duyulan şeyleri sağlar. Bu anlamda, lider takipçilerinin çevrelerindeki noksanları ve engelleri tamamlar veya artırır. Eksik olan şey çevre, görev, takipçilerin güdülenme ve yeterliliklerinden kaynaklanır. Takipçilerin güdülenmesini, tatminini ve performansını yükseltmek bu eksiklikleri tamamlamak liderin görevidir. Liderin rolü, takipçilerinin gelişimi için onları desteklemek, yetiştirmek, imkânlar sağlamak ve kapasitelerini geliştirecek zorlayıcı görevler vermektir (Tandoğan, 2002).

İlemler liderler; liderlik davranışlarını örgütte dört alt boyutta gerçekleştirmektedirler. Bunlar; koollu ödüllendirme, aktif olarak istisnalarla yönetim, pasif olarak istisnalarla yönetim ve serbest bırakıcı liderlikten oluşmaktadır. Koollu ödüllendirmede liderler, yetkilerini yüksek düzeyde performans gösteren izleyenleri ödüllendirmek için kullanırlar. İzlene sunulan ödüllerin içeriği, parasal ya da statü verme biçimindedir. İzleyenler, kendilerinden beklenenler hakkında bilgi sahibidirler. Aktif olarak istisnalarla yönetimde, liderler çalışanların geçmişten gelen faaliyetlerini daha etkin ve verimli kılmak üzere izleyenleri yaptırmak yolunu seçmişlerdir. Her bir örgütsel faaliyetin başında belli bir standart belirlenir. Liderler belirlenen

standartla ilgili bir problem olu ana kadar herhangi bir müdahalede bulunmazlar. Burada hatalara odaklanması ve yaptırım uygulanması i görenler üzerinde gerilim nedeni olabilir. Pasif olarak istisnalarla yönetimde ise, liderler örgütte i lerin isleyi i sırasında hiçbir ekilde i görenler ile ilgilenmemektedirler. Liderler hedeflenen standartlara ula ılamadı nda ise ve i görene müdahale ederler. Bu ancak kendi kendisini yönetme konusunda geli mi i görenler üzerinde etkin bir yönetim tarzı olabilir (Bass, 2003, s.118-135).

lemci lider biraz gelenekçi yapıya sahiptir. Geçmi teki olumlu ve yararlı gelenekleri sürdürme, bunları gelecek nesillere bırakma bakımından yararlı hizmetlerde bulunur. Durgun büyüme ve tasarruf politikasını benimsemi organizasyonlarda da i lemciler liderlik biçimi etkili olmaktadır (Tengilimo lu, 2005).

4.1.3.3. Karizmatik Liderlik

Bilindi i üzere karizma, çekicili i ifade etmektedir. Karizmatik liderler izleyici kitleleri pe lerinden sorgusuz bir biçimde sürükleyebilme becerisine sahiptirler. Karizmatik liderler, heyecanlandırıcı bir vizyona sahip olma, yaptıkları ile örnek olma, sahip oldu u heyecan, co ku ve enerji ile di erlerini motive etmek gibi özelliklere sahiptirler. Gerçekten de karizmatik bir liderde, insanları, normal olarak beklenenden daha fazla motive etme kapasitesi vardır. Karizmatik liderlik, yöneticilerin bir vizyon ve misyon duygusuna sahip olmasıdır (Çelik, 2003, s.162).

Karizma, sosyal krizlerin ya andı ı bir dönemde, bu krizlere geçmi ten tümüyle farklı ve köklü de i imleri içeren çözümler bulan, çözümleriyle izleyenleri cezbedebilen, ki isel ola anüstü yetenekleri olan bir liderle söz konusu olabilir. Liderin çözümler ve sundu u ödülleri, izleyenler tarafından süren ba arılar ve kar ılanan gereksinimler olarak algılanmalı ve izleyenler liderin yetkisini inançla ve ba lılıkla kabul etmelidir (Erçetin, 2000, s.70).

Atatürk, Napoleon ve Kennedy, yönetim çevresinden ise Chrysler'den Lee Iacocca, IBM'den Thomas Watson, General Motors'dan Alfred Sloan, Luther King karizmatik liderlere örneklerdir.

Karizmatik liderin taşıması gereken özellikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Balta, 2000, s.48):

- Güçlü inanç, özgüven ve izleyiciler arasında güçlü çatı masalama,
- Yüksek performans ve motivasyon sergileme,
- Güçlendirme duygusunu yerleştirme,
- Karmaşık fikirleri basit mesajlara indirgeme,
- Metaforlar ve hikâyeleri kullanarak iletişim kurma,
- Riski elverişli hale getirmek ve risk olmadan kendini bolda hissetme,
- Statüye meydan okuma,
- Empati yeteneğine sahip olma,
- Tevrik ve mücadele etme,
- Yol gösterici ve ilham verici olma,
- Vizyon geliştirme,
- Özel bir kültüre sahip olma,
- Olağanüstü sorunlara olağanüstü çözümler üretmedir.

House (1992)'un karizmatik liderlik teorisine göre karizmatik liderler izleyicilerin taklit etmesi için bir rol modeli olurlar. Bu sadece lider davranışının taklidi değildir. Eğer izleyiciler lidere hayranlık duyuyorsa, liderin inanç ve değerlerini de benimserler. Karizmatik liderler statülerini ve yeteneklerini doğrulayacak şekilde bir güven sergilerler. Öz güvenleri çok yüksektir. Kamuoyunda kendileri hakkında net bir imaj olurlar. Başarısızlıkları rasalar bile bunu asla yansıtmazlar. Kişiler arası çatışmalarda üstünlük sağlayan özelliklere sahiptirler. Karizmatik liderler, liderlik sahnesinin büyük oyuncularındırlar. İzleyicilerine öz güvenlerini yansıtır ve onları ikna ederler. Kendi yetenekleri üst seviyededir. Olağanüstü sorun ve durumlara, olağanüstü çözümler geliştirebilmektedirler (Erçil, 1997).

4.1.3.4. Otantik Lider

Otantiklik “Kendi kendini bilmek, kendini do ru olarak ifade edebilmek”tir (Avolio vd., 2004). Otantikli in özü insanın kendini bilmesi, kabul etmesi ve kendine kar ı daima net-do ru olabilmesidir. Di er bir deyi le “Birey; kendi öz de erlerine, ki ili ine, tercihlerine ve duygularına ba lı oldu u ölçüde otantiktir” (Erickson, 1994). Otantik liderlik kavramı genellikle yanlış anlaşılmaktadır. Hem liderler hem de izleyiciler otantiklik kavramını do u tan var olan bir nitelik olarak algılamaktadır. Hâlbuki otantiklik ba kalarının (takipçilerin) lidere atfetti i bir özelliktir. Bu ba lamda bir lider aynaya bakıp ‘ben otanti im’ diyemez. Ayrıca “ nsan ya otantiktir ya da de il...” görüşü ü ı ı nda bu niteli in insanlarda do u tan var oldu unu söylemek kavramın yanlış anlaşılmasına neden olmaktadır. Kavrama ili kin di er bir sorun ise insanların bu kavramı içtenlik samimiyet, dürüstlük, do ruluk ve bütünlük kavramları ile kar ı tırmalarıdır. Bir ki inin samimiyeti ki inin kendini di erlerine do ru ve dürüst bir ekilde ifade edebilme derecesi iken, otantiklik bireyin kendisine kar ı dürüst olabilme derecesidir. Bu noktada otantik bir lider olabilmek çift taraflı bir mücadele sürecini gerektirmektedir. Liderler bir yandan sürekli olarak yaptıkları ve söylediklerinin tutarlılı mını sa larken öte yandan insanları kendileri ile ili kilendirebilmelidirler (Gardner vd., 2005, s.326).

En iyi yönetim sistemlerinden olan Juran Yönetim Sistemi (<http://www.juran.com>) yönetimi denetleme ve iyile tirme olarak tanımlarken, birçok lider de bu görüşü ü insanlara uygulamaya çalı maktadır. E er bir insanı yönetmek istiyorsak öncelikle kendimizi yönetebilmeliyiz. nsanlara liderlik edilmeli, di er unsurlar ise yönetilmelidir. Kural bu olmalıdır. Söz konusu olan insanlar ise yönetilecek olan ey bireyler arası ili kilerdir. Bu ba lamda otantikli in bir hedefinin de ilgiyi insanları yönetmekten insanlar arası ili kileri yönetmeye kaydırmak oldu u söylenebilir. Ara tırmalarda otantik liderin örgütsel sonuçları olumlu yönde etkileyebilece i birçok niteli e sahip oldu u görülmektedir. Bu ba lamda otantik liderler:

- Bireysel de erleri faaliyetlerle, faaliyetleri de örgütsel de erler ile ba da tırmaya çalı ırlar.
- nsanlara hizmet etmek isterler ve çalı anlarını güçlendirirler.
- Aklın yanı sıra merhamet, tutku gibi duygular ile hareket ederler.
- Otantik liderler do u tan bu özelliklere sahip de ildirler ama bu özelliklerini geli tirmeye çalı ır, eksikliklerini giderirler.
- Güçlü-yerle ik kurum kültürü ve sosyal kültürlerde nasıl kabul göreceklarını ve radikal bir de i im gerçekle tirebilmek için hangi kültürel de erlerden yararlanmaları gerekti ini bilirler.
- Kendilerine kar ı dürüsttürler. Ba kalarının beklentilerine uymak adına ki iliklerinden ödün vermezler.
- Statü, ki isel çıkarlar yerine sosyal çıkarlar ile güdülenirler.
- Taklit de il, orijinaldirler.
- Davranı larının temelini de er ve kanaatleri olu tur (Avolio ve Gardner, 2005, s. 321).

4.1.3.5. Spiritüel Liderlik

ya amında spiritüellik kavramını tanımlayabilmek için çe itli yakla ımlar sergilenmektedir. Bir tanıma göre spiritüellik, bireyin kendisini sorgulaması sonucunda bir anlama ula ması iken ba ka bir tanıma göre insanlarla bir bütün olma ihtiyacı, ya ama gücü ve içsel bir deneyimdir. Spiritüelite; ba kalarının geli imine, ba armalarına imkân sa lamak amacıyla içten gelen yardım iste i, sevgiye, umuda ve iyimserli e olan ba lılık, anlama ula ma yolunda isteklilik ve insanlarla bir bütün olma, ortak bir amaçta-anlamda bulu ma ihtiyacı olarak nitelendirilebilir (Kesken ve Ayyıldız, 2006).

Spiritüel lider ise çalı anlardaki bu ya ama gücünü aç ı a çıkarmayı hedefleyen, onların anlam aray ı larına yanıt arayan, hizmetkâr liderlik tarzını benimseyen ve çalı anlarının geli imi için çabalayan ki iler olarak tanımlanabilir. Spiritüel liderler önce insana daha sonra stratejiye odaklanmaktadır. Bu liderler; her sorunun

kayna ını öncelikle kendilerinde arar, daha sonra dı faktörlere yönelirler. Bothwell (1983, s.231); “The Art of Leadership” adlı eserinde, benzer bir liderlik stilini öyle açıklamaktadır: “Bir bireyi de i tirebilmek için, öncelikle kendini nasıl de i tirebilece ini bilmelisin.” Yapılan yazın taraması sonucunda spiritüel liderlerin özelliklerine ili kin u ortak noktalara ula ılmı tır (Kesken vd., 2006):

- Ortak “anlam” ve de er yaratma
- Sevgi duyma
- Vizyon olu turma
- Yetki verme
- E itim ve geli im imkânlarını sa lama
- Öncezilere verilen önem ve risk alma
- Çalı anlarına ve i letmeye hizmet etmek için duyulan derin istek
- Dönü üme duyulan istek
- Hizmetkâr liderlik

Çalı anların ihtiyaçlarını tatmin etmek, onlar için anlam yaratmak ve en iyisini istemek “sevgi” olarak tanımlanabilmektedir. Marcic (1997)’e göre; “Spiritüel gücün kayna ı politik güç yerine sevginin kullanılmasıdır”. Spiritüel liderler bu güç ı ında hizmetkâr liderlik anlayı nı benimseyerek çalı anlarının beklentilerine yanıt vermeye çalı ırlar. Spiritüel liderin itici unsuru olan hizmetkâr liderlik sosyal pazarlama anlayı nın öneminin artmasına paralel olarak çalı anlara en iyi hizmetin sunulması ihtiyacını eyleme dönü türen liderlik tarzıdır.

4.2. E itimde Liderlik

Liderlerin ve e itimcilerin benzer amaçları vardır. kisi de ki isel ve sosyal sorumluluklarını en iyi ekilde yerine getirmek için gayret gösterirler. Onlar, i görenlerin dü ünçe ve davranı larının en üst boyutlarını bulmaya ve bunları izleyenlerinin ve ö rencilerinin geli imini sa lamak için kullanmaya çalı ırlar (Tabak, 2005). Okulunu amaçları do rultusunda geli tirmek isteyen bir okul

yöneticisi, etkili bir yönetim sağlayabilmek için lider olmak mecburiyetindedir. Çağdaş yönetim anlayışı ile eğitim yöneticisinin liderlik rolü ayrırlık kazanmıştır. Etker yönetici etkili olmak istiyorsa, grubun lideri olarak eylemde bulunması ve kendisini izleyenleri ikna etmesi gerekir.

Eğitim sisteminde okullar türlerine göre isimleri, amaçları, programları, iyleyileri, kadroları ve nicel nitelikleri bakımından az farklılıklarla birbirine benzerler. Ancak okulda çalışan personelin davranışları, ilikileri, okulun kültürü, salla ve iklimi bakımlarından birbirlerine benzemezler (Açıklalın, 1994, s.12). Bu farklılıın önemli nedenlerinden biri yöneticilerin okulu yönetirken oynadıkları rollerdir. Her yöneticinin birinci derecede amacı ve rolü, kurumda var olanlardan daha iyi ve fazlasını sağlamaktır. Okul müdürü bu rolü oynarken, beraberinde çalışan insan ve salla kaynaklardan en uygun biçimde yararlanarak, öğrenciler için geçerli amaçları, araçları ve öğrenim süreçlerini saptayarak hedefe ulaşmaktadır (Taymaz, 2000, s.54).

Harris'e (2002, s.2) göre "başarılı okul gelişimi bir okulun deşimi yönetme becerisine bağlıdır". Okulda deşim, ortaklaşa eylem ve destek ihtiyacı, işbirlikçi çalışma, karar süreçlerine katılım, vizyon paylaşımı ve sahiplenilmesi, sorumlukların okulun diğer üyelerince de paylaşılması, günümüz deşimlerinin getirdiği ağır yönetsel görevlerin yöneticilerin omuzlarında birer yüke dönüşmesi gibi bir çok fiili durumun ortaya çıkmasına neden olmuştur ve okullarda yeni liderlik tartışmalarını da beraberinde getirmiştir.

Öğrenme ve öğretmenin kendine özgü özelliklerini birleştiren eğitim örgütlerinin liderlik ihtiyacı ve beklentilerinin, özellikle işletmecilik alanları için gelişen liderlik modelleri ile karşılanması mümkün olmamıştır. Bunun için eğitim örgütleri olan okulların etkililiği ancak kendine özgü bir liderlik modelinin oluşturulması ve uygulanması ile sağlanabilir. İhtiyaçta gerek bu düşüncelerle, gerekse giderek daha fazla taraftar toplayan durumsallık ya da olumsuzluk adı verilen yaklaşımın etkisiyle son yıllarda bilim adamları okullara özgü bir liderlik türü üzerinde daha sık durmaya

başlıca konulardır. Özellikle 1970'li yılların ikinci yarısından itibaren eğitim liderliği kavramı kapsamında yapılan çalışmaların büyük bir bölümünün, öğretmen ve öğrenciyi merkeze alan ve öğretmen liderliği adı verilen bir konu üzerinde toplandı ve görülmüştür (Gümüsel, 1996, s.7).

1980'li yıllarda temel bir yönetim rolü olarak ortaya çıkan öğretmenlik, öğretmen ve programın kontrol ve koordine edilmesine dayanmaktadır. Ancak giderek okul liderliği alanında okulu yeniden yapılandırma yaklaşımı daha çok vurgulanmaya başlamıştır. Etkili yöneticilerin etkili öğretmen liderleri oldukları yargısını bu seviyeler desteklemektedir: Etkili yöneticiler, öğretmenlere çok önem verir, öğretmenlik amaç ve beklentilerini açıkça belirler ve bu amaç ve beklentilerin öğretmen ve yöneticilere ulaştırılmasını sağlarlar. Zamanlarının çoğunu, öğretmenlere ilgi ve destek verme, personele dönük olma gibi çabalarla öğretmen sorunları ile ilgilenerek geçirirler (Balci, 1993, s.29).

Öğretmenlik liderlerin beş genel özelliği bulunmaktadır (Özdemir, 2000, s.57): Vizyona sahip olma, vizyonu davranışa dönüştürme, destekleyici bir ortam oluşturma, okuldaki liderden haberdar olma ve bilgiyi harekete geçirmedir.

Öğretmen liderliği, etkili okul merkezli karar alma, düşünceleri açıklamayı, eleştirmeyi, değerlendirilmeyi ve kararsızlıkları görülmeli ve bulunmayan teklif eden bir örgütsel öğrenme sistemini gerektirir. Eğitim liderlerinin bu sürecin artılarının yerine getirilmesine yardımcı olmaları ve "örgütsel öğrenme ajanı" olmaları gerekir. Öyle bir kültür oluşturulmalıdır ki bütün örgüt üyeleri de işime yönelik imkânları değerlendirilmeli ve istedikleri değişikliklerle ilgili yetenekleri kazanabilmelidir (Duignan, 1990, s.337).

4.2.1 Öğretmenin Liderliği

Toplumun yapısı hızla değişmekte, bilim ve teknolojiye görülen değişimler eğitimin amaçlarında, yöntemlerinde ve öğretmenlerin geleneksel rollerinde değişim

olu turmaktadır. Ö retmenlerin okullarda etkili ö renme-ö retme ortamlarının olu ması için lider özellik ta ımları gerekmektedir.

Bir lider olarak ö retmenin, ö rencilere ö renme hevesi kazandırması ve önemli sorunlarla nasıl ba a çıkılaca ını ö retmesi beklenir. Ö retmen, sınıfta ö retim için vardır ve sınıfına liderlik eden ki idir. Ö retmen, ö reti stratejisi, yöntem ve tekni ini dersin hedeflerine ve konusuna göre seçse de, liderlik özelliklerini göstermedi i sürece ö retimde etkilili i sa layamaz. Ö retmen, ö retimdeki etkilili ini ö retim liderli i rollerini oynayarak gösterebilir (Can, 2006a, s.175).

Ö retmen liderli i, sınıftaki e itim ö retim etkinliklerini ö rencilerin geli im düzeylerine göre ö rencileri isteyerek, katılarak ve payla arak ö renmeye ve kendilerini sürekli geli tirmeye yöneltebilme becerisidir. Ö retmen liderler ö rencilerle birlikte ö retim vizyonunu payla abilen, bunun ö retimsel gereklerini planlara yansıtarak ve benimseterek gerçekle tiren ki ilerdir. Ö retmenin bir lider olarak, formal ö retimsel ili kileri informal ili kilerle destekleyerek, ö rencilere güvenerek ve güven vererek, sınıfta bir rehber, koordinatör ve danış man rollerini oynayabilmesi gerekir (Can, 2006b).

4.2.2. Ö retmen Liderli i Stratejileri

Artık ö retmenler sınıflarıyla sınırlı kabul edilmiyor, bunun yerine tüm okul çevresi ve programı için artan sorumluluk ve otorite ile yetkilendiriliyorlar. Etkili ö retmen liderlerin zaten sınıflarında liderlik özelliklerini gösterdikleri kabul edilir. Bu özelliklerin fark edilir ve artırılabilir olması için fırsatlar verilmeli, bu çabalar hem ö retmenleri hem de müdürleri içine almalıdır. Ö retmenlerin bölüm ba kanı, takım lideri, rehber ö retmen, program koordinatörü, danış man, veli gibi sorumlulukları do al olarak yönetimseldir. Ö retmenlerin yeni çalı malara katılmaları hem kendi özelliklerin farkına varmalarını hem de ki ilik özelliklerinin geli mesini sa lamaktadır.

Ö retmenlerin liderlik özelliklerini geli tirici dört temel strateji bulunmaktadır: Bu stratejiler; ö retmenin liderlik rollerini hem sınıf içinde hem de sınıf dı ında oynaması, ö retmenlerin meslektarıyla iyi deneyimlerini paylaarak liderlik özelliklerini geli tirmesi, ö retmenlerin meslektarının güçlerinin farkında ve bilincinde olması, ö retmenlerin liderlik özelliklerini geli tirmek için yönetim-hazırlık programlarına katılmalarıdır (Hale, 1998).

4.2.3. Ö retmenin Liderlik Rollerini

Ö retmen liderli i konusunda çalı malar yapan e itim ara tırmacıları ö retmenlerin liderli ine ili kin olarak bazı temel davranı biçimlerini öne çıkarmaktadırlar. Danielson (2007) ö retmenlerin iki farklı liderlik rolüne sahip oldu unu belirtmektedir:

- Formal liderlik rollerini
- nformal liderlik rollerini

Ö retmenler formal liderlik rollerini zümre ba kanı, uzman ö retmen, formatör, stajyer ö retmenlere rehberlik vb. görevlerle gerçekle tirmektedirler. nformal ö retmen liderli i ise farklı bir durumdur. Ö retmenler seçilerek bu rolleri üstlenmezler. Kendiliklerinden bir giri imin ba latıcısı ya da bir programın olu turucusudurlar. Bu türden liderlik rollerindeki etkililikleri meslektarının onlara olan güven ve saygısından gelir. Okula yeni projeler ve fikirler sunarlar. Öncü davranı lar sergileyen ö retmenler, meslektarına da esin kayna ı olurlar (Leithwood ve Jantzi, 2000).

Ö retmen liderli inin temel özelli i informal olmasıdır. Ö retmen liderler bu özelliklerini atama ya da görevlendirme gibi yollarla elde etmezler. Bu bakımdan hem ö rencileri hem de meslektarı üzerinde sahip oldukları etki gücüyle okul i lerinde, okulda olumlu iklim olu masında ve okulun geli imi ve ilerlemesi süreçlerinde oldukça etkin rollere sahiptirler.

Lider olarak öğretmenlik rolünde iletişim kurmak önemlidir. Öğrencilere anlamlar, konunun inceliği, öğretmenin amaçları ve derinliği kavratılır. Öğrenciler etkin olarak bu öğretim stratejisinde yer alır ve öğretmen, elinden geldiğince kontrol sağlamaya ve öğretileni sistemleştirmeye çalışır. Lider olarak öğretmenlik rolü, öğrenmede açıklık temeline ve amacına çok uygundur. Görüşler öğrenciye sevgiyle alınır, bunlar yalnızca okul hayatında gerekli olan bilgiler değil aynı zamanda öğrencinin tüm hayatı boyunca gerekli olacak bilgilerdir. Öğretmen sınıfını yöneten kişidir, sınıfta öğretim için vardır. Öğretim stratejisi, yöntemi ve teknikleri derse, dersin konusuna ve hedeflerine göre seçerse de öğretmen, liderlik özelliklerini gösteremediği sürece öğretimde etkililiği sağlayamaz. Öğretmen öğretimdeki etkililiğini öğretim liderliği rollerini oynayarak gösterebilir (Can, 2006b).

Tablo 4.1. Geleneksel ve Lider Öğretmen Rollerinin Karşılaştırılması (Beycioğlu, 2009).

Geleneksel Öğretmen Roller	Lider Öğretmen Roller
Günü kurtarıcı işlere yoğunlanır, mevcut kaynaklardan faydalanır.	Mevcut sistemi değiştirmek için uzun vadeli amaçlar oluşturur.
Standart iş davranışları çerçevesinde işbirliğine kapalı davranışlar sergiler.	Öncü ve işbirlikçi davranışlar sergiler. Meslektaşlarında davranış değişiklikleri yaratmaya çalışır.
Örgüt içindeki rolleri sınıf içi etkinliklerle sınırlıdır.	Tüm örgütsel etkinliklere ve kararlara katılma eğilimindedir.
Örgütün oluşturulmuş kültüründe hareket eder.	Örgüt için yeni anlamlar ve yeni yaklaşımlar yaratır.
Geleneksel otokratik yapıyı sürdürme eğilimindedir.	Değerlerde, tutumlarda değişiklik için ilham kaynağı olur ve kişisel deneyim ve örnekleri kullanır.
Sınıf çapında başarı ve yarışmacı tutumları önemser.	Sınıf içi ve okul çapında etkinlikleri okul başarısını artırmada eğilimlidir.
Paylaşımdan uzak, içe dönük mesleki etkinlikler sergiler.	Meslektaşlarla işbirliği, paylaşım ve dönüt verme/alma önemlidir.
Sınıf içi liderlikleri gücünü hiyerarşiden alır.	Sınıf içi liderlikleri, sınıf toplumu ve kültüründen beslenir.

4.3. Fen E itimi ve nformal Ö renme

4.3.1. Ya am Boyu Ö renme

Bilgi ça ında, sürekli ve hızla artan de i imin sonucu olarak, bilgi en büyük sermaye, bilgili olma da en büyük güçtür. De i ime ba lı olarak bilgi de çok hızlı bir ekilde artmakta, mevcut bilgi ise aynı hızla güncelli ini kaybetmektedir. Bu geli meler aynı zamanda insanlık için toplumsal ve bireysel refaha ula abilme adına yeni fırsatlar sunmaktadır (DPT, 2008). Ancak fırsatları de erlendirebilmek yeni bilgi ve becerilere sahip olmayı da gerektirmektedir. Bu durum, ya am boyunca ö renme için bir baskı olu turmaktadır.

1972 yılında toplanan UNESCO e itimin geli tirilmesi komisyonunda, e itimin hayat boyunca süren bir etkinlik oldu u kararına varılmı tır. E itimin insanları henüz olmayan bir topluma hazırladı ı belirtilmi ve UNESCO uluslar arası e itim komisyonu u önerilerde bulunmu tur (Knowles, 1996, s.178):

- E itimi okul ya ı ve okul binaları ile sınırlamak yanlı tır.
- E itim, hem okul e itimini hem de okul dı ı e itimi kapsayan tüm e itsel etkinli in temel bile eni olarak dü ünülmelidir.
- E itsel etkinlik daha esnek olmalıdır.
- E itim hayat kadar uzun bir varolu sal süreklilik olarak tasarlanmalıdır.

Hayat boyu ö renme insanların ö renme ve ya am süreleri boyunca daha iyisini yapmaya ili kin ihtiyaçlarını kar ılamaya yöneliktir. Bu nedenle, 'hayat boyu ö renme' okul öncesinden itibaren ba layan, zorunlu e itim döneminde ve zorunlu e itim sonrasındaki dönemlerde örgün e itim- ö retim yoluyla gerçekleştirilen, daha sonra evde, i yerinde, üniversitelerde ve toplum içindeki di er e itim, sosyal ve kültür ortamlarında, kurumlarında ve yerlerinde bu ö renme deneyimlerinin, faaliyetlerinin ve e lencelerinin sa lanması sayesinde hayat boyunca süren tamamen karma ık ve çok yönlü bir süreç olarak anla ılmalıdır.

Yaşam ve öğrenme karıklı etkilim içindedir ve birbirini zenginleştirir. Yaşam boyu öğrenme, insanların hayatlarını daha nitelikli sürdürmesini sağlar. Yaşam boyu öğrenme sadece mesleki gelişim değil, bireylerin kişisel gelişimlerine de katkıda bulunur.

Titmus (1999)'a göre yaşam boyu öğrenme sadece insanların hayatı boyunca ihtiyaçları olan yararlı araç değildir, yaşam boyu öğrenme hayatın amaçlarından biridir. İnsanların potansiyellerini en üst düzeye çıkarmalarına hizmet eden bir vasıta değildir.

Bagnall'a göre (2006) yaşam boyu öğrenme kavramının geleneksel eğitim anlayımdan ayrıldığı noktalar şunlardır:

- Geleneksel eğitimde, eğitim hizmetinin sağlanması öne çıkarken yaşam boyu öğrenmede öğrenme etkinliğinin kendisi öne çıkarılır;
- Geleneksel eğitimde takip edilen müfredatın üzerinde durulurken yaşam boyu öğrenmede öğrenmenin sonuçları önemlidir;
- Öğrenmenin içeriği yerine sürecin birey tarafından nasıl yönetileceği önem kazanır;
- Geleneksel olanda eğitim deyince akla çocuk ve gençler gelirken yaşam boyu öğrenmede tüm hayata yayılan bir eğitimdir;
- Geleneksel eğitimde belirli kurallar içerisinde sınırları önceden çizilmiş davranış ve tutumlar geçerliyken, yaşam boyu öğrenmede bilginin edinilmesi süreci, açık olup tamamen bireye ve birtakım düzenleyici rolü üstlenmiş kuruluşlara bırakılmıştır;
- Önceden belirlenmiş amaçlara ulaşılmadığında eğitimi büyük oranda biten bir anlayıştan amacın değil en koşullara göre tekrar tekrar adapte edilmesini içeren esnek bir modele geçiş;
- Toplumun ihtiyaçlarını temel alan bir anlayıştan bireyin ihtiyaçlarına odaklanan bir anlayış;

- E itimin gelenek, ideoloji ve kültür ö elerinin iç içe geçirilmesiyle verildi i bir anlayı tan, bilginin ki inin kendisinin ve ko ullarının belirledi i bir biçimde bütünsellikten kopuk olarak verildi i bir anlayı tır.

Ya am boyu ö renme ilkesinden hareketle, dört ö renci türüne hizmet vermektedir: Tümevarım ya da buluş yoluyla ö renenler, kendi ö renimlerini kendileri düzenlemek isteyenler, rehberli e ihtiyaç duyanlar, ancak bireysel ö retim programı isteyenler ve grup içinde ö renmek isteyenler. (Demirel, 2005, s.221).

Dünya çapında gösterilen büyük ilgiye rağmen ya am boyu ö renme oldukça esnek bir terim olarak görülmektedir. Ancak birkaç karakteristik özelli i son zamanlarsa alanyazında bulunmaktadır. En belirgin özelliklerinden biri “aktarmacılık” özelli idir. Bu özelli i pek çok e itim biçimini kapsamasından, bir e itim biçiminden di erine geçi i gerektirmesinden dolayı vardır. Ya lara göre sınıflanmı örgün e itimden yaygın e itime; programlı, planlı ve kasıtlı ö renmelerden, rastlantısal ve i hayatı içinde gerçekleşen ihtiyaç ö renmelerine ya da toplumun gerekli kıldı ı ö renmelerden, iste e ba lı ö renmelere kadar her türlü ö renmeyi kapsamaktadır (Friessen ve Anderson, 2004).

4.3.1.1. Ya am Boyu Ö renme ve Okullar

Ya am boyu ö renmeyi gerçekle tirmede okulların çok önemli bir rolü vardır. Okulların temel görevi ö rencileri e itmek ve mezun etmek de il, ö renenleri örgün ve yaygın e itim yoluyla kendi e itimlerini sürdürmeleri için hazırlamak ve gerekli becerilerle donatmaktır. Sonraki ö renmeler için bireyleri güdülemek ve ö renmeye olumlu tutumlar geli tirmelerini sa lamak okulların en önemli sorumluluklarıdır (Griffin, 1999).

Gelecekteki e itim farklı ya ve dildeki bireylerden oluşacaktır. Ayrıca okullar yalnızca sınıflarda de il pek çok yerde olacaktır: kütüphaneler, kültürel merkezler, teknoloji sayesinde evler ve i yerleri. Ö rencilere de i ik yollardan ö renme

fırsatlarını vermek için okul programlarının güncelleştirilmesi ve esnek bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir. Bunun sonucunda ya da am boyu öğrenmenin hedeflediği "düzenlenen okul" ve "düzenlenen insanlar" oluşturulabilir. Bu okullarda bütün vatandaşlar ya da am boyu öğrenme yeteneğini kazanacak, topluma daha fazla uyum sağlayacak ve kişisel gelişimini sağlayacaktır (Koç, 2005).

4.3.1.2. Öğretmen ve Ya da am Boyu Öğrenme

Güven'e göre (2001), toplumların sahip oldukları anlayışta da değişik öğretmenlere yüklenen görev ve sorumluluklar da farklılaşmaktadır. Öğretmenlerin bilgi çağının gereklerini yerine getiren, bilgi okuryazarı olan bireyler yetiştirmeleri gerekmektedir. Amerikan Kütüphane Birliği (American Library Association [ALA], 1989) tarafından düzenlenen raporda, öğretmen yeterliklerinde bilgi okuryazarlığı ile ilgili düzenlemelerin yapılmasına yönelik ifadeler yer almaktadır. Eğitimde teknoloji için Uluslararası Toplum (International Society for Technology in Education [ISTE], 2000) ve MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitim Genel Müdürlüğü (2006) tarafından düzenlenen öğretmen yeterliklerinde de bilgi ve teknoloji becerilerine yer verilmiş olduğu görülmektedir. Bu öğretmen yeterlilikleri dikkate alındığında, öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin ne olduğunun belirlenmesinin de önemli olduğu görülmektedir. Demiralay (2008) tarafından Türkiye'deki öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin incelendiği araştırma sonucunda; öğretmen adaylarının çoğunluğunun bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğu ve cinsiyete, yabancı dil düzeyine, akademik başarıya, bilgisayar kullanma deneyimine, beceri düzeyine ve sıklığına, bilgisayara erişim koşullarına, interneti kullanma beceri düzeyine ve sıklığına, internete erişim koşullarına ve farklı bilgisayar uygulamalarını kullanmalarına göre anlamlı farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Görüldüğü gibi bireylerin bilgi okuryazarlık düzeylerini etkileyebilecek birçok değişken olabilmektedir. Bu nedenle, bu becerilerin geliştirilmesinde, sistematik yaklaşım ve modellerin kullanılması yararlı olabilmektedir. Sonuç olarak öğretmenlerin, öğrencilerine yaşamlarında karşılaabilecekleri değişikliklere uyum sağlayabilmeleri ve kendilerini sürekli

olarak yenileyebilmeleri için ya am boyu ö renme alı kanlı ını kazandırmaları gerekti i söylenebilir (Demiralay ve Karadeniz, 2008).

Gelecek yıllarda ö retmenlik mesle inin de i ime u rayaca ı, ö retmen ve e iticilerin, rehber, ö retmen rehberi (akıl hocası) ya da arabulucu olacakları öngörülmektedir. Ö retmenlerin en önemli rolleri, kendi ö renme sorumluluklarını alabilmeleri için ö renicilerine mümkün oldu u kadar çok destek vermek ve onlara yardımcı olmak olaca ı, açık ve katılımcı ö renmeyi ve ö renme yöntemlerini geli tirmek ve uygulamak için kapasite ve güvenin örgün ve yaygın ö renme ortamlarındaki e itici ve ö reticiler için gerekli profesyonel beceriler olaca ı, etkin ö renmenin, ö renme için motivasyonu, kritik karar verme kapasitesini ve nasıl ö renene ini bilme becerisini geli tirmesi gerekti idir (Mahiro lu, 2005).

4.4. Formal ve nformal E itim

4.4.1. Formal E itim

Formal E itim; planlı, programlı, örgütlü ve kontrollü olarak yürütölen e itim ö retim faaliyetleri olarak tanımlanabilir. Formal e itim sürecinde, bireye bir takım bilgi ve beceriler belli amaçlar do rultusunda kasıtlı ve belirli bir zaman kesiti i içerisinde kazandırılmaya çalı ılır. Formal e itim 2'ye ayrılır;

Örgün e itim, amaca göre hazırlanmı programlarla okul çatısı altında, belirli ya grubundaki ve aynı seviyedeki bireyler için yapılan düzenli e itimdir. Örgün e itim; okul öncesi e itim, ilkö retim, ortaö retim ve yüksekö retim kurumlarını kapsamaktadır (MEB, 2006).

Yaygın E itim; Örgün e itim sistemine hiç girmemi ya da her hangi bir kademesinde bulunan veya bu kademelerden çıkmı bireylere; ilgi, istek ve yetenekleri do rultusunda ekonomik, toplumsal ve kültürel geli melerini sa layıcı

nitelikte, çeşitli süre ve düzeylerde hayat boyu yapılan eğitim-öğretim, üretim, rehberlik ve uygulama etkinliklerinin tümüdür.

4.4.2. Informal Eğitim

Öğrenme, yaşamımızın her anında gerçekleşen bir kavramdır. Öğrenmelerin çoğu günlük yaşamımızda, evde, komşumuzda, parkta, müzeyi gezdiğimizde, TV seyrettiğimizde, kitap ve dergi okuduğumuzda ve arkadaşlarımızla veya ailemizle konuştuklarımızda gerçekleşmektedir (Wahl, 2002). İnsanların yer aldığı bu öğrenme süreçleri içerisinde yeni deneyimleri keşfetmesi ve tecrübelerini artırması informal eğitimidir (Bozdoğan, 2007). Aynı zamanda informal eğitim okullarda, sınıfta da meydana gelen öğrenmeler şeklinde de betimlenmektedir. Sınıfta da etkinlikler öğrencilerin, duyu organlarıyla olayları ayrıntılı bir şekilde incelemelerini sağlar. Bu tür etkinliklerde öğrenciler informal bir öğrenme ortamı içerisinde bulunurlar. Informal öğrenme ortamlarının doğası gereği, öğrenciler kendileri için yeni olan fikirler ile tanışmakta ve yeni olaylar ile etkileşime girmektedirler.

Informal çevreler, geleneksel çevrelerin ortaya koyamadığı (sınıf ortamı) değişik yollarla öğrenmeyi cesaretlendirir. Bu çevreler öğrencilere değişik öğrenme stillerinde imkânlar sağlayıp, her öğrencinin kendi hızında bilgilenmesine yardımcı olur. Bu ortamlarda öğrenciler çok fazla zaman harcayıp, kendi duyularını en iyi şekilde yapılandırabilirler.

Ramey-Gassert vd. (1994)'e göre informal öğrenme ortamları;

- Öğrenme isteğini artırma,
- Motivasyon ve tutumu geliştirme,
- Katılımcıları sosyal etkileşim ve bilgi aktarımı konusunda bağımlı olma gibi avantajlara sahiptir.

Oysaki okulda öğrenme (formal öğrenme),

- Gerçek yaşam deneyimlerinden uzaktır,
- Gerçek obje veya olaylarla çok az ilişkilidir,

- Sembollere ba lıdır,
- Ö rencilerin sosyalle mesine daha az imkân sa lar.

4.4.3. nformal Fen E itimi

Bilim, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ili kin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretidir. Fen ve Teknoloji derslerinde de do adaki varlıklar ve olaylar aynı amaçlar ile incelenir. Topsakal (1999)'a göre fen, bilimsel dü ünme ve bu bilimsel dü ünmeyi uygulamaya koymadır. Tanımdan da anla ılabilece i gibi Fen ve Teknoloji dersi do adaki olguları, kavramları, ilkeleri, do a kanunlarını ve kuramları anlama, yorumlama, uygulama ve bunlardan günlük hayatta yararlanabilme gayretleridir.

Fen bilimlerinin en önemli i levi, bireylerin bilim okur-yazarı olarak yeti melerine imkân sa lamasıdır. Bilim okur-yazarı olarak yeti en bireyler, günlük ya amda kar ıla tıkları sorunların çözümünde bilimsel yöntem ve teknikleri kullanırlar. Günlük ya amda kar ıla tıkları sorunlara yönelik somut ve akılcı çözüm yolları önerirler. Bilgiye daha hızlı ula abilir, yeni bilgiler üretebilir, ça da teknolojileri etkili ve verimli kullanabilir, yeni sistem ve teknolojiler geli tirebilirler. Bu nedenle fen bilimlerinin ö rencilere etkili ve verimli olarak ö retilmesi büyük önem ta ır. Fen bilimlerinin etkili olarak ö retilmesi de, ö rencilerin zihinsel geli im özelliklerinin, fen ö retmeninin niteliklerinin ve fen ö retiminin amaçlarının bilinmesini gerektirir (Kaptan, 2007).

İköretim ça ındaki çocuk, varlıkları, olayları ve kendisine ö retilmek istenilen bilgileri bilim dallarına göre sıralanmı bir halde kavrayamaz. Genel olarak varlıkları ve olayları toptan algılama durumundadır. Bu açıdan bakıldı ında Fen ve Teknoloji dersi, ö rencinin çevreyi algılamasında kilit rol oynamaktadır.

Fen ve Teknoloji dersi, çocu un ya antılarını, kendine özgü atmosferi içinde de erlendiren, ya antısal izlenimleri bilgi, beceri düzeyine çıkarmasında en etkin

mekanizmaları sağlayan derstir. Ö rencinin fen bilgisi dersinde ö rendi i bilgi ve beceriler, edindi i duyarlılıklar, onun imdiki ve gelecekteki hayatını, kolayla tıracaq imkânları içerir. Fen ve Teknoloji dersi, bilimsel yöntemin ö retilmesi konusunda, di er derslerden daha fazla imkâna sahiptir. Bu etkinliklerde kazandırılacak bilimsel süreç becerileri ö rencinin, benlik saygısını, zihinsel gelişimini arttırır. Bilimsel düşünmenin temellerinin atıldığı fen ö retimindeki aktivitelerde, bu ça çocuklarına ezberden ziyade düşünme ve anlamamanın nasıl oldu u verilmelidir. Böylece çocuk edindi i bilgilerden mantık kuralları yardımıyla sonuçlar çıkarır, sonra bunlardan bazılarını neden sayarak yeni sonuçlar çıkarır ve mantık çerçevesi içinde bir do ru üzerinde giderek sonuca ulaşmaya çalışır.

Ö rencilerin fen e itiminin temel hedeflerine ulaşabilmesi için; bilimsel düşünme, bilimsel iletişim kurma, bilimi ya ama geçirme, sorumlu davranım gibi bir takım süreçleri hayatına entegre etmesi gerekir. Tüm bu süreçler ö rencilere kazandırılırken onların aktif katılımına, öğrenmelerinin farklı hızda ve farklı yöntemlerle olmasına, öğrenmenin hem bireysel hem de grup halinde olabildi i göz önüne alınmalıdır (MEB, 2000, s.99).

Yapılan ara tırmalar Fen ve Teknoloji dersinin ezbere dayalı olmayan bir ders oldu unu göstermiştir. Çünkü Fen ve Teknoloji dersinde çocu un vücudu, çevresi, sağlıklı ı, kullandığı araçlar, maddeler, su ve hava ile ilgili bilgiler öğretilir (Palut, 2006). Fen etkinlikleri öğrencilerin ezbercilikten kurtulmasını ve anlatılacak konuların daha zevkli öğrenmesini sağlar. Çünkü etkinlikler çocukların; deneyerek, yaparak öğrenmesini sağlar, problem çözme becerilerini geliştirir, gözlem ve deney yeteneklerini arttırır, kavram gelişimine yardımcı olur. Ayrıca fen etkinlikleri çocuklara yaratıcı düşünme becerileri kazandırır ve onların kendilerine güvenen bireyler olarak yeti melerini sağlar.

Fen e itimi sadece okul tabanlı değil aynı zamanda tüm öğrenme çevrelerinde, evde, müzede ve toplum organizasyonlarında gerçekleştirilen bir kavramdır. Fen e itiminde öğrenme çevrelerin entegre edilmesi sayesinde öğrencilerin tüm fen

ö renme deneyimleri artar ve ö renilen bilgilerin daha da kalıcı olması sağlanır (Martin, 1996).

Tablo 4.2. nformal ve formal fen ö renimin karşılaştırılması (Wellington, 1990).

nformal Fen Ö renimi	Formal Fen Ö renimi
Gönüllüdür.	Zorunludur.
Rasgele, yapılandırılmamış, sistematik değildir.	Yapısal ve sistematiktir.
Belge verilmez.	Belge verilir.
Açık uçlu, öğrenci merkezlidir.	Sınırlı, öğretmen merkezlidir.
Formal çevrelerin dışında gerçekleşir.	Sınıf ve okul temellidir.
Plansızdır.	Planlıdır.
Birçok kasıtsız sonuçlar oluşur.	Sonuçların geneli bellidir.
Daha az revaçtadır.	Daha fazla revaçtadır.
Kuralları yoktur, öğrenci yönlendirir.	Kuralları vardır ve kontrollüdür.
Sosyal etkileşimi içerir.	Yalnız gerçekleşir.

Yukarıdaki tabloda anlaşıldığı gibi, informal fen öğrenimi, geleneksel, formal eğitim kurullarının dışında oluşan çeşitli fen öğrenmelerinden meydana gelmektedir. Sınıf dışında gerçekleşen informal öğrenmeler öğrencilerin bilimsel düşünme yeteneklerini artırmak anlamına gelmektedir. Bilimsel düşünme fen öğrenimi için önemli yetenek olduğu için bu informal öğrenmeler öğrencinin sınıf içerisindeki başarısını da büyük ölçüde etkilemektedir (Gerber vd, 1997).

Informal fen eğitimi eslenelidir. Informal fen eğitimi dünyanın ve evrenin ötesindeki esrarlı yaşamın keşfindeki heyecanı ve merak duygusunu ortaya çıkarır. Her şey araştırma için kaynaktır ve informal çevreler çocukların ilgi ve problemlerin çözümüne yardımcı olmak için bizlere özgürlük sunar. Eğitimi bizlerin konutunu gibi oyun oynamak değildir. Eğitimi, konsantrasyonu, ciddi ve yoğun çalışmayı içerir. Fakat bu ciddiyet çocukları zorlamak değildir. Ciddiyet, ilgilerden ve bilmekten kaynaklanmaktadır. Bir şeyleri derinlemesine bilmek ve bir şeyleri iyi yapabilmek çocukları mutlu eder. Öğrencilerin zamanın nasıl geçtiğini anlamaması öğrenmenin bir ürünüdür ve bu da öğrenmenin ya sınıf dışında ya da öğrencinin iyi vakit geçirdiğinin bir göstergesidir (Wahl, 2002).

Informal fen eğitimi ulaşılabilir ve adildir. Informal fen eğitimi formal eğitimi hazırlık düzeyi, kendi özel yetenek ve becerileri, yapabilecekleri ve yapamayacakları ne olursa olsun her çocuğun eğitime dâhil edilmesini kolaylaştırır. Informal çevreler öğrencilerin birçok duyu organlarını kullanmalarına izin verir. Öğrencilerin yazma ve bakmanın ötesinde gözlem yapabilme ve kaydedebilme imkânı sağlar.

İnsanlar bir müze gezisine gittiğinde veya televizyonda bir programı izlemeyi seçtiğinde, gidecekleri yere karar vermede, yapacakların ve göreceğlerin ne olacağı konusunda sorumludurlar. Mümkün olduğu kadar çocukların kendi öğrenmelerinde sorumluluk verilmelidir. Onlara nasıl öğrenecekleri öğretilmesinde yardım edilmelidir. Çocuklar soru sorma konusunda cesaretlendirilmelidir, özellikle cevabını bilmek için sabırsızlıkla bekledikleri soruları sormaları istenmelidir. Bu soruların cevabını bulabilecekleri malzemeler öğrencilere verilip, güvenli, yaratıcı ve özgürce keşiflerini yapabilecekleri yerler oluşturulmalıdır. Öğrencilere bildikleri ve ulaştıkları öğretilerle nasıl bağlantı kuracakları konusunda yardım edilmelidir. Bu şekilde informal fen eğitiminde öğrencilerin kendi kendine öğrenmeleri sağlanabilir (Wahl, 2002).

Informal fen eğitimi, yaparak ve yaşayarak gerçekleşir. Informal çevrelerde öğrenme her zaman aktiftir. Öğrenciler bir şeyler öğrenmek için masada çalışmak ve bir sandalyede oturmak zorunda kalabilir, fakat öğrenciler yapılan işlemlerini kullanarak, koklayarak, hissederek ve vücudunu kullanarak odaklanabilir. Öğrencilere anlatmaktan ziyade, deneyerek yapabilme ve hissedebilme imkânı verilmelidir. Eğer öğrenciler kendi ve diğer günlük hareketleri gözlemlerse ve nesnelere devirdiğinde ne olduğunu izlerse, rampadan topları yuvarlarsa, hareket kanunları hakkında bir şeyler öğrenecektir. Aynı zamanda öğrencilerin deneylerde neler yaptıklarını, neler hissettiklerini ve neler öğrendiklerini anlatmaları çok önemlidir. Öğrencilerin daha önce sordukları sorular ile elde ettikleri arasında bağlantı kurulmasında yardımcı olarak öğrenme gerçekleştirilir (Wahl, 2002).

informal çevre, birine ait olan bir i programı de ildir. Ö renilmesi gereken ve belirli zamanlarda test edilmesi gereken bir müfredat gerektirmez. Informal fen e itiminde bir proje veya bir ara tırma ö rencilerin ilgisini çekebildi i kadar uzun sürebilir.

4.5. Informal Bilimsel Liderlik

İkõ retimde verilen fen ve teknoloji e itiminin temel amacı, ö rencilerin içinde ya adıkları yakın ve uzak çevreyi ya am, fizik ve yer bilimleri açısından tanımalarını sa lamaktır. Ö renciler bilimsel yöntemi kullanarak soru sormayı, ara tırma yapmayı, problem belirlemeyi, gözlem yapmayı, incelemeyi, hipotez kurmayı, deney yapmayı, veriler toplayıp bunları analiz etmeyi ve sonuçlarla genellemelere varmayı ö renirler. Bu ö renme süreci sınıftaki e itim-ö retim etkinliklerini ö rencilerin geli im düzeylerine göre ö rencileri isteyerek, katılarak ve payla arak ö renmeye ve kendilerini sürekli geli tirmeye yöneltebilme becerisine sahip olan lider ö retmenle mümkündür. Ö rencilerin ya am boyu ö renmesini sa layan informal fen e itimi, lider ö retmenin rehberli inde informal çevrelerde gerçekleşir. Bu bölümde bu çevrelerin neler oldu undan söz edilmektedir.

4.5.1. Okul Tabanlı Alan Gezileri

Okul dı nda yapılan alan gezileri, ö rencilerin çevreleriyle ile ilgili bilgileri ö retmek için heyecan verici, ke fedici ve görsel, i itsel, hareketli, tat ve koklama ile ilgili deneyimler sa lar. Informal ö renme çevrelerinde özel disiplin bilgisinin geli tirilmesinde çalı maların ço u alan gezileriyle ba da tırılır. Pek çok ara tırmalara göre alan gezileri ö rencilere, bir gezi boyunca aktivitelerde yer alan, alan gezi deneyimleri geziden sonra güçlendirebilen iyi bir müfredatla kavramları kazandırmada pozitif bir etkiye sahip oldu unu göstermektedir (Ramey-Gassert vd., 1994).

Alan gezileri katılanlara kendi çevrelerini daha iyi tanımalarına, kendi kendilerine deneyim kazandırmak için hareket etmelerine imkân sa layan daha ö renci merkezli

e itimsel teknikleri mümkün kılan bir potansiyele sahiptir. Üstelik alan gezileri öğrencilere genelde formal fen sınıflarında olmayan nesnelere hareket ettirmelerine ve onlarla fiziksel etkileşime girmelerine fırsat veren somut deneyimler sağlayabilir. Alan gezileri, öğrencilerin sınıf dışına çıkarak, gerçek dünyayla buluşmalarını ve ilk elden deneyim edinmelerini sağlar (Robert, 2005). Alan gezileri bilimsel bilgiyi artırmak için en etkili araçtır ve gerçek dünya olayları ve süreçlerinde çalışmak için en iyi tekniktir. Alan gezileri, kapsamlı öğrenmeler için zengin uyarıcı çevreler sağlayabilir ve öğrenmeye bir doğa bilim oluşturmada etkili olabilir.

Alan gezisi yönteminde gözün yanında diğer duyu organlarıyla da bilgi sağlanmaya çalışılır; duymaya, koku almaya ve dokunmaya yönelik gözlemler de kullanılır. Yani bu yöntemle öğrencilerin bütün duyu organlarını deklare edebilmeleri söz konusudur. Böylece birden çok duyuyu etkileyen gözlem, gözlemcilerin yani öğrencilerin daha fazla ilgisini çekip daha kalıcı öğrenme yanıtı sağlar (Demir, 2007).

Alan gezisi, gerçekte kapsamı oldukça geniş olan bir yöntemdir. Meclisler, ibadethaneler, mahkemeler, kütüphaneler, fabrikalar, çarşılar, müzeler, sanat galerileri, anıtlar, tarihi kalıntılar, maraflar, hayvanat bahçeleri, köyler, tarihi yapılar, göl, deniz, akarsu, barajlar, botanik bahçeleri, dağlar, ormanlık alanlar, hava alanları, limanlar, istasyonlar, tarım arazileri, deprem bölgesi, sel bölgesi vb. yerler alan gezisi yapılabilecek yerler konusunda farklı birkaç örnektir. Buradan öğretmenlerin çok fazla alternatiflerinin olduğu ve birçok konunun alan gezileriyle zenginleştirilip somutlaştırılabileceği görülmektedir (Demir, 2007).

Neden Alan Gezileri Düzenlenmelidir?

Bir öğretmenin, alan gezilerini bir öğrenme stratejisi olarak seçmesinin bazı gerekçeleri vardır (Woerner, 1999):

- Öğrencinin artırılmasını sağlar.
- Somut deneyimler kazandırır.

- Sınıfta daha önce ö rendiklerini derleyici olarak hareket eder.
- lemlere veya anlamların üretilmesine yo unla tırır.
- Motivasyonu artırır ve ö rencilerin sınıfa ve konulara kar ı davranı larını de i tirebilen yeni ve farklı çevreler sa lar.
- Ö retmenler için ö rencileri ve onların ö renme stratejilerini gözlemlemek için yeni bir çevre sa lar.

Ö retmenler de alan gezilerinde önemli rol oynar. Myers ve Jones (2003), ö retmenlerin bir alan gezisi boyunca ö retme aktiviteleriyle ilgili olmaları gerekti ini ve ö rencilerin sorularına cevap vermek için etkile imde bulunan, ö rencilere sorulan sorularla küçük ö renci gruplarıyla tartı ma ba latan, kolayla tırıcı veya rehber olarak daha fazla çalı an geleneksel sınıflardan farklı ö retme yakla ımlarını kullanması gerekti ini göstermi tir.

Ö retmenler alan gezilerinde aktif bir rol oynayarak ö rencilerin ilgi ve ö renmelerini artırabilir. Aynı zamanda ö retmenlerin rolleri bakımından, aktiviteleri sonuçlandırma ve artırmayı sa lamada ö renci ö renmelerini kuvvetlendirmek için önemli oldu u bulunmu tur (Robert, 2005). Herhangi bir çe it sonlandırma aktivitesi ö rencilerin saha gezilerinde kazandıkları alan bilgisini uygulamalarına fırsat tanımalı, onların hem düzenli ders zamanlarında hem de saha gezilerinde ö rendikleri bilgiyi kayna tırmalarına yardımcı olmalıdır. Bu, tüm sınıf veya küçük grupla olabilir ve alan gezisinden sonra mümkün oldu u kadar kısa zamanda yapılmalıdır (Myers ve Jones, 2003).

Alan gezileri düzenlemek ve uygulamak ö retmenler için sınıfın dört duvarının arasında ö retim yapmaktan daha zor ve daha risklidir. Gezileri yasaklamak yerine denetimi arttırmak, planlamayı gözden geçirmek, okul idareci ve ö retmenleri ile ö renci velilerini bilinçlendirmek daha faydalı olacaktır. Alan gezisi uygulaması ö retmen ve ö rencilerde uygulama için hazırlık yapmanın en çok gerekti i, en çok zaman aldı ı ve en önemli oldu u yöntemdir. Çünkü bu etkinlikte en yüksek verimin

alınması, yöntem planlanması ve uygulamasında hazırlıkların eksiksiz olmasına bağlıdır. Hazırlıklar, u artlara ba lı olarak de i ebilir (Demir, 2007) :

- Gezinin hangi dersin amaçlarına dayanılarak yapıldı ı,
- Gezinin yapılaca ı yer (ma ara, hayvanat bahçesi, fabrika, meclis, müze, köy, tarihi yapı, göl vb.),
- Geziye katılan ö renci sayısı (1-2 sınıf, bütün okul vb.),
- Geziye katılacak ö rencilerin özellikleri (ya , sınıf, sa lık durumu vb.),
- Gezide kullanılacak ula ım yöntemi (özel araç, yürüyü , tırmanma vb.),
- Gezi bölgesindeki imkânlar (kafeterya, sa lık kurulu u, ileti im olanakları vb.),
- Gezinin yapılaca ı gün ve saatteki hava durumu,
- Gezinin süresi ve konaklama durumu (birkaç saat, birkaç gün).

4.5.2. Fen E itiminde Proje Tabanlı Ö renme

Proje tabanlı ö renme; ö rencinin aktif katılımını sa layan, onları güdüleyen, üst düzey bili sel aktiviteler içeren, çok çe itli araç ve kaynak kullanımını destekleyen, ders, sosyal beceriler ve hayat becerilerini birlikte ele alan temel ö retim modelidir (Kurnaz vd., 2005). Proje, daha fazla bilgi edinebilmek istenen bir konu hakkında derinlemesine ara tırma yapmak ve sonuçta bir ürün ortaya koymaktır (Korkmaz, 2002). Projeler hayatta ya anan problemlerin temelini ara tırılıp ö renilmesi için zihinsel olarak ortaya çıkarılan bir bütünsel plan olmaktadır.

Proje yöntemi, bireysel ö renmeye önem vermesi yanında okul ile toplumsal hayat arasında yakın ili ki kurmasına önem veren bir ö retim yakla ımıdır. Bu yöntemin kayna ı aslında ö retimi geleneksel okulun benimsedi i ve sürdürdü ü didaktizmden kurtarıp ona toplumsal bir amaç ve içerik kazandırma dü ünçesidir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Proje tabanlı ö renme yakla ımı, genel kavramlara, dü ünçelere ve bir disiplinin ilkelerine odaklanır. Ö rencilerin problemin çözümü için, ara tırmaları, bilgi elde etmeleri ve bu bilgileri anlamlı bütünler haline getirerek bir ürün ortaya

koyma görevlerini içerir. Ö rencilerin, kendilerine özgü bir biçimde çalışmalarına ve kendi bilgilerini oluşturmalarına izin verir. Gerçekçi ürünlerle en son noktaya ulaşmalarını sağlar (Demirel, 2003, s.237).

Proje yöntemi, disiplinlere dayalı bir eğitim programı yaratmak yerine, kapsamı, insan hayatında var olan gerçek problemlere çözüm arayışlarından yola çıkan bir öğrenim yaklaşımıdır. Eğitimciler göre fen dersi, bulusal aktiviteler yapılabilen laboratuarlara sahip olma gibi bir avantajdan dolayı, proje yönteminin uygulanabileceği ideal bir dertir (Korkmaz, 2002). Proje tabanlı öğrenme modeli, okul ve eğitim sisteminin merkezine öğrenciyi yerleştiren ve eğitimin hedeflerini öğrencilerin bireysel gelişmeleri ile ihtiyaçları doğrultusunda yapılandıran bir yaklaşımdır. Öğrencilerin projelerle yeni bilgileri yorumlama, analiz etme, sentez yapma, üretme ve değerlendirilmede bulunmalarına yardımcı olduğu görüşlerinden dolayı gerekliliği kabul gören öğrenme yaklaşımları arasındadır (Vaiz, 2003). Ayrıca projeler ezberlenen bilgiler yerine keşfedilen bilgileri öğrenimin merkezine alırlar.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının en öncelikli amacı, öğrenciye kendi öğrenme profilini ve türünü keşfetme becerisini kazandırmak ve böylece “öğrenmeyi öğrenmek” olmalıdır. Öğrenmenin etkinliğini artırabilmek için de eğitim programları veya öğrenim yöntem ve tekniklerinden önce öğrenmenin kendisi ile yola çıkılmalı ve diğer kavramlar bunun üzerine yapılmalıdır (Vaiz, 2003). Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğrenciler bireysel veya grup olarak çalışabilirler ve farklı disiplinlerden gerçek bir konuya da sorun üzerinde birlikte çalışarak projelerini bir sunum ile sonuçlandırır. Öğrenciler, projeler ile çalışmaktan daha çok zevk aldıkları ve yararlanarak öğrenme imkânına sahip oldukları için, konuları daha iyi anlamaktadırlar (Winn, 1995).

Proje çalışması sırasında öğrenci mümkün olduğu kadar bağımsız olmalıdır. Bu ilke ona, kendi zamanını planlama, kendini değerlendirme, kısacası kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşıma fırsatı verecektir. Böylece öğrenciler, yalnızca o konuyu öğrenmekle kalmayıp aynı zamanda araştırma yapma, yaşam boyu öğrenme, yaratıcı

ve ele tirel dü ünebilme, problem çözmeye ve karar verme becerileri de kazanacaklardır (Kurnaz vd., 2005).

Proje tabanlı öğrenmenin (PTÖ) gerçekleştirilmesi sürecinde öğretmen, mevcut öğrenim programını göz önünde tutarak projenin ne ile ilgili olduğu konusunda açık, çalışmaya grubunun belirlenmesinde ise seçici ve dikkatli olmalıdır (Zeki vd., 2008). Öğrenciler gerçek bir takım olarak çalışmaya yapma konusunda cesaretlendirilmeli, takım kuralları önceden belirlenmeli ve öğrencilerin bir iş planı çerçevesinde hareket ederek eğitim roller üstlenmeleri sağlanmalıdır. Wolk (2001)'un yaptığı olduğu bir araştırmada proje tabanlı öğrenmede öğretmenin rolleri aşağıdaki gibi verilmiştir:

- Öğretmenler, öğrencilerin güncel, yaratıcı ve ilginç projeler geliştirmelerinde çok önemli bir role sahiptir.
- Öğretmenler yaşam boyu öğrenme için model olmalıdır.
- Öğretmenler öğrencilerin sıkı çalışmasını, öğrencilerin öğrenmelerini ciddiye almalarını, düşünceli olmalarını, kendilerini almalarını ve kaliteli çalışmalar üretmelerini beklemelidir.

Proje tabanlı öğrenme uygulamasında, her bir öğrencinin, sürecin sonunda ulaşacağı noktaya ilişkin bir öngörüsünün olması gerekir. Dolayısıyla, öğretmenlerin sadece kendilerinin bildiği ve kendilerinin inandığı hedefleri yazmaları yetersiz kalacaktır. Proje tabanlı öğrenmenin oluşturulması için öğrenme ortamı, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp, yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirebildikleri; karışık sorunları birliktirinde çözmeye çalışmaları, başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamın sınıfı taındı, ailenin aktif olarak öğrenme sürecine katıldığı, teknoloji tabanlı bir öğrenme ortamıdır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Goldman (2002)'a göre Proje tabanlı öğrenmenin sınıf içinde kısa uygulamalar ve öğretmen merkezli dersler yerine uzun dönemli öğrenme etkinliklerini vurgular,

disiplinler arası yaklaşıma önem verir, öğrenci merkezli, gerçek yaşam konuları ve uygulamalarına dönüktür. Proje tabanlı öğrenmenin bazı temel özellikleri vardır:

- Projeler öğrenci yönelimlidir. Öğrenciler projenin tüm boyutları ile ilgili kararları alma özgürlüğüne sahiptir.
- Projeler yönlendirici sorular ya da problemler üzerine odaklanır. Özgün bir sorular ya da sorun, kavram ve ilkeleri düzenlemede yönlendirici bir rol üstlenir ve etkinlikleri sürükler ve yönlendirir.
- Projeler geniş bir zamana gereksinim duyar. Projeler birkaç dersten bir öğrenci öğrenme yılına kadar geniş bir zamana gereksinim duyar.
- Projeler genellikle birçok disiplini ilgilendirir.
- Projeler gerçek dünyayla bağlantı kurmaya yardımcı eder. Öğrenciler projeler yoluyla gerçek dünya ile etkileşirler.
- Projeler, işbirliği içinde gerçekleştirilir. Projeler, bir amacı gerçekleştirmek için birlikte çalışmayı gerektirir.
- Projeler çoklu ortamlardan yararlanmayı sağlar. Projelere, teknolojinin temel araç ve becerilerini kullanmayı öğretir.
- Projeler programın merkezindedir (Gültekin, 2005).

Proje, tasarımı ya da geliştirme, hayal etme, planlama demektir. Yani bu güne değin anlaşılanın aksine, tamamlanmış olanı değil; kurgulanması ya da kurgulamayı ifade eder. Dolayısıyla proje tabanlı öğrenme, tasarımı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışı olarak karşımıza çıkmaktadır. Tasarlamaya ya da kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışı ise her şeyden önce, ürünü değil süreci biçimlemeye yönelmek durumundadır (Erdem, 2002).

4.5.3. Bilimsel İletişim

Okul, eğitim amacıyla kurulmuş özel bir çevredir. Bu çevrenin en etkin parçaları öğretmenlerdir. Öğretmenler, bilgi taşıyıcı ve aktarıcı değil, bilgi kaynaklarına giden yolları gösterici, kolaylaştırıcı birer eğitim lideri olmalıdır. Sınıf, öğrenciler ve

ö retmenlerin, e itsel amaçlara ula abilmek için kendilerinde var olan ve çe itli ileti im araçlarıyla sa ladıkları bilgi ve ya antıları, uygun bir düzenleni le payla tıkları bir ortamdır. Bu payla ım ileti imle olur (Ba ar, 1998, s. 67). Sınıf içinde gerçeikle tirilen ileti im, her yönüyle ö retmen ve ö renci ili kilerini, sınıf içi ileti imi, sınıfın yönetimini, ö retim strateji, yöntem ve teknikleri ile araçların kullanılmasını, ö retmen ve ö rencilerin çok boyutlu özelliklerini ve davranı larını içermektedir (Demirel, 1994, s. 25).

Ö renme i lemi, ileti im süreci ile birlikte yürür. Ö renme, bir bireyi uyaran bir dürtü ile ona verilen cevap arasındaki ili kide meydana gelen bir de i midir. Ö rencinin ö renme için aktif olması gerekir. Sınıf içinde yapılan tartı malara katılarak, soru sorarak, ö rendiklerinden yeni anlamlar çıkararak, konuları de i ik açılardan de erlendirmeye çalı ma gibi aktiviteler ö renci ba arısını artırmaktadır. Ö retmenlerin olumsuz davranı ları, bilgi yetersizli i, çocuklara mesle ine kar ı ilgisiz tutumu, ö rencileri ba arısızlı a ve okuldan kaçmaya iten etmenlerdir. Ö renciler arasında ayırım yapmak, sınıf içinde yalnız ba arılı ö rencilerle ilgilenmek, sınıf düzeyini belirleyememek, planlı ve programlı bir çalı ma yapmamak en çok kar ıla ılan ö retmen hatalardır.

Bulguları tartı mak ve analiz etmek bilimde ilerlemenin anahtarı anlamında oldu u için fen ö retiminde artık kavramların ö renciye ta ınmasından ziyade bireylerin nasıl daha iyi dü üneceklerini ö renebilmeleri için dü ünme becerilerinin açık bir ekilde ö retilebilece i ve zamanla geli tirilebilece i önerilmektedir (Dökme, 2004).

Bilim insanları, sonuçlarını dergilerde, profesyonel toplantılarda, elektronik bilgi ortamlarında ve seminerlerde bildirirler. Bu bildiriler, geçmi ten bugüne gelen bilgilere yönelik bir özün olu umuna katkı sa ladı ı gibi bilgilerin bütün olarak sorgulanmasında süreklili i sa lar. Bilimsel ileti im, bilimsel ara tırmalara yardım eden en önemli olgulardan biridir. Her alanda oldu u gibi fende de insanlarla ileti im kurma yetene i, yapılan her eyin temelini te kil eder.

Sözlü anlatımlar, yazılı bildiriler, grafikler, çizelgeler, semboller, diyagramlar, matematiksel e itlikler ve görsel içerikli gösteriler bilimde ve fende sıklıkla kullanılan “ileti im” materyalleridir. Etkileyici bir ileti im kurabilmek için iletilenlerin açık ve do ru olması, üpheli ve belirsiz olmaması gerekir. Ayrıca iletilenlerde uygulanmı ve geli tirilmi bilimsel süreç becerileri kullanılmı olmalıdır.

Ö rencilerin “bilimsel ileti imi” bilmeleri kendilerinde bu beceriyi geli tirmeleri için yeterli de ildir. Onlara bildiklerini uygulama imkânı verilmelidir. Okullarda çok az konu an, zamanının ço unu televizyonun kar ısında geçiren, yeti kinlerle ileti im kuramayan ö renciler bu becerilerini geli tirmek için çok az fırsata sahiptir. Ö renciler ö rendikleri hakkında konu urken ba kalarının dü üncelerini zihinlerinde bir yere oturtabilmek için yeni yollar ke federler. Bazı çeli kileri giderebilmek için geçerli yolları da ö renebilirler. Fenle ilgili etkinlik yaparken konu maların, defter tutmanın, verileri organize edip kaydetmenin, sonuçları kar ıla tırmanın, bulguları payla manın, tamamı ö rencilerin ileti imlerini geli tirmelerine yardım edecektir.

Temel e itim kademesi incelendi inde ö rencilerin anlamakta en fazla zorluk çekti i derslerin ba nda fen derslerinin geldi i görülür. Bu noktada ö retmene çok büyük görevler dü mektedir. Ö renciye fen bilgisi dersini sevdirmek için araç-gereç kullanımından deney yaptırmaya uzanan bir çaba içerisine girmesi gerekmektedir. Bu sayede iyi bir ileti im ve etkili bir ö renme gerçekte mi olur.

4.5.3.1. E- Ö renme ve ileti im

nternetin geli mesi ile klasik ileti im araçlarının birbirleriyle etkile imi artmı , internet bu ileti im ortamlarının birço unu bünyesinde toplamı tır. nternetin ileti imde kullanılmasının dört prensibi bulunmaktadır (Ekici, 2009):

- Etkile imli yaratım süreci,
- ileti imde kolay ve serbestlikle birlikte kısa sürede yanıt alma,

- Küçük yerel alanların birleşimiyle evrensel iletişim ortamı ve bu iletişim ortamında yazı-ses-görüntü öğelerinin birlikte sunum imkânı,
- Evrensel iletişim ile toplumlar ve bireyler arasında yakınlaşma ve ortak ilgilerin oluşması.

E-öğrenme, “nerede, ne zaman ve ne istersen öğren” yaklaşımıyla, öğrenme kavramına yenilik getirmiştir. İnternet veya intranet teknolojileri kullanılarak, öğretmenin ve öğrencinin fiziksel olarak aynı ortamda bulunmadığı bir eğitim tekniğidir (Duran ve Kurtulu, 2006). E-öğrenme, temel ilkelerine dayanan dinamik ve bireysel bir eğitim biçimidir. Bu temel ilkeler şöyle açıklanabilir (Rosenberg, 2001, s.28):

- E-öğrenme, bilginin ya da öğretimin anında güncellenmesi, kaydedilmesi, kullanılması ve paylaşılması gibi süreçleri kolaylaştıran bağlantılı (e-bekeleli) bir sistemdir. Bu ilke e-öğrenmenin zorunluluklarından birisidir. CD-ROM ve DVD’ler teknolojik öğrenme sistemlerinden olsa da bağlantılı olmadığından (e-bekeleli olmadığından) dolayı e-öğrenme olarak sınıflandırılmazlar; çünkü anında güncellenilip öğrencinin kullanımına hazır hâle getirilemezler.
- Bilgi ya da öğretim, öğrenciye internet teknolojilerine sahip bir bilgisayar yardımıyla sunulmaktadır. Evrensel bir iletişim alanı oluşturulan TCP/IP Protocol ve Web Tarayıcısı (Internet Explorer, Netscape) gibi standart internet teknolojilerinin kullanılmasıdır.
- E-öğrenme, geleneksel eğitim anlayışının ötesinde öğrenmeyi en geniş anlamıyla ele almaktadır. E-öğrenme sadece bilginin verilmesi değil, performansı artırmaya yönelik bilgi ve araçları da sunmaktadır. E-öğrenmenin faydaları, öğrenci ve öğretmen açısından ele alınarak maddeler halinde Tablo 4.3.’de verilmektedir (Rosenberg, 2001, s.30-31).

Tablo 4.3. E-ö renmenin ö renci ve ö retmen açısından faydaları.

Ö renci yönünden faydaları	Ö retmen yönünden faydaları
1. e-ö renme, ö renci ile ö retmen arasında olması gereken etkileşimi sağlar.	1.Ö retmenlerin internetteki kaynakları kullanarak materyal geliştirmelerini sağlar.
2. Çok çeşitli aktivitelerle farklı öğrenme stilleri olan öğrencilere hitap eder.	2. Öğretmenlere, görüntülü veya sesli çok çeşitli metinler, animasyonlar ve fikirler sunar.
3. Öğrenci, öğrenme hızını kendi ayarlar.	3. e-ö renme, öğretmenlerin ulaşım ve yerleşim masraflarını azaltır.
4. Öğrenci, öğrenmesi gerekenlere internet sayesinde istediği yerden, istediği anda ulaşabilir.	4.Öğretmenler dersleri internet sayesinde istediği yerden istediği anda hazırlayabilir.
5. Öğrencilerin ulaşım masraflarını ve ulaşım için gereken zamanı azaltır.	5.Öğretmenler sınırsız sayıda öğrenciye aynı anda sanal yoldan ulaşabilir.
6. Öğrenciler kendi durumlarına, ihtiyaçlarına ve ilgilerine uygun materyaller ile aktiviteleri internette araştırarak bulabilirler.	6.Öğretmenler internet sayesinde öğrencilere daha güncel ve daha güvenilir bilgiler sunar.
7. Öğrenciler kariyerleri için gerekli olan interneti kullanmayı iyi bir şekilde öğrenirler.	7. Öğretmenler içerik ve sunum açısından aynı ve tutarlıdır.
8. Öğrenciyi kendi öğrenmesinde sorumlu kılar.	8. Öğretmenler öğrencilere daha çok zaman ayırabilir.
9. Öğrencilerin sürekli iletişim kurmalarını ve pratik yapmalarını sağlar.	
10.Öğretmenlerin aynı konuda farklı bilgiler vermesi ve bazı konuları yanlış ya da eksik öğretmesi gibi problemleri ortadan kaldırır.	

E-ö renme, örgün eğitime bir alternatif olarak deñil, destekleyici bir unsur olarak görülmelidir. Geleneksel sınıf ortamında yapılamayanlar, e-ö renim ile gerçekleştirilerek, verilen eğitim pekiştirilmeli ve genişletilmelidir. E-ö renim’de görsel nesnelere ve simülasyonlar kullanılarak, oyun oynanarak daha kalıcı bir eğitim gerçekleştirilir. Ayrıca eğitim süresinde de %50’lere varan düşüşler gözlemlenmektedir (Duran ve Kurtulu, 2006).

E-ö renme, ö renci merkezlidir. Ö renci konuyu ö renene kadar, konu üzerinde çalı abilir. Zaman sınırsızdır. Herkes kendi hızında ö renebilir. Ö renci, konuyu anlamadı ı zaman, ileti im araçları ile ö retmen ve di er ö renciler ile ba lantı kurabilir. Dünyanın di er ucundaki bir ki inin tecrübelerinden faydalanır, klasik e itimde bu imkânsız gibidir.

4.5.3.2. E-Ö renme Teknolojileri

E-ö renme, İnternet, Web, CD-ROM, Sürücüler veya kurulu ların intranetleriyle gelen; e itim, uygulama ve bilgisayarlar aracılı ıyla yapılandırılmı bilgiyi bir arada tutmaktadır. E-ö renme teknolojileri sırasıyla unlardır (Anderson ve Jackson, 2000):

- **Kablolu TV:** Kablo teknolojisiyle TV sinyallerinin iletimi
- **BDE (Bilgisayar Destekli E itim):** Bilgisayar veya metin tabanlı her çe it ö renme durumu (web tabanlı ö retim dahil)
- **CD-ROM:** Bir optik okuyucu aracılı ıyla okunmak üzere bilgilerin disk üzerine kaydedilip depolanması için geli tirilmi sistemdir.
- **E posta:** Bilgisayarlar aracılı ıyla yapılan mesaj alı veri i
- **Elektronik Edim Destek Sistemleri:** Uzman sistemler, hipermetin, canlandırmalar ve kullanıcıya di er ki ilerden minimum düzeyde yardım aldıracak tümle ik bilgisayar uygulamaları.
- **Ekstranet:** Kurulu ların çalı anları, mü terileri veya ortak hedef ve bilgi birikimine sahip di er kurulu larla birlikte ba lantılı çalı malar gerçekle tirmek üzere İnternet teknolojilerini kullanan bir i birlikli a sistemi.
- **Grup yazılımı:** Netmeeting, veritabanı eri im payla ımı, e posta, toplu belge hazırlama, proje yönetimi ve denetimi gibi çalı malar için i birlikli grupları destekleyen tümle ik bilgisayar uygulaması
- **Etkile imli/Ö retici TV:** Bir video, iki ses çıkı sı veya di er elektronik giri çıkı sistemlerinin bir arada bulundu u yüksek tanımlı televizyon

- **nternet:** Çok sayıda a ın bir araya gelmesiyle kurulmu dünya çapındaki bilgisayar a ıdır.
- **ntranet:** Herhangi bir irket ve kuruluşun kullanımıyla sınırlandırılmı bilgisayar a ıdır.
- **LAN:** Yerel alan a ı
- **Çokluortam:** Metin, grafik, görüntü, ses, canlandırma gibi ö elerin beraber kullanılmasıyla olu turulan zengin içerikli bilgisayar uygulaması
- **Uydu televizyonu:** Televizyon sinyallerinin uydu aracılı ıyla iletimi
- **Simulator (Benze im araçları):** Gerçek ya antıların sanal ortamlardaki benzerlerini olu turan araç ve sistem
- **Etkile imli konferans:** Ses, görüntü ve metnin canlı olarak belli bir merkezden çok sayıda ki iye aynı anda ula ımını sa layan sistem
- **Sesli posta:** Otomatik çalı an, elektronik telefon yanıtılaması sistemi
- **Sanal gerçeklik uygulamaları:** Gerçek ya antıların üç boyutlu ve etkile imli biçimlerinin sanal ortamlara aktarılmasını sa layan bilgisayar uygulamaları
- **WAN:** Geni alan a ı
- **www:** Http protokolünü kullanan Internet üzerindeki tüm kullanıcı ve kaynaklardır. Dünya web a ı olarak adlandırabilece imiz bu sistem, dosya alı veri i konusundaki kurallar bütünü de içerir.

4.5.3.3. nternet Tabanlı ve Mobil Ö renme Araçları

Kurulacak bu tür bir teknoloji tabanlı uzaktan e itim, ö renenlere ya am boyu ö renme, farkında olmadan ö renme, ihtiyaç anında ö renme, kendi istedi i anda zaman ve mekândan ba ımsız ö renme sa layacaktır (Bulun vd., 2004). Mobil ö renme araçları:

- **Sunucular:** Bu bölümde ö retim esnasında kullanılacak sunucular ve araçlar ele alınabilir. Bunlar veritabanı sunucusu, web sunucusu, wap sunucusu, SMS sunucusu, E-posta sunucularından olu maktadır. Bunların kurulumu, ayarları,

çalı acak programların olu turulması bir ekip kurularak gerçekte tirilebilir ve istenilen e itim ortamı sa lanabilir.

- **Mobil Telefonlar:** Günümüzde wap uyumlu cep telefonları ile gerekli ayarlamalar yapıldı ında e-postalara ula ım sa lanabilmektedir. Ancak ekran boyutlarının halen küçük olması, wap ula ımı, sms vb. kullanımının halen oldukça pahalı olması birer sorun olarak ortaya çıkmaktadır.
- **Cep Bilgisayarları (PDA):** Günümüzdeki cep bilgisayarları teknolojik olarak ki isel bilgisayarlara yakla mı hatta onların yaptı ı birçok i i yapabilir hale gelmi tir. Hatta bazı modeller hem bilgisayar hem de cep telefonu olarak kullanılabilmekte bu sayede her türlü ortamda bilgiye ula ımı sa lamaktadır. Cep bilgisayarlarının mobil telefonlara göre daha büyük ekran boyutunun olması mobil ö renme için bir avantaj olarak görülmektedir. Ancak kullanımı çok da yaygın de ildir ve insanlar genelde dizüstü bilgisayarları satın alma e ilimindedirler.
- **Tablet bilgisayarlar:** Cep bilgisayarlarına göre daha a ırdır ama ekran boyutları göz önünde tutuldu unda cep bilgisayarlarına göre daha elveri li görünmektedir. Dizüstü bilgisayarlara göre daha hafiftir. u anki dezavantajı sadece fiyat olarak daha pahalı olmasıdır.
- **Dizüstü bilgisayarlar:** Günümüzde dizüstü bilgisayarlar birçok masa üstü bilgisayardan daha fazla özelli e sahiptir. Ta ınabilir olması ve takılan ekstra araçlar ile hemen hemen her yerden internete ba lanma kolaylı ı sa laması sayesinde mobil e itim içinde kullanırlı ı tartı ılmazdır. Ancak dizüstü bilgisayarların a ırlıkları ve pil ö mürleri halen bir sorundur.

4.5.3.4. İnternet Aracılı ıyla Eri ilebilen Elektronik Bilgi Kaynakları

a. Kütüphane katalogları

Günümüzde gerek yurt dı ında gerekse ölkemizdeki belli ba lı kütüphanelerin hemen hemen tümünün web sayfaları bulunmakta ve katalogları web aracılı ıyla taranabilmektedir. Kullanıcılar kütüphanelerin çevrimiçi katalogları aracılı ıyla artık bibliyografik bilgilerin yanı sıra elektronik kitap ve dergilerin tam metinlerine, elektronik rezerv dermelerine, çokluortam veri tabanlarına (slâytlar, resimler, çizimler, vb. gibi) da kolayca eri ebilmektedirler. Sanal kütüphaneler aracılı ıyla da kitap, gazete, dergi, resim, harita gibi birçok yararlı bilgi kayna ına eri im sa lanabilmektedir.

b. Elektronik veri tabanları ve elektronik dergiler

Web aracılı ıyla eri ilebilen elektronik dergi ve veri tabanlarını iki grup altında de erlendirmek mümkündür. İlk grupta ücretsiz olarak herkesin eri ebildi i elektronik dergiler ve veri tabanları (örne in, Medline PubMed), ikinci grupta ise Elsevier, Academic Press gibi yayınevleri ya da Ebsco, SwetsBlackwells gibi toplayıcı irketler ya da IEEE, ACM gibi kâr amacı gütmeyen kurulu lar aracılı ıyla eri ime açılan ücretli elektronik dergiler ve veri tabanları yer almaktadır. İkinci grupta yer alan dergi ve veri tabanlarına eri mek için ço u zaman ki sel ya da kurumsal lisans anla maları yapmak gerekmektedir. Her iki grupta da binlerce elektronik dergi ve yüzlerce veri tabanı yer almaktadır.

Kataloglama, ciltleme, rafa yerle tirme gibi i lemler gerektirmeyen ve kurum a mın ula tı ı her masa üstü bilgisayardan İnternet aracılı ıyla eri ilebilen elektronik dergiler giderek daha sık kullanılmaya ba lanmı tır. Elektronik yayıncılık ve bilgi yönetimi konularında da birçok elektronik dergi yayımlanmaktadır. Bu çalı mada çe itli yayınevlerinin, irketlerin ve kâr amacı gütmeyen profesyonel derneklerin Web aracılı ıyla eri ilebilen çok sayıda ticari veri tabanından ve elektronik dergi

paketinden söz etmek mümkün değildir. Bu amaçla yerli ya da yabancı bir üniversite kütüphanesinin web sayfasına göz gezdirmek mevcut veri tabanlarının ve tam metin elektronik dergilerin çeşitliliği hakkında daha iyi bir fikir verebilir.

c. Elektronik kitaplar

Son yıllarda ticari yayınevleri elektronik kitap yayınına başlamıştır. Ders kitapları alanında istek üzerine yayıncılık (on-demand publishing) uygulamalarının artması elektronik kitap yayıncılığına olan talebi de artırmıştır. Yayınevleri doğrudan üniversitelerle ilişki kurarak derslerde okutulan ve kendi yayınları olan kitapların elektronik kopyalarını öğrencilerin erişimine açma girişiminde bulunmaktadır. Ticari yayınevlerinin yanı sıra İnternet’te elektronik kitaplara ücretsiz erişim sağlayan birçok site bulunmaktadır. Bunların bir kısmı (örneğin, Gutenberg Projesi: <http://www.gutenberg.net>) telif hakkı sorunu olmayan kitapları elektronik ortama aktararak herkesin hizmetine açmaktadır. Bir kısmı ise sadece abonelerin erişimine açıktır.

d. Elektronik başvuru kaynakları

Web aracılığıyla hem genel hem de spesifik konularda birçok başvuru kaynağına erişmek mümkündür. Ansiklopedi (Columbia Encyclopedia, World History Encyclopedia), sözlük (American Heritage Dictionary), gömü (Roget’s Thesaurus), biyografi vb. gibi zengin başvuru kaynakları içeren sitelere örnek olarak Bartleby (<http://www.bartleby.com>) ve eLibrary’nin Encyclopedia.com’u verilebilir. Her iki siteye de erişim ücretsizdir. Ücretsiz erişilebilen bir diğer ansiklopedi örneği Academic American Encyclopedia’nın tam metnine dayanan Grolier Multimedia Encyclopedia Online’dır. Web aracılığıyla erişilen sitelerden bazıları için abonelik ücreti ödemek gerekmektedir.

e. Elektronik tezler

Bir basılı tezde bulunan bütün ö eler (ba lık, içindekiler sayfası, vd.) elektronik tezlerde de yer alır. Elektronik tezlerde de metin türü bilgiler, tablolar, ekiler vs. yer almaktadır. Ancak elektronik tezler kâ it ortamında sunulmasına imkân bulunmayan, ses ve canlandırma gibi ö eler içeren karma ık çoklu ortam nesnelerle (örne in, video) zenginleştirilebilir. Elektronik tezlerde veriler daha etkileimli olarak sunulabilir. Bunun yanı sıra elektronik tezlere canlı web bağlantı adresleri (hyperlinks) ve çalıştırılabilir (executable) bilgisayar programları eklenebilir.

f. Elektronik ayrı basımlar (e-prints)

Web'in yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıyla birlikte ara tırmacılar ara tırma sonuçlarını duyuran makale ve raporlarını web sayfalarından erişime açmı lardır. Bunlardan bir kısmı, makaleler bilimsel bir dergide yayımlanmak üzere hakem denetiminden geçtikten sonra kullanıma açılmakta, bir kısmı ise henüz hakem denetiminden geçmeden önce kullanıma açılarak okuyuculardan geribildirim istenmekte ve gerekirse buna göre makaleler güncellenmektedir. Web aracılığıyla kullanıma açılan bu tür makalelerin sayısının artmasıyla birlikte elektronik ayrı basım ar ivleri ortaya çıkmı tır.

g. Elektronik gazeteler, radyo ve televizyonlar

Yurt içinde Hürriyet, Sabah, Milliyet, Radikal, yurt dı nda da New York Times, Wall Street Journal, Le Monde, Guardian gibi birçok gazeteye Web aracılığıyla erişilebilmektedir. Benzeri bir biçimde, Anadolu Ajansı, Associated Press, Agence France Presse, gibi birçok haber ajansının Web sitelerine erişmek mümkündür (Tonta, 2002).

4.5.4. Laboratuvar

Eğitim sistemimizde temel amaç; öğrencilere mevcut olan bilgilerin aktarılmasından çok bilgiye ulaşma becerilerinin kazandırılması olmalıdır. Bu işe kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarda ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili üst düzey becerileri gerektirir. Fen bilgisi öğretimi ile ilgili yayınlar incelendiğinde çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin önerildiği görülmektedir. Özellikle öğrencilerin yaparak, yaşayarak, kendisinin aktif olarak öğretime katıldığı öğrenmeyi sağlayan yöntemlere ağırlık verilmesi önerilmektedir (Kalkan vd., 1994).

Bilim ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla geliştiği günümüzde fen ve teknoloji eğitimi çok farklı teknik ve yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemler içerisinde en etkili olanlardan bir tanesi de laboratuvar yöntemidir. Laboratuvar, öğrencilerin hem fenle ilgili etkinliklere katılmalarına hem de bilimsel yöntemi tanıyarak takdir etmelerine imkân sağlar. Öğrenciler için laboratuvar, gözlem yaparak, düşünerek, fikir üretmek ve verileri yorumlayarak yeni bilgilerin oluşturulduğu yerdir. Laboratuvar uygulamaları sayesinde soyut olan kavramlar anlaşılır bir hale getirilir ve bilimsel düşünme ile ilgili yetenekler gelişir. Laboratuvar kullanmadan birçok soyut olan kavramların öğrencilere kavratılması ve kalıcı hale getirilmesi kolay olmamaktadır (Ayas vd., 1994).

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

Laboratuvar yöntemi öğrencilerde yöntem ve deney sonuçlarına bağlı bir düşünce sisteminin oluşmasını amaçlamakta ve öğrenme sırasında öğrencilerin daha aktif

olmalarını sağlamakta, ara tırmaya kar ı arzu ve ilgilerini arttırarak yaratıcı dü ünmeye yöneltmektedir.

Laboratuar yöntemi ö rencilere, sa lanan araç ve gereçlerle ö rencilerin konuyla ilgili deneyler yaparak fen konularıyla ilgili davranı lar kazanmalarına yardımcı olur. Laboratuar çalı masında, hem ö renci hem de ö retmen aktif durumdadır. Ö renciler sadece i ittikleri eylemleri kolayca unutmaktadır. Oysa bizzat katıldıkları bir eitim etkinli i, onların konuyu daha iyi anlamalarına, kolay unutmamalarına ve ö rendiklerinin kalıcı olmasına yardım etmektedir.

Laboratuar deneyleri hem kavramsal düzeyde bilgi kazanmak hem de gelecekteki ya am için gerekli temel becerilere sahip olabilmek için önemlidir. Ö rencilerin problem çözüme, veri toplama, bir ara tırmayı planlama ve gerçekleştirme, verileri analiz etme, bulguların yorumu ve sonuç çıkarma gibi yeteneklerin geli mesine imkân vermektedir.

Fen bilimlerinde laboratuar çalı masının amacını açıklayan on madde vardır (Kerr, 1963). Bunlar:

- Ö renciler deney sırasında duyu organları ile gözlemler yapmak ve bu gözlemleri kayıt etme becerilerini geli tirmek.
- Ö rencilerin basit bir bilimsel metodu geli tirmelerine yardım etmek.
- Ö rencilerin el becerilerini yani psikomotor becerilerinin geli mesine yardımcı olmak.
- Ö rencilerde, bilimsel problem çözüme becerilerinin geli mesine yardımcı olmak.
- Ö rencilerin prati e dayalı sınavlara hazırlanmalarını sa lamak.
- Teorik bilginin zihinsel olarak yapılanmasına yardımcı olmak anlamlı ö renmeyi sa lamak.
- Fen derslerinde ö renilen prensip, kuram, teorem ve bilginin do rulu unu kanıtlamak ya da bu bilgilerin zamanla de i ebilece i fikrini kazandırmak.

- Ara tırma yolu ile bilimsel do rulara ula ma sürecinin bir parçası olmalarını sa lamak.
- Ö rencilerin, ö retilecek olan konuya ilgilerini artırmak ve merak duygularını peki tirmek.
- Fen bilimleri kapsamında olan fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların laboratuvar çalı ması sayesinde gerçekçi olmalarını sa lamak.

Laboratuvar yöntemi sadece do al evrene bakı açısı sa laması yönüyle de il, aynı zamanda laboratuvar da kullanılan malzemelerin renk, gizem ve cazibelerinden dolayı da fen bilimlerine merak uyandırır. Birçok ö renci, kimyasal maddelerin saflı 1, görünümü, kokusu ile mikroskop altında gördüklerini merak ederek fen bilimlerine ilgi duyar.

Fen bilimleri dersinde laboratuvar çalı malarının sıklı nı, önemini ve amaçlarını belirleyecek olan kimse fen bilimi ö retmenidir. E er ö retmen laboratuvar çalı masının önemli oldu una inanıyorsa ve fen bilimlerinde ustalı a ve yetene e sahipse, ö renciler ö retmenin felsefesini yansıtacak laboratuvar çalı malarına sık sık katılabilme gibi iyi bir ansa sahip olacaklardır (Ayas vd., 1994).

4.5.5. Müze gezisi

E itim sürecinde bize gerçek ya antılar olana ı sunan en etkili kurumlardan birisi müzelerdir. Müze, ö renciyi içine katan, onu harekete geçiren ve üreterek ö renmeyi hızlandıran ortamı ile geleneksel e itim anlayı mın a ı lmasında önemli bir i leve sahiptir (Onur, 2000). ICOM (International Council of Muzeum) tarafından yapılan bir tanıma göre müze, “Sadece kâr amacı gütmeyen, toplumun ve geli iminin hizmetinde olan, halka açık, insana ve ya adı ı çevreye dair tanıklık eden malzemeler üzerinde ara tırma yapan, onları toplayan, koruyan, bilgiyi payla an ve sonunda inceleme, e itim ve e lence gibi amaçlar do rultusunda sergileyen ve süreklili i olan bir kurumdur” (Mclean, 1996). Tanımda da görüldü ü gibi en önemli fonksiyonlarından birisi de e itim olan müzeler, fen ö retme-ö renme sürecinde

etkin olarak kullanılabilmesi birçok konularda anlamlı öğrenmelerin kazanılmasında en etkili anahtarlardan birisi olabilecektir.

Ziyaretçilerin, belli bir plan ve program dâhilinde kasıtlı olarak değil sadece kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda müzelerde gerçekleştirdikleri informal öğrenme, gerek öğretmenlerin gerekse müze eğitim personellerinin planlı ve programlı müze gezisi faaliyetleri ile formal eğitimin bir öğrenme etkinliği haline dönüşebilir. Böylelikle müzeler de birer yaygın eğitim kurumu olarak nitelendirilebilir. Nitekim müzeler son yıllarda ülkemizde de eğitim alanında önem kazanmaya başlamıştır (Bozdoğan, 2007).

Müzeye yapılan okul ziyaretlerinin en değerli yönlerinden biri, öğrencilerin alternatif öğrenme yolları ile karşılaşarak ve somut kanıt ile aktif biçimde çalışma fırsatı bulmalarında yatmaktadır. Bazı çocuklar için bu durum, daha formal olan sınıf ortamında fazla görülmeyen yetenek ve becerileri gösterme şansını sağlayabilmektedir. Bütün çocuklar için yeni bir yere gitmek, yeni insanlarla tanışmak, bilgi toplamada yeni yaklaşımları denemek ve gerçek deneyimlerle karşılaşmak çok güdüleyici ve uyarıcı olabilmekte ve okulda edindikleri bilgileri bir bakıma açısına yerleştirebilmektedirler (Hooper-Greenhill, 1999, s.175).

Öğrenciler sınıfı bırakıp müzeye geldiklerinde ilk olarak kendilerini gerçek nesnelere çevrili bir alanda bulurlar. Bu, onlara okulda edindikleri bilgiye yeni bir boyut kazandırmaktadır. Müzelerde fikirler ve kavramlar sınıfta olandan daha farklı bir dilde sunulmaktadır; bununla birlikte öğrencinin verdiği tepki veya karşılık da farklı olmaktadır (Bozdoğan, 2005). Hicks'e (1986, s.2) göre müzelerde doğrudan veya yanlış yanıtlar yoktur. Bunun yerine neler olabileceğine dair varsayımlar vardır. Bir grubun tepkilerinin farklılığı oranında öğrenme deneyiminin başarısı söz konusudur.

Müzeler, not alma, belli bir sürede ders yapma uygulamaları olmadığı için özgür bir öğrenme ortamı sağlar. Bu öğrenme ile beş duyu kullanarak, keşfederek, araştırarak, bizzat uygulamalara katılarak daha kalıcı ve etkili bir öğrenmeyi

sa layabilir. Ayrıca bu eğitim sistemi ister doğrudan bilime ve bilgiye, ister duygu ve sevgilere yönelsin, bireye kattığı ya antısal zenginliklerle ona yeni ufuklar açar, bilişsel ve duyuşsal açıdan onu donatır ve onu daha yaratıcı bir alana yöneltir.

Ziyaretler, öğrencilerin öğrenmenin zevkli bir olay olduğunu ve sadece sınıfın dört duvarı arasında gerçekleştiremediklerinin farkına varmalarını sağlar. Onları dünyayla bağlantı kurmaya ve kendi öğrenme süreçlerini kontrol etmeye teşvik eder.

İlköğretim düzeyinde fen bilgisi dersi öğretiminde öğretmenin görevi, araştırmacı ve sorgulayıcı etkinlikler yoluyla öğrencilerine, gelecekte fenle ilgili araştırmalar yapmalarını sağlayacak kavramsal, tutumsal ve deneysel temelleri kazandırmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için çok geniş bir fen bilgisine hâkim olma ve öğrencilerin fenin temel ilkelerini öğrenmelerini mümkün kılacak aktif öğrenme ortamı hazırlama sorumluluğunda bulunmaktadır. Öğrencilerin fen dersine karşı motivasyonlarının sağlanması ve fene karşı ilgi çekmek için değişik aktiviteler sunulması, öğrenmeyi daha verimli hale getirmektedir. Bu aktivitelerin başında müze gezileri gelmektedir. Müzelerin amaçlarının ayrıntılarına bakıldığında ise şu maddeler dikkat çekmektedir:

- İnsanların yaşadıkları ortamlara yabancılaşmasını önlemek,
- Geçmişle imdiki zaman arasında bağlantı kurmak,
- Sergilenen nesnelere insanlar arasında köprü kurarak nesnelere, onların yaşantıları ile bütünleşmelerini sağlamak,
- İnsanların bugünkü yaşantıları ile nesnelere bağlantısını kurarak siyasi, kültürel, sosyal, ekonomik ve ekolojik ilişkileri anlamalarını sağlamak ve onların araştırmacı yönlerini geliştirmek,
- Müzeyi bir zaman biçimi haline getirmek, iletişim ve öğrenmeyi yönlendirmek amacıyla tüm imkânları sağlamaktır (Paykal ve Paykoç, 2000).

Müzeler fen derslerinin somut örneklerini ya da derslerle bağlantı kurulabilecek nesnelere içerir. Okuldaki öğrenme müzedeki nesnelere bağlantılı olarak uygulandı ında, kuramsal bilgiler dokunulabilir, canlı ve kalıcı kılınır.

Müzedeki öğrenme, geleneksel öğrenmeden biraz farklıdır. Burada en önemli şey bireyin nesnelere etkileşim sonucu öğrenmesidir. Geleneksel öğrenmede öğretmenin baskın rol oynamasının aksine, müzedeki öğretmenin görevi öğrenmeyi kolaylaştırmaktır. Müzedeki bütün duyu organlarının kullanımı söz konusudur. Amaca ulaşmak için yapılan etkinlikleri ve gerekli araçları gözle görüp, elle tutabilme, duyabilme, tatma ve koklamaya imkân veren deneyler ya da olgular yaparak, deneyler aracılığıyla öğrenme ortamını oluşturur.

Fen ve teknoloji eğitimi doğru bir şekilde öğretmek için, doğru olanları olgular ve bunlar arasındaki ilişkileri araştırma, inceleme, keşfetme ve yeniden düzenleme, deneysel gözlem deneme gibi süreçleri kapsayan bir eğitim olmalıdır. Bunu gerçekleştirebilmek için öğrencilere gerçek öğrenme ortamları sağlanmalı, aktivitelerle öğrencilerin aktif katılımını sağlayan yöntemler seçilmelidir. Burada gerçek görev eğitimcilerdedir. Öğretmenler bu tür etkinliklerle fen ve teknoloji eğitimi nasıl vereceklerini, bilimsel bir süreçte öğrencilerini dâhil edip, onların fikirlerini gerçekleştirmek için gerçek ortamların nasıl hazırlanacağına, öğrencilerin bilgisini uygulayıp yeni bilgiler elde etmesine fırsat verecek bilgi ve beceriye sahip olmalıdır.

Bugün gelişmiş ülkelerde okullara yönelik reform hareketlerinde öğretmenler, toplumsal kaynakları kullanmaya teşvik edilirken, onların müzelerden ve galerilerden, bilim merkezlerinden ve bu kurumların özellikle eğitim amaçlı programlarından yararlanmaları öngörülmektedir.

Müzeler ve okullar arasındaki işbirliği programları ortak paylaşılan hedeflere ve sonuçlara doğru, birlikte planlama ve çalışmaya esasları dâhilinde yürütülmelidir. Bunun anlamı aslında, müzeleri yılda bir kez okul ziyareti yapılan mekânlar

olmaktan çıkarıp, fen ve teknoloji e itiminde sürekli yararlanacak ekilde projeler geli tirilmesi ve müze kaynaklarının fen ö retiminde yeterince kullanılmasıdır.

4.5.5.1. Bilim ve Teknoloji Müzeleri

Yaparak ö renmenin de eri anla ıldı ından beri bilim müzeleri ziyaretçilerine gerçek bilimsel deneyimler sunmaktadır. Hem küçük, hem de büyük çocuklara hitap eden interaktif deneyler ve bilimsel oyuncaklarla donatılmış bilim müzeleri birer oyun parkını andırmaktadır. Yeteneklerin ve tutumların küçük ya larda geli tirilmesi göz önünde bulunduruldu unda özellikle yeni neslin bilim ve teknolojiye ilgi duymaları ve yenili e açık toplumların olu turulmasında bilim ve teknoloji içerikli müzelerin önemi görülmektedir (Elmikaty, 2005).

Bilim merkezleri, ki ileri istedi i konuya e ilmekte özgür bırakmakta ve ara tırma bilinci kazandırmaktadır. Tüm bu ya antılar, deneyimler yoluyla ziyaretçilerde davranı de i iklikleri meydana getirmek mümkün olmaktadır. Her ya tan bireye hitap eden müzeler bireysel ö renmeyi sa layacak dersler, gösteriler, katılımcı etkinlikler, oyunlar, görsel materyaller gibi birçok e itim programına sahiptir. Böylece ziyaretçilere ilk elden fen okuryazarlı ı kazanma ansı sunmaktadır (Yu, 1999).

Bilim ve teknoloji müzeleri ilkö retim okullarındaki fen derslerinin temel hedefleri olan; bilgi kazanma ve kullanma, beceri kazanma, bireylerde ahlaki de erler, toplumsal bilinç ve sorumluluk, olumlu tutum ve tavırlar geli tirme gibi bili sel, duyu sal ve psikomotor alanlardan en az bir tanesini içererek bu hedeflere ula ılmasına yardımcı olabilecek bir yapıya da sahiptir.

4.5.5.2. Hayvanat Bahçeleri

Hayvanat bahçeleri insanlar tarafından gözlenen, algılanan ve e itimsel mesajlar içeren mekânlardır. Hayvanat bahçesi ziyaretçilerin do al sergi alanlarında,

hayvanların ya am çevreleri hakkında bilgi edinecekleri ve hayvan davranı larının ilginçli ini ke fedecekleri çevrelerdir (Yılmaz, 2008).

Hayvanat bahçeleri, mera ın ve do al dünyaya köprünün kuruldu u yerlerdir ve hayvanat bahçelerinin öncelikli fonksiyonu do al ya am hakkında bilgilendirmedir (Morgan, 1999). Hayvanat bahçeleri e itim odaklı ve e lenirken farkına varmadan ö renmenin gerçekte ti i mekânlar olarak iyi planlandıklarında, ziyaretçilerde olumlu etki olu turur.

Okullardaki e itim programları sayesinde ö renciler, hayvanat bahçesinde ya ayan hayvanlar hakkında çok geni bilgi edinme ansına sahip olabilirler. Ö rencilerin hem gözlem yapabildikleri, hem de düzeylerine uygun bir biçimde bilgilendirildikleri programlar oldukça verimli olabilmektedir (Erdönmez vd., 2009). Yaratıcı e itim programları ve sergi tasarımları insanlarda merak uyandırabilir, bu da gerçek ya am ko ullarında hayvanların lehine olacak pozitif eylemlere yönlendirilebilir. Hayvanat bahçeleri tarihsel süreç içerisinde popüler olan mekânlardır, e itim sayesinde kaynak koruma etik geli imine yardımcı olması için mükemmel toplanma yerleri olabilir.

4.5.5.3. Botanik Bahçeleri

Botanik bahçeleri, çok çe itli canlı ve cansız bitki türlerinin bir araya getirildi i açık hava müzesi ya da bitki koleksiyonu olup, kentsel dı mekânlar sisteminin topluma açık bir parçasıdır. Botanik bahçeleri; temel olarak, bilimsel (ara tırma ve koruma), e itsel (ö retim, kültür) ve rekreasyonel açıdan önemli i levlere sahiptir (Ekim, 1991).

Fen bilgisi dersinde ö retmenlerin düzenleyece i botanik bahçe gezileri e itici ve bilgi verici özelliklerinin yanı sıra, Hepcan ve Özkan (2005)'e göre do a ve çevre bilincini geli tirici niteliklere de sahiptir.

4.5.5.4. Canlı A aç Müzeleri (Arboretumlar)

Her biri do ru ve dikkatli bir ekilde etiketlenmi , orijini belli a aç, çalı ve di er odunsu bitkilerin te hir ve ilmi ara tırmalar amacıyla bir araya getirildikleri yerlere Arboretum adı verilir (Yaltırık, 1969). Arboretumların en önemli i levleri, bilimsel ara tırmalara mekân olu turması ve e itim-ö retim amaçlı kullanılmasıdır (Dutkuner, 2000).

Arboretumların rekreasyonel hizmetleri de vardır. Uygun ko ullar altında buraları ö retmen ve ö renciler ziyaret edebilmekte ve güzel zamanlar geçirebilmektedir. Bilimsel olarak sistematize edilmi böyle alanlar, ö rencilerin bitkilere kar ı ilgi ve sevgisini arttırmaktadır. Ayrıca çok farklı yörelerden getirilerek dikilen yüzlerce odunsu bitkinin çiçek açması, yapraklanması ve yaprak dökmesi farklı zamanlarda gerçekte ece i için çok zevkli bir görsel peyzaj sunacaktır (Dutkuner, 2000).

4.5.6. Kütüphane

Milli E itim Bakanlı ı (2005) Fen ve Teknoloji Dersinin ö retim programını belirlerken bu dersin genel vizyonunu bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün ö rencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yeti mesi olarak belirlemi tir.

Fen ve teknoloji okuryazarlı ı, bireylerin ara tırma-sorgulama, ele tirel dü ünme, problem çözmeye ve karar verme becerileri geli tirmeleri, ya am boyu ö renen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, de er, anlayı ve bilgilerin bir bile imidir.

Bir ö retmenin ö rencilerini fen ve teknoloji okuryazarı yapabilmesi için yönlendirece i en önemli mekân kütüphanelerdir. Kütüphane, kurulu amaç ve görevine uygun kitap, film, plak vb. gibi her türlü dü ünme ve sanat ürününü toplayan, düzenleyen ve genel olarak kar ılıklı gözetmeden ve ayırım yapmadan okurların yararına sunan kurumdur.

Kütüphane, okul programlarını desteklemek, bireysel okuma ihtiyaçlarını karşılamak, okuma ve araştırma alışkanlıklarını oluşturmaya ve kökleştirmeye, bilgi kaynaklarına bireyin kendisinin gitmesini gerçekleştirmek ve özgüvenin ortaya çıkmasını sağlamak, kütüphane ya da kütüphanesinin getireceği imkânlardan yararlanarak toplumsal davranışları güçlendirmeye katkıda bulunmak amaçlarını taşımaktadır (Baysal, 1989).

Okul ve halk kütüphaneleri okuma kaynakları açısından öğrencilerin öncelikli kaynaklarıdır. Bilimin ilerlemesine, bilginin artmasına ve toplumların çağdaş düzeye gelmesine katkıda bulunacak çocuk ve gençlerin kitap okuma gereksinimini karşılamak, onları nitelikli kitaplarla buluşturmak, onlarda kitaba olan ilgiyi artırarak okuma kültürünün yerleşmesini ve kütüphane kullanma alışkanlığının olmasını sağlamak öğretmenlerin, kütüphanelerin ve kütüphanecilerin sorumluluğudur (Yaşar, 2007, s.69).

Kütüphanelerin genel özellikleri düşünüldüğünde aşağıdaki özelliklerin gerçekleştirilmesine çalışılır;

- Toplumda yaşayan bütün insanların kendi kendilerini eğitmelerini kolaylaştırmak,
- Kişinin resmi eğitim ve öğrenimi sırasında karşılaşılabilecek problemlerin yenilmesinde yardımcı, bilgisinin artması ve gelişmesinde yararlı olmak,
- Herkesin herhangi bir müracaatını karşılayabilmek,
- Eğitim-öğretimle, çeşitli kurum ve gurupların kültürel faaliyetlerini desteklemek,
- Kişinin boş zamanlarını iyi ve yapıcı bir şekilde değerlendirilmesini teşvik etmek,
- Derslerinde değinilmeyen sosyal, kültürel ve ekonomik konulardaki fikir ve bilgi gereksinimlerini sağlamak,
- Öğrenciye akademik başarısında ve ömür boyu öğreniminde yardımcı olur, bireyi üretimsel eğitime, okuma zevkini tattırmaya ve geliştirmeye, bireyleri

yükümlü ve sorumlu yurtta olarak hazırlama ve ülkesini sevme ve yükseltmeye yöneltir (Boucher, 1992).

4.5.7. Bilgisayar Destekli Ö retim

Geleneksel ö retim yöntemleri merkezine ö retmeni ve ders kitaplarını almaktadır. Bu yüzden sürekli geli en teknoloji sayesinde günlük hayat ile okulda verilen ö retimin birbirinden uzakla tı ı ve dura an bir hal aldı ı tartı masızdır. Buna ba lı olarak yeni yönelimler ve e itim yöntemleri i e ko ulmaya ba lanmı tır. Teknolojiye uzak durmak hem dura an bir sistemi hem de beraberinde okul ve hayatı birbirinden uzakta gören bireyler getirmektedir. Bu yüzden teknolojinin özellikle de bilgisayarın e itimde kullanılması ve de i ik kavramlarla kar ımıza çıkması kaçınılmaz hale gelmi tir (Karademir, 2009).

Bilgisayar, bireylerle hızla etkile ime girmeyi, çe itli biçimlerdeki çok sayıda bilgiyi saklayıp i lemeyi ve geni bir dizi görsel-i itsel girdiyi göstermek için di er medya araçlarıyla birlikte kullanmayı sa layabilmektedir. Bilgisayar bu özellikleriyle ö retimdeki potansiyelini de ortaya koymaktadır (Kaya, 2005, s. 476).

Bilgisayar destekli ö retimde (BDÖ) teknolojiye ayak uydurmak, günümüz standartlarını yakalayabilmek için ça ımızda en etkili ileti im ve bireysel ö retim aracı olarak nitelendirilen bilgisayarlar kullanılmaktadır. Bilgisayar destekli ö retimde bilgisayar, ö retim sürecine seçenek olarak de il, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir ö e olarak girmektedir (Namlu, 1999).

BDÖ, ö retim faaliyetlerinin bilgisayar kullanılarak yapılması ve ö retimin içeri inin bilgisayarlar vasıtasıyla aktarılmasıdır. BDÖ, alı tırma ve pratik yapma, ders görme, oyun, birebir uygulama programları, problem çö zme ve benzetim gibi çe itli ekillerde kullanılmaktadır. BDÖ, bilgisayarların e itimde kullanım alanlarından biridir. E itim sırasında sadece yardımcı araç olarak kullanılabilir ya da bizzat ö retici rolünü üstlenebilirler (Yakar, 2005).

Bilgisayar destekli ö retimin amacı, öğrenme ortamını etkileyici yazılımlarla zenginleştirilerek her öğrencinin kendini rahatlıkla ifade edebilmesini, öğrenme ürünlerini ve becerilerini aktif olarak sergilemesini sağlamaktır (Usta vd, 2008). Bilgisayar destekli öğretimde; öğrenme materyali, öğrenciye bilgisayar aracılığıyla sunulmakta, öğrenci sürekli etkin durumda ve öğrenmeye katılan durumda bulunmaktadır.

Bilgisayar destekli öğretim başarıyı artırmasının yanı sıra, öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini sağlar, dolayısıyla öğrencilerin ezberden çok kavrayarak öğrendiği görülmüştür. Bilgisayar destekli öğretim, anında pekiştirme, dönüt sağlayarak, dikkat çekici, heyecanlı gösterilerle oyun ortamı yaratarak öğrenciyi öğrenmeye güdülemektedir. Bilgisayar destekli öğretimin öğrenmeyi, geleneksel öğretimden çok daha kısa sürede sağlamasına ilişkin birçok araştırmaya bulgusu vardır (Hergenhahn, 1988).

4.5.7.1. Bilgisayar Destekli Öğretimin Genel Amaçları

Bilgisayar destekli öğretimin öğrenciler için hedeflenen genel amaçları sıralanacak olursa;

- Öğrencinin motivasyonunu artırmak,
- Öğrencinin bilimsel düşünme yeteneğini geliştirmek,
- Grup çalışmalarını desteklemek,
- Öğretim yöntemlerini genişletmek,
- Öğrencinin kendi kendine öğrenme yeteneklerini geliştirmek,
- Öğrencilerde ileri düzeyde düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemek,
- Mantık yolu ile problemlere çözüm bulmayı desteklemek,
- Hipotez kurmaya cesaretlendirmek, vb. şekilde genel amaçlar ortaya çıkarmaktır (Demirel vd, 2002).

4.5.7.2. Bilgisayar Destekli Ö retimde Ö retmenin Rolü

Ö renme sürecinde, ö rencilerin etkile imli ve katılımcı ortamlarda yeni kazanımlar elde edebilmeleri için ö retmenlerin teknolojiden yararlanmaları zorunlu hale gelmiştir. Bu anlamda günümüz fen bilgisi ö retmenlerinde bulunması gereken yeterlilikler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Teknoloji okur-yazarlığı kazanabilme,
- Fen derslerinde teknolojiden yararlanabilme,
- Ö rencileri yeni teknolojileri kullanmaya yönleltebilme,
- Ö rencilerine bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerilerini kazandırmada, öğrenme ortamını teknoloji kullanabilecek şekilde düzenleyebilme,
- Mesleki gelişmeleri ve deneyimlerini paylaşabilmeleri için meslektaşlarıyla internet üzerinden işbirliği yapabilme (Çepni, 2005, s. 322).

Günümüzde bilginin sınıf ortamından çıkarak dünyaya açıldığını görüyoruz. Ö retmenin rolü öğrenciye bilgiyi aktarandan, öğrenciyi bilgiye ulaşması için yönlendiren rolüne dönüşmüştür. BDÖ uygulamalarında ö retmen, bilgiyi aktaran kişiden olmaktan çıkar ve bilgiyi bizzat arayan öğrenciyi yönlendirici ve yol gösterici kişidir. Hatta ö retmen de zaman zaman öğrencileriyle birlikte öğrenen rolünü üstlenecektir. BDÖ'de ö retmen, öğrencileri için bilgisayar teknolojisini kullanarak araştırma yapacakları konuları belirleyen, onların, bu çalışmalarını organize edip yönlendiren, bulgularını analiz edip sonuçları çıkartmalarını isteyen ve bu sonuçları sunmalarını teşvik eden kişidir. Yine BDÖ'de ö retmen, bilgisayar teknolojisini sınıfında kabul eden, bu güçlü teknoloji aracılığıyla konu anlatımını, ders anlatım biçimlerini zenginleştirir ve böylece öğrencilerine çağdaş eğitim imkânlarının kapısını açar. Ders anlatımında bilgisayar kullanılmasıyla hem sınıf düzeni sağlanır, hem de zaman kazanılır. Ders sırasında gerekli materyallerin hazırlanmasında harcanacak zamanın diğer aktivitelere ayrılmasıyla dersin daha verimli geçmesi sağlanır. Ancak burada sağlanan en önemli avantaj,

geleneksel anlatım yöntemleri ve araçlarıyla aktarılması zor olan bilginin öğrenciye canlı, çekici ve çok boyutlu bir biçimde anlatılabilmesidir (Karabacak, 2004).

Öğretimde, ne kadar çok duyu organıyla katılım sağlanabilirse öğrenmelerin de o oranda etkili olacaktır. Öğretmen çok iyi ders yürütebilir; ancak her zaman, her öğrencinin öğrenme ihtiyaçları giderilemeyebilir. Öğretmen, öğrencinin öğrenim sürecinde etkili olması ve kendi bilgisini kurması konusunda yetersiz kalabilir. Bu durumda, bilgisayarlar etkili olarak kullanıldığında, öğretmene yardımcı olabilmektedirler.

Bilgisayar destekli öğrenim bir deneysel ortam olarak, bilgisayarın öğrenme-öğrenme süreçlerinde; öğretmenin deneysel ortamı hazırlaması, öğrencilerinin yeteneklerini tanıması, onların yeteneklerine uygun bireyselleştirme, yönlendirme, alıştırmaya ve tekrar gibi etkinlikleri gerçekleştirilmesi; öğretmene konunun yapısına, belirlendiği öğrenim amaçlarına göre bilgisayarı deyimlik yer, zaman ve mekânlarda kullanmasını gerekli kılmaktadır.

4.5.7.3. Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenciye Etkisi

Bilgisayar destekli öğrenim uygulamalarında öğrenci, problem belirleyici, bu problemi çözme yolunda yöntemler geliştiren ve bir bakıma kendi öğretmeni inşa eden öğrenci rolünü alan aktif bir öğrencidir. Bilgiye öğretmen ya da kitapların ötesinde bilgi teknolojilerinin sunduğu kaynaklar aracılığıyla ulaşabileceğini fark eden öğrenci, sorgulamak, araştırmak ve analiz etmek isteyecektir. Çünkü bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı bir okul ortamında öğrenci, aradığı bilgiye hızla erişebileceği gibi, bu bilgiyi verimli ve güçlü bir şekilde kullanabilir. Bilgisayar teknolojisinin sağladığı son derece renkli, ilginç ve merak uyandıran medya aracılığıyla öğrenimin keyifli bir aktivite olmasını hisseden öğrenci, belirlenen öğrenim hedeflerinin çok daha fazlasına ulaşabilir (Balki, 2002, s. 12-21). Bilgisayar destekli öğrenim ile öğrenim pasif bir aktivite olmaktan çıkar ve aktif bir deneye

dönüür. Örenci de i ik kaynaklardan elde etti i bilgiyi ili kilendirir ve sonuçlar çıkarır.

4.5.7.4. Fen Öretiminde Bilgisayar Destekli Öretim

Ülkemizdeki fen e itimindeki sorunlar incelendi inde, bunların ba nda örencilerin fen kavramlarını soyuttan somuta do ru anlamlı ili kiler kurarak örenmelerindeki eksiklikler ya da yanlışlıklar gelir. Öretmenler özellikle soyut kavramları öretmede bilgisayardan faydalanmaktadırlar (Altın, 2005).

Fen derslerinin içeri i, BDÖ'nün uygulanmasını kolaylaştırıcı niteliktedir. Bunun nedeni de do ayı ve do al olayları açıklamada olgu, kavram, ilke, yasa ve kuramların fen derslerinde çok sık kullanılması ve tüm bu bilgilerin ders yazılımları yoluyla örencilere görsel olarak aktarmadaki öretim zenginli idir. Bu alandaki ara tırmalar, BDÖ kapsamındaki uygulamaların fen derslerine olan ilgiyi arttırmada ve bili sel ba arıları olumlu yönde geli tirdi ini göstermektedir. Bilgisayar yazılımları fen ve teknoloji derslerinde;

- Gerçek deneyleri yapmadan önce kavramları daha anlaşılır hale getirmek,
- Soyut kavramları somutla tırmak,
- Gerçek ya amda uzun zaman alan olayları hızlandırmak veya gerçekte çok hızlı meydana gelen olayları yava latarak incelemek,
- Öretmen, deney aracı, süre, maliyet sınırlılıkları ve emniyet açısından yapılamayan deneyleri yapmak,
- Laboratuvarlarda deney araçlarından alınan ölçümleri daha hassas bir eilde saptamak, verileri depolamak gibi amaçlarla kullanılmaktadır (Çepni, 2005).

Fen ve teknoloji dersi öretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılması, sunulan içeri in görsel olarak kodlanmasına yardımcı olmaktadır. Animasyon ile bir olayın çok iyi analiz edilerek basit sembollerle açıklık kazanması ve karma ık bilgileri kolay anlaşılabilir hale getirilmesi daha kolay olmaktadır. Renk ve hareket

özellikleriyle birleerek akılda kalıcılığı artırmakta, göz ve kulağa hitap ederek etkin bir öğrenme sağlanabilmektedir.

4.5.8. Portfolyo

Türkiye’de pek yaygın olarak kullanılmamasına karşın portfolyo, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere pek çok ülkede, ilköğretimden üniversite hatta yüksek lisans ve doktora düzeylerine kadar tüm eğitim kademelerinde, yaygın olarak kullanılan bir alternatif değerlendirme türü olarak karşımıza çıkmaktadır (Çayırıcı, 2007).

Portfolyo, öğrencinin öğrenme sürecinin bir kayıdır. Bu süreçte öğrenci ne öğrendiği, nasıl öğrendiği, nasıl düündüğü, soru sorduğu, analiz ettiği, sentezlediği, ürettiği, yarattığı ve sosyalleşerek bunu diğerleri ile nasıl paylaştığını incelemektedir.

Titizlikle uygulanan portfolyolar; öğrenci hakkında daha sağlıklı verilerin toplanmasına imkân vermesi, öğrencinin tüm yönlerinin bir süreç içinde değerlendirilmesini sağlaması, öğrenmesini teşvik etmesi, öğretmen-öğrenci-veli arasında iletişimin kurulmasını fırsat vermesi gibi öğretime, öğrenciye ve veliye birçok fırsatlar sunmaktadır (Baki ve Birgin, 2004).

Portfolyo çalışmaları bir anlamda öğrencilerin kendilerini yansıtmalarıdır. Çünkü bu çalışmalar bir süreç gerektirmektedir. Bu süreç içerisinde öğrenci yapmış olduğu tüm çalışmaları dosyalar halinde biriktirir. Süreç içerisinde öğretmen de öğrenciyi motive ederek çalışmalarında yol gösterici olmalıdır. Öğretmen öğrenciye yardımcı olurken öğrencinin yapmış olduğu çalışmalarını da değerlendirme fırsatı bulacaktır. Bu çalışmalarını da yine kendisi en iyilikte sunmaya çalışır. Çalışmaları süresince en iyisini yapmaya çalışacağından kendine güveni de bu amaçla gelişir. Araştırma becerilerini aktif olarak kullanacağından bu becerilerinin de gelişmesi gözlenecektir (İci, 2002).

4.5.8.1. Portfolyo niçin kullanılır?

Genellikle eğitimde portfolyo kullanmanın amaçları için iki sebep sunulmaktadır. Birincisi geleneksel ölçme sistemlerinin tatminsizliğidir. Bu sebep geleneksel ölçme sistemlerinin veya test sonuçlarının öğrenciye, ailesine ve öğretmene; öğrencinin öğrendikleri hakkında hiçbir bilgi vermemesindedir. İkinci sebep portfolyoların çok sevişel bir tabiatı yansıtma ve değerlendirme amaçlarıdır. Bunların ilki portfolyoların seçiminde öğrenci taleplerini dâhil eder. Böylece portfolyo temelli sınıflardaki öğrenciler önce çalışmalarını seçer ve sonra onun hakkında düşünürler. Bu seçme ve yansıtma sürecinde öğrenciler motive olur ve onlara ilerlemelerinin öz-değerlendirmesini yapma ve gelişmelerini gözleme fırsatı verir. Sonuçta portfolyo öğrencileri kendini yansıtma (Self-reflection) sürecinin içine çeker (Doğan, 2001).

Bekiroğlu'na (2004) göre, portfolyoların kullanım amaçları şunlardır:

- Öğrencinin öz disiplin ve sorumluluk bilincini geliştirmek ve kendi kendini değerlendirme becerisi kazandırmak,
- Müfredata bağlı olarak gerçekleştirilen yazılı ve sözlü değerlendirmelerin dışında çıkmak,
- Öğrencinin gelişimini kanıtlarla ve daha sağlıklı izleyebilmek,
- Öğrencilerin yeteneklerini sergilemek ve ilgi alanlarını geliştirmek,
- Çocuğun zihinsel, psikomotor, duygusal, sosyal ve dil gelişmelerini gözlemek,
- Çocuğun okulda yaptığı çalışmalar, hikâyeler, ses kayıt bandı, resim, proje çalışmaları, foto raflar, el işi etkinlikleri vb. kontrol etmek, güven gelişmelerini desteklemek, öz disiplini ve sorumluluk bilincini geliştirmek,
- Öğrencilerin yeteneklerini sergilemek ve ilgi alanlarını geliştirmek,
- Çocukların okulda yaptıkları resimleri, hikâyeleri, günlükleri, harita ve benzeri şeyleri dikkatli kontrol ederek çocuğa bireysel bir bakış ve öğrenen bir çevre sağlamak,

- Çocu un becerisini test sonuçlarıyla de il, çe itli kanıtlara yönelik ölçme fırsatı yaratmaktır.

Geleneksel de erlendirme ile portfolyo de erlendirme arasında belirgin farklılıklar vardır. Bu farklılıklar a a ıdaki Tablo 4.4.'de gösterilmiştir (İci, 2002).

Tablo 4.4. Geleneksel ile portfolyo de erlendirme arasındaki farklar

GELENEKSEL	PORTFOLYO
Ö rencinin yetene ini tek bir zamanda ölçer.	Ö rencinin yetene ini her zaman ölçer.
Ö renci ölçütlerden habersizdir, ö retmen de erlendirmeyi yalnız yapar.	De erlendirme ö retmen ve ö renci tarafından yapılır. Ö renci kriterlerden haberdardır.
Ö rencilere bir derece tayin eder.	Ö rencinin kendi de erlendirmesini içerir.
Ö rencinin dil yetene inin ranjını yakalamaz.	Dil ö renme performansını ço u yönüyle yakalar.
Ö renciye sorumluluk verilmez.	Ö renci nasıl sorumluluk alaca nı ö renir.

4.5.8.2. Portfolyonun Özellikleri

Chang (2001) genel olarak bir portfolyonun ta dı ı ı özellikleri a a ıdaki ekilde tanımlamıştır:

- **Geli imcidir (Developmental):** Portfolyo belirli bir zaman süresinde ö rencinin ö renmelerini ve geli imini temsil eder. Portfolyo kısa sürede gözlenebilecek hedef davranı ları de il uzun bir süreçte ö renme sonuçlarının toplanması olarak ifade edilir. Bu sebeple sürekli geli ir.
- **Çift de erlidir (Dual Valued):** Portfolyolar hem ö renci açısından de erli olup hem de ö retmene bilgi verir. Ö retmene ö rencinin geli imini ve ba arısını de erlendirmek için iyi bir metot sunarken ö renene ö renme sürecinin kayıtlarını yansıtmansa nı verir.

- **Seçicidir (Selective):** Portfolyo öğrenciye seçme fırsatı sunar, böylece öğrenci nasıl bir yapılandırma ve nasıl bir içerik sunacağına kendisi karar verebilir.
- **Özgündür (Authentic):** Portfolyo öğrencinin gösterdiği performansı ve kendisinin yaptığı çalışmaları birleştirir. Geleneksel testler normalde öğrencinin tüm yönlerden sahip olduğu potansiyelini ve nasıl bir gelişim sergilediği bilgisini yansıtamaz, portfolyo ise somut öğrenme ürünlerini göstermesi ve zaman içinde öğrenci gelişimini sergilemesi yoluyla otantik bir değerlendirme tekniğidir.
- **Yansıtıcıdır (Reflective):** Portfolyo öğrencinin kendi öğrenmelerinin verilerini yansıtmalarını sağlayarak, öğrenmelerini gözden geçirme ve ileriki öğrenmeleri için hedefler oluşturmasına katkı sağlayabilir.
- **Bireyseldir (Individual):** Portfolyo yapılandırılmış bir temelde bireyin öğrenme gelişimini gösterir ve bireysel seçimlere göre hazırlanmıştır. Portfolyoda bireysel içerik seçimi ve bireysel tarzın yansıtılması vardır.
- **Etkileyicidir (Interactive):** Öğrenci portfolyo sayesinde öğretmen ve arkadaşlarıyla çalışmalarını paylaşır ve böylece öneriler ve rehberlik alır. Bu yolla portfolyonun oluşturulması ve geliştirilmesi amaçlarında işbirlikli çalışmalar yapılması etkileşimi artırır.

4.5.8.3. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Portfolyo

Eğitimde portfolyo uygulamaları ve değerlendirilmesi konusunda yapılabilecek çalışmalar; her derste yapılabilir. Ancak her şeyin hızla değiştiği çağımızda bilim ve teknoloji en ön sırada yer almaktadır. Bu yüzden fen öğretiminin yapıldığı dersler önem kazanmaktadır. Bireylerin aldıkları eğitim, yaşıtlarını doğrudan etkilediğinden okullardaki fen ve teknoloji dersini alan öğrenciler de yaşamları için gerekli olan bilgi ve becerileri kazanmak zorundadırlar.

Bilimsel yöntem süreç becerileriyle üst düzey düşünme becerilerinin kazandırıldığı derslerin başında fen ve teknoloji dersi gelir. Bu dersin amacı çocukların içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleridir. Fakat geniş bir kapsamı olan fen ve teknoloji derslerinde öğrenci başarısını ölçmede bazı sorunlar vardır. Yeni fen programlarındaki ünitelerde, içeriğe bilimsel süreçler yoluyla varılır. Bunun yanında ünitelerde bilimsel tutumların geliştirilmesine büyük önem verilmiştir. Güçlü bir fen programı öğrencilere herhangi bir deneyim kazandırmaktansa onların fen ilkelerini öğrenmelerine yardımcı deneyimleri dikkatle seçer. Bilgiye ulaşma becerisine yönelik problem çözme becerilerini geliştirici, çok konu yerine birkaç konuyu daha derinden inceleyen bir fen programının, hazır bilgiyi aktaran programdan daha etkili olduğunu gösteren birçok araştırma vardır (Hein ve Price, 1994).

Yeni ilköğretim programlarında, öğrenci merkezli bir anlayışı destekleyecek şekilde, sürece dayalı bir değerlendirme yaklaşımı öne çıkarılmıştır. Bu özellik, tüm derslere olduğu gibi Fen ve teknoloji dersine de yansıtılmıştır. Öğrenme-öğretme sürecine yönelik öğrenme ürünlerinin değerlendirilmesinde, sonucun önemli olmasının yanında, süreçteki çabanın da dikkate alınması, öğrencinin kendi gelişim sürecinde ulaştığı başarıların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda kullanılacak değerlendirme yöntemlerinden biri de portfolyolardır. Etkili bir fen öğretimi ve değerlendirilmesiyle öğrenciler, fen ve teknoloji dersini severek bilgiye ulaşmayı, düşünmeyi ve sürekli öğrenmeyi öğrenebilirler. Böylece, bireysel farklılıklara duyarlı bir öğretim yapılabilir ve her düzeydeki öğrenci ile ilgilenilmiştir.

4.5.8.4. E-Portfolyo

Teknoloji alanındaki gelişmeler ve internet, ölçme-değerlendirme konusunda yeni seçenekler sunmuş, ürün dosyalarının elektronik ortamlarda oluşturulmasına ve sunulmasına imkân sağlamıştır. Bütün bu gelişmeler e-portfolyo uygulamasını ortaya çıkarmıştır. Öğrenciler tarafından oluşturulan özgün ürünlerin, elektronik ortamda

dijital olarak bir araya getirilerek, kaydedilip saklanması “Elektronik Ürün Dosyası” (E-Portfolyo) olarak adlandırılmaktadır. Di er bir ifade ile e-portfolyo, bireysel ürünlerin web tabanlı koleksiyonudur (Gülbahar, 2006). Ö renci ve ö retmenin birbirinden uzakta olmalarına karşın e zamanlı ya da e zamansız olarak e itim faaliyetlerini sürdürmeleri ile gerçekleştirilir.

Uzun süreli çalı maları içeren e-portfolyolar, e itimde örgencinin ö renme sürecini elektronik ortamda gözlemek ve de erlendirmek amacıyla kullanılır. Ö renci de erlendirmesinde e-portfolyo kullanımı ö renim sürecini farklı ekillerde destekler. E-portfolyonun olu turulma sürecinde alınan yönlendirme, yapılan i birli ine dayalı çalı malar, ö rencinin kendini ifade etme yöntemi olarak portfolyonun hazırlanması ve bu ürüne ili kin detaylı dönüt alınması, ö rencilerin ö renme sürecini etkileyen son derece önemli faktörlerdir (Lynch ve Purnawarman, 2004).

Bir elektronik portfolyo geleneksel portfolyoya benzemektedir, fakat elektronik portfolyolar özellikle teknoloji bilgisini ve becerisi gerektirir. Ayrıca elektronik portfolyolar geleneksel portfolyolardan farklı olarak hipermedya programları, veri tabanı, kelime i lemci yazılımları, web tasarım programları, gibi elektronik medya kaynaklarının bir bile imini kullanmayı gerektirir. Elektronik portfolyolar bir bilgisayar diskinde saklanır, bir CD-ROM ya da Home Page’de de toplanır, gerekti inde ve istenildi inde üzerinde kolayca düzeltme yapılabilir, ta nması kolaydır (Korkmaz ve Kaptan, 2005). E-portfolyo kullanmanın yararları:

- E-portfolyo olu turma süreci okuldaki tüm bireylerin ö renim kazanımlarını ve beklentilerini açıkça ortaya koymaya te vik eder.
- Tüm e-portfolyo olu turma süreci boyunca ö renciler, ö renme düzeylerini yansıtma için desteklenirler.
- Ö retmenler, ö rencilerin çalı malarına ili kin dönüt verme ve onları yönlendirme fırsatı bulurlar (Ahn, 2004, s. 16).

- E-portfolyolar, öğrenme materyallerinin organize edilerek öğrencilerin bireysel gelişimini sergilemesini sağlarlar.
- Öğrenciler, çoklu ortam bileşenlerinden istediklerini kullanabilir ve böylece “Bilgi ve İletişim Teknolojileri” konusundaki becerilerini geliştirme imkânı bulurlar.
- Öğrenci çalışmaları, öğretmenleri, arkadaşları ve diğer ilgili kişiler tarafından rahatça paylaşılabilir ve dönüt alınabilir bir biçim alır.
- Öğrenciler, çalışmalarını okuldan uzakta bile olsalar teslim etme ansına sahiptir, aynı şekilde öğretmenlerde istedikleri yerden çalışmalarını kontrol edebilirler (Wade vd., 2005).

Özellikle dönem boyunca yaşanan süreç adım adım veya belli sürelerde ortaya çıkan ürünler ayrı ayrı değerlendirilmek istenirse e-portfolio yaklaşımı son derece uygun olacaktır. Değerlendirme, öğrenme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır ve proje tabanlı öğrenme yönteminin kullanıldığı derslerde geleneksel değerlendirme yöntemlerinin kullanılması çok uygun olmamaktadır. Özellikle proje tabanlı öğrenme yönteminin kullanıldığı derslerde amaç süreci ve sonucu değerlendirmek olduğundan, e-portfolio yaklaşımını kullanmak etkili sonuçlar vermektedir (Gülbahar ve Tinmaz, 2006).

4.5.9. Ders Dışı Etkinlikler

Okulda dersler, her ne kadar öğrenme programlarına ve öğrencilerin ilgi ve gereksinimlerine göre yapılırsa da derslerin ulaşılmadığı noktalar olabilir. Bu noktalara ulaşmak ve öğrencilerin, özellikle mesleki kimliklerinin gelişmesine yardım edecek bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazandırmak, ders dışı etkinliklerle gerçekleştirilir (Canbay, 2007).

Ders dışı etkinlikler, sınıfla gerçek hayat arasındaki boşluğu köprü olan etkinliklerdir. Öğrenciler bu etkinliklerle uğraşırken hem yeni kaynakları araçları kullanmayı hem de yeni beceriler kazanacakları güvenli bir ortam bulurlar. Ders dışı

etkinlikler denetlenen etkinlikler oldu u halde, bu etkinlikleri düzenleme ve onlara katılım ö rencilerin sorumlulu u altındadır. Bu etkinlikler, ö rencilere ki isel gelişim olana ı sağlarlar. Bu nedenle, e itimciler, ö renmenin sadece sınıf içinde değil ya am boyu ve hayatın bütün yönlerinde gerçekle ti ine ö rencilerini ikna etmeli ve onları bu etkinliklere yönlendirmelidirler.

Ça da e itim sisteminde sosyal aktiviteler okul programlarının önemli bir kısmını oluşturur. Fakat bu faaliyetler müfredat programlarının içerisine dâhil edilmedi i için birçok ö retmenin, yöneticinin hatta denetleyicinin gözünden kaçır. Oysa okul yalnızca müfredat programlarında yer alan ders konularının ö retildi i bir yer değildir, olmamalıdır. Ö retim programları okullarda, ders içi ve ders dı ı zamanlarda çocu un ya da gencin ya ayarak ö renmesini sağlayacak bir ortamı ö retmenlere ya da e itimcilere sunmalıdır (Tetik, 2008).

Resmi program dı ı etkinlikler, çocu a ya amı oldu u gibi ya atan ve bir ö retmene birçok faydalı bilgiler veren sahici bir durumdur. Ders dı ı etkinlikler, ö rencilere, neleri yapmaları ve neleri yapmamalarını gösterebilece imiz bir imkânı bize sunar. Ders dı ı etkinlikler, ö rencilerin kendi etkinliklerini ve özgürlüklerini kullandıkları ve bu yolla yaratıcı enerjilerini ifade olana ı buldu u bir ifade grubudur. Ders dı ı etkinlikler çocu un benli inde bulunan çok manevi meziyetlerin belirmesi için bir fırsattır. Bu meziyetler sırasıyla önderlik, teebbüs gücü, i birli i zevki, arkadaşlara destek vermek, kendine güven, ne yaptı nı iyi bilme gibi özelliklerdir. Program dı ı çalışanları çocu a yönelik bir rehberlik çalışması niteliindedirler. Ders dı ı etkinlikler ö rencilerin kendilerini geli tirmek, kendilerini ortaya koymaları için bir fırsatlar kümesidir (Hesapçılıo lu, 1994, s.345).

Ders dı ı etkinlikler, ö rencilerin ders saatleri dı ında ya da bu etkinlikler için belirlenen zamanlarda, ö rencilerin kendi istekleriyle, okul yönetiminin rehberlik ve denetimi altında yaptıkları etkinliklerdir (Binba ıo lu, 1994, s.241). Ders dı ı etkinliklerle ö rencilerin birbirlerinden farklı ilgi ve gereksinimlerinin karşılanması

ve onlara iyi bir yurttaşlık eğitimi sağlanması hedeflenir. Bu etkinlikler, okulun ve çevrenin imkânlarına göre değişik özellikler gösterir.

Okullarda, “ders dışı etkinlikler” olarak en çok görülenler şunlardır: Okulların açılma ve kapanma törenleri, büyük kılgıların doğum ve ölüm yıldönümlerinde yapılan tören ve toplantılar; bayramlar, zaman zaman belirli gün ve haftalarda verilen konferanslar; çeşitli sporlar ve yarışmalar: okulda gazete, dergi ve yıllık çıkarılması; bando, okul orkestrası, koro gibi müzik etkinlikleri ve temsiller; münazaralar ve öğrenci kurulları ya da öğrenci kulüpleridir. Öğrenciler tarafından öğretmenin rehberliğinde demokratik bir yöntemle yürütülmesi gereken sosyal kulüp çalışmalarını bir yandan diğer derslerle birlikte eğitim-öğretim, diğer yandan rehberlik açısından değerlendirilebilecek ortak noktalara sahiptir.

Dersler ve ders dışı etkinlikler aynı amaca hizmet etmektedir. Bu nedenle, okulda hangi öğretim sistemi uygulanırsa uygulansın, ders dışı etkinliklere de dersler kadar önem verilmesi gerekir. Bir bakımla, okullarda diğer derslerde olduğu gibi, programın genel esaslarını veren, okulun bulunduğu çevreye ve gereksinimlerine göre biçim alan, tekniği açıklanan, uygulanması zorunlu ve denetimi yapılması gereken ders dışı etkinliklere de yer verilmelidir (Binbaşlıoğlu, 2003, s.66).

4.5.9.1. Ders Dışı Etkinliklerin Eğitsel Değeri

Günümüzdeki eğitim anlayışı öğrencinin çok yönlü bir bütün olarak gelişmesini, uyumunu kapsar. Eğitim sürecinin temel fonksiyonu öğrencinin tüm yeteneklerini en uygun şekilde geliştirmektir. Ders dışı etkinliklerin amaçları, onun eğitsel değeri ile ilişkilidir. Bu değer eğitimcilerce üç noktada toplanır:

- Klasik, yani donmuş eğitim programlarının yetersizliğini gidermek,
- Öğrencilerin fiziksel ve ruhsal süreçleri ile ilgili gereksinimleri, yamsal sorunlar üzerinde, yaparak ve yaşayarak öğretmek,

- Ö rencilerin ki iliklerini geli tirerek, onların kendi kendilerini gerçekle tirmelerine, sorumluluk ve önderlik gibi iyi niteliklerini geli tirmelerine fırsat vermek ve bo zamanlarına iyi geçirmelerini sa lamaktır (Schorling, 1964).

Ders dı ı etkinlikler, çok kez, ki inin kendi kendine de il, çevreye yöneliktir. Çalı malar, çevreye yönelik yardım etme iste i ile yapılır. Bu etkinlikler, ba kalarından emir alınarak yapılamaz. Bunun için, ki ide, sürekli bir ilgi, istek ve irade bulunmalıdır. Bunu da sa layacak olan ki inin kendi iradesidir (Binba ıo lu, 1986).

4.5.9.2. Sosyal Kulüp Çalı maları

Ders dı ı etkinliklerin büyük ve önemli bir kısmını sosyal kulüp çalı maları olu turmaktadır. Sosyal kulüp, e itimin amaçlarından bir kesimini gerçekle tirmek için, ilgi ve istek duyulan bir konuda, ders saatlerinin dı ında, sosyal etkinlikler düzenleyen ve yürüten ö rencilerden olu an bir kümedir (Ba aran, 2000, s.146). Sosyal Etkinlikler Yönetmeli i'nde (2005) ise ö renci kulüpleri “Ö rencilerin, ö renimleri boyunca bilimsel, sosyal, kültürel, sanatsal ve sportif alanlarda okul içi ve okul dı ında etkinliklerde bulunmalarını sa lamak amacı ile olu turulan grup” olarak tanımlanmaktadır.

Ders dı ı etkinliklerin ba ında gelen sosyal kulüp çalı malarının ö rencilerin geli imi açısından birçok yararı vardır. Derslerin yetersizli ini gidererek, ki ili in bir bütün halinde geli mesine yardımcı olmak bunlardan biridir. Ö renciler sadece derslerde kazandıkları bilgi ve becerileri ya amda kullanmazlar. Ö rencilerin ki iliklerinin bir bütün halinde geli ebilmesi için, okul içinde ba ka etkinliklere katılarak giri im yeteneklerini artırmaları, görü lerini özgürce herhangi bir toplulukta ortaya koymaları, tartı malara katılmaları gerekir (Binba ıo lu, 1994, s.241).

Sosyal kulüp faaliyetleri öğrenme bakımından sınıf içi çalışmalar nazaran daha samimi ve kontrolden uzak bir öğrenme çevresine imkân sağlar. Sınıf içi çalışmaların yerini almaz, fakat okul programının önemli bir bölümüdür. Bu faaliyetler sayesinde öğrencilerin önemli becerileri kavram ve tavırları kazanmalarını savunan Alıcıgüzel (1979): Geleceğimizin teminatı yarının büyükleri ve yöneticileri olarak öğrencilerimizin; ortaklaşa planlama ve faaliyetlerde bulunmaya imkân sağlayarak daha çok sorumluluk duymasını sağlar. Öğrencilerin yeteneklerine uygun meslek seçmesini, uzmanlık isteyen konularda yaptıkları denemeler, genel ilgi ve yeteneklerini ortaya çıkarıcı niteliktedir. Sosyal kulüp faaliyetleri okula öğrencilerin zevk duyacakları bir hava getirir. Öğrencilerin toplumsal becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Ayrıca zihnen yetenekli öğrencileri güdüler geliştirir.

Sosyal kulüpler, öğrencilerin eğitimine katkıda bulunması ve birçok ruhsal gereksinimlerini karşılaması açısından okulun eğitim programının önemli bir parçasıdır. Öğrenciler bu etkinlikler yoluyla kendilerini yönetme alışkanlıkları kazanarak demokratik yaşamı hazırlanabilirler, kültürel değerleri benimsemenin yanında, kendi sosyal kulüpleriyle ilgili, yeni değerler geliştirebilirler. Öğrenciler, derslerde öğrendiklerini sosyal kulüp çalışmalarında uygulama olanakları bulabilirler ve bu etkinlikler yoluyla okula bağlanabilirler. Öğrencilerin birlikte çalışması, iletişim, öğrenme, araştırma yeterlikleri daha iyi geliştirebilir (Bakan, 2000, s.146).

4.5.9.2.1 Sosyal Kulüplerinin Amaç ve Kapsamı

Sosyal kulüplerin genel amacı öğrencilerin gerek derslerde ve gerekse okulun genel yaşamı içinde kişisel gelişmelerine imkân sağlamak, insan ilişkilerinde ve çeşitli konularda beceriler kazandırmak, vatanseverlik ve yardımseverlik duygularını geliştirmek, boş zamanlarını iyi kullanmalarına yardımcı olmak: milli, toplumsal ve demokratik yaşamın kurallarına ve ekonomik düzenin gerektirdiği bölümüne ve birlikte çalışmaya alışmaktır (Karlı, 2006).

Millî Eğitim Bakanlığı İlköğretim ve Ortaöğretim Kurumları Sosyal Etkinlikler Yönetmeliğinde (2005), öğrenci kulüplerinin genel amaçları doğrultusunda öğrencilere:

- İnsan haklarına ve demokrasi ilkelerine saygı duyabilme,
- Kendini tanıyabilme, bilimsel hedeflerini belirleyebilme, yeteneklerini geliştirebilme, bunları kendisinin ve toplumun yararına kullanabilme,
- Çevreyi koruma bilinciyle hareket edebilme,
- Kendine ve çevresindekilere güven duyabilme,
- Planlı çalışmaya alışkanlığı edinebilme,
- Serbest zamanlarını etkin ve verimli değerlendirilebilme,
- Girişimci olabilme ve bunu başarı ile sürdürebilme.
- Yeni durum ve ortamlara uyabilme,
- Savurganlığı önleme ve tutumlu olabilme,
- Bireysel farklılıklara saygılı olabilme, farklı görüş, düşünce, inanç, anlayış ve kültürel değerleri hoşgörü ile karşılayabilme,
- Aldığı görevi istekle yapabilme, sorumluluk alabilme,
- Bilimsel olarak veya başarılarıyla birlikte birliği içinde çevresindeki toplumsal sorunlarla ilgilenebilme ve bunların çözümüne katkı sağlayacak nitelikte projeler geliştirebilme ve uygulayabilme,
- Grupça yapılan görevleri tamamlamak için istekle çalışmaya ve gruba karşı sorumluluk duyabilme, gibi tutum, davranış ve becerilerin kazandırılması amaçlanır.

4.5.9.3. Fen ve Teknoloji Kulübü

Bilim-Fen ve Teknoloji Kulübü, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 06. 06 1983 Tarihinde 2140 Sayılı Tebliğler Dergisinde yayımlanmış olan " İlköğretim, Lise ve Dengi Okullar Eğitimci Çalışmalar Yönetmeliği"nde belirtilen genel amaçlar doğrultusunda,

- Fen e itimindeki ba arıyı artırabilme,
- E itim alanındaki teknolojik geli meleri takip edebilme ve önemini kavrayabilme,
- Fen e itiminde ça da yakla ımları kavrayabilme,
- Okullardaki Fen laboratuvarı, bilgisayar, yazıcı, data show, tepegöz, slâyt v.b. kullanma imkanlarını sürekli artırabilme,
- Bireylerde zekâyı, özgür ve yaratıcı dü ünneyi ortaya çıkarabilme,
- Sınıfta hareketli bir fen ortamı olu turabilme ve bu ortama bütün ö rencilerin katılmasını sa layabilme,
- Fen ve teknoloji okuryazarlı ı geli tirebilme,
- Günlük hayatla fen arasında ili ki kurabilme,
- Fen konularında heves meraklarını artırabilme, onların daha fazla ara tırmacı olmalarını sa layabilme,
- Fen konuları ile sosyal konular arasında ili ki kurabilme,
- Kullanarak, yaparak-ya ayarak, deneyerek ö renmeyi ö renebilme,
- Bilimsel dü ünme ve bilgiye ula ma yollarını; oyunla tırma, beyin fırtınası, gezi, gözlem, inceleme-ara tırma, deney, proje yaptırma, örnek olay, problem çözme, soru-cevap, görü me gibi ö renci merkezli ö renme yöntem ve teknikleri ile kavrayabilme,
- Ö rencilerin Fen çevresinde sorumluluk ta ımlarına yardım edebilme,
- Sosyal etkinlik çalı malarında ö rencilere, dayanı ma ve yardımla ma alı kanlı ı kazandırabilme,
- Ö rencilere okulda ve hayatında i bölümünün yararlarını göstermek, buna alı tırmak ve bu alanda geli melerine yardımcı olabilme,
- Araç ve gereçlerini koruma ve temiz tutmanın önemini bütün okul ö rencilerine kavratılabilme,
- Fen (Fizik, Kimya ve Biyoloji) konularını çe itli etkinliklerle kavrayabilme,
- Toplumların ilerleme ve yükselmesinde bilim ve teknolojinin önemini kavrayabilme amaçlanır.

5. SONUÇ ve ÖNER LER

Bireyin ya amını e itim yoluyla geli tirdi i kabul edilen bir gerçekliktir. E itim insanın bireysel, çevre ve sosyal yönlerden ba arıya ula masında barı , hürriyet, sosyal adalet ideallerine eri mesinde temel araçtır. Ayrıca e itim, toplumun sosyal ve ekonomik kalkınmasının da itici bir gücü olarak, tüm sektörleri etkilemektedir. E itim, insanın bireysel hedeflerine, ya am sorumlulu una, tüm yetenek ve ke fetme potansiyellerinin olu masına imkân sa lamaktadır. Bu nedenle e itimde bireysel, ulusal ve küresel boyutlarda sürekli bir geli im ve de i im sa lamak gereklidir. Çünkü bilginin güç olarak görüldü ü XXI. yüzyılda bireysel, toplumsal ve evrensel geli imin temel boyutunu e itim olu turmaktadır. Böylece, “bilgi toplumu” olma çabasındaki toplumların hedefi, e itimin tüm yönleriyle ele alınarak de erlendirilmesi ve geli im esaslarının bireysel, ulusal ve evrensel boyutlarıyla dönü türülmesi olmalıdır. Bu dönü üm çalı maları her toplumun üzerinde önemle durdu u bir konudur.

Hızla geli en bilim ve teknoloji, bilginin üretilmesinin, bilginin kullanılmasının ve bilgiyi üretenlerin yeti tirilmesinin ne derece önemli oldu unun göstergesidir. Burada bilgiyi üretenlerin yeti tirilmesi söz konusu oldu undan bilim ve teknoloji kavramlarının e itimle iç içe oldu u anla ılmaktadır. Bunun için bilim ve teknolojinin hızla ilerledi i dünyamızda fen e itimine verilen önem her geçen gün biraz daha artmaktadır.

Bilim ve teknolojinin hızla geli mesi ö rencilerin sahip olmaları gereken özellikleri de aynı hızda geli tirebilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle okullarda fen e itimi; ö rencilerin ba ımsız, yaratıcı ve ele tirel dü ünebilen, özgüven sahibi, teknolojideki de iimleri kavrayabilen ve uygulayabilen, kar ıla tı ı problemleri bilimsel yollarla çözebilen, bilgili insanlar olarak yeti tirilmesi gerekir. Ö rencilerin, kendi ya amları sırasında yeni bilgiler edinebilen ve de i ik durumları ara tırıp inceleyebilen ve sorgulayabilen bireyler olmaları için informal fen ö renme becerilerini edinmeleri gerekir. Bu beceriler, ilkö retimde sınıfla sınırlı kalmayan, ö rencilerin fen

kavramlarını yaparak ve ya ayarak öğrenmelerini sağlayan informal fen çevrelerinin derslere entegre edilmesiyle sağlanır. Bu çevreler, öğrencileri fen ile ilgili kavramları ezberlemekten kurtarıp, bu kavramların günlük hayatlarının bir parçası olduğunu fark ettirir. Informal fen eğitimi sayesinde öğrenciler somut deneyimler yapar, öğrenme hızını kendi ayarlar, yaşadığı çevreyi tanır, bilimsel düşünme yeteneğini geliştirir ve teknolojiyi aktif olarak kullanır.

Toplumun yapısı hızla değişmekte, bilim ve teknolojide görülen değişimler eğitimin amaçlarında, yöntemlerinde ve öğretmenlerin geleneksel rollerinde değişim olmaktadır. Değişen bu roller arasında öğretmenin okulda liderlik özelliği göstermesidir. Öğretmen, öğretimi stratejisi, yöntem ve teknikleri dersin hedeflerine ve konusuna göre seçerse de, liderlik özelliklerini göstermediği sürece öğretimde etkililiği sağlayamaz. Öğretmen, öğretimdeki etkililiğini öğretim liderliği rollerini oynayarak gösterebilir (Can, 2006a, s.175).

Bilimsel lider olarak öğretmen; dönüştürücü, ilhamci, karizmatik, otantik ve sipsiritüel liderlik tarzlarını benimseyerek etkin bir organizasyonla öğrencileri tarafından vizyona sahip çıkma, hesap verebilirlik, effaflık, tutarlılık, birliktelik, değerlerin paylaşımı, dürüstlük, katılımcılık, baskınlık, sevgi, duygulara önem verme, toplumsal sorumluluk ilkelerinin benimsendiği kitleler oluşturabilirler.

Günümüzde bilginin sınıf ortamından çıkarak dünyaya açıldığı görülmektedir. Öğretmenin rolü öğrenciye bilgiyi aktarandan, öğrenciyi bilgiye ulaşması için yönlendiren ve liderlik eden ekline dönüşmektedir. İlköğretim düzeyinde fen bilgisi dersi öğretiminde lider öğretmenin görevi, araştırmacı ve sorgulayıcı etkinlikler yoluyla öğrencilerine, gelecekte fenle ilgili araştırmalar yapmalarını sağlayacak kavramsal, tutumsal ve deneysel temelleri kazandırmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için çok geniş bir fen bilgisine hâkim olma ve öğrencilerin fenin temel ilkelerini yaparak-ya ayarak öğrenmelerine olanak sağlayacak informal fen öğrenme ortamı hazırlama sorumluluğunu taşımaktadırlar. Öğrencilerin fen dersine karşı motivasyonlarının sağlanması ve fene karşı ilgi çekmek için değişik aktiviteler

sunulması, öğrenmeyi daha verimli hale getirmektedir. Bu sayede Milli Eğitim Bakanlığı'nın Fen ve Teknoloji dersi için belirlediği "bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencileri fen ve teknoloji okuyazarı olarak yetiştirmek" amacı gerçekleştirilebilir.

Fen ve Teknoloji Eğitiminde Informal Bilimsel Liderlik konusunda yapılan bu araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda bazı öneriler getirilmiştir:

1. Informal fen eğitimi alanında yapılacak kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.
2. Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde oluşturulacak uzman bir ekip, fen ve teknoloji öğretmenleri ve diğer fen alanlarının öğretmenlerine yönelik olarak öğretmenleri bilgilendirici ve informal alanlarda bilgilendirici bir rehber kitap hazırlamalıdır.
3. Informal fen eğitimi ile ilköğretim fen ve teknoloji dersi müfredatı ilişkilendirilerek informal fen çevreleri derslere entegre edilmelidir.
4. Öğretmen yetiştiren kurumlar okul ve sınıf yönetimi derslerinin yanında, informal alanlarda öğretmen liderliği ve rehberliği alanlarında da adaylara çağdaş bilgiler vermeli bu alanda gerekli donanımlarla adayları yetiştirmelidir. Bununla birlikte, informal fen ve teknoloji eğitimi ve öğretmen liderliği eğitim fakültelerinin Fen Bilgisi programlarına zorunlu dersler statüsünde yeniden düzenlenebilir.
5. Informal fen alanlarında bilgi sahibi olmayan, Milli Eğitime bağlı okullarda fen ve teknoloji öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlere de ihtiyaç duyulan Bilgi Hizmetiçi Eğitim Kurslarıyla telafi edilmelidir. Bunlara ilaveten, öğretmenler bu alanlarda kendilerini yetiştirme gayretinde olmalıdırlar.
6. İllerde Milli Eğitim Müdürlükleri il çapında informal alanda hizmet verebilecek alanları belirlemeli ve bunları okullara bildirmelidir.
7. Okul müdür ve yöneticileri informal eğitim konusunda öğretmenleri cesaretlendirmeli ve teşvik etmelidir. Okullarda zümre öğretmenleri yıl içerisinde yapabilecekleri informal fen rehberlikleri konusunda tartışmalı ve bunları bir karara bağlamalıdırlar.

8. nformal ö retmen liderli i gönüllü olmalı, ancak bu alanda hizmet gören ö retmenler için bir hizmet performans çizelgesi tutulmalı, ö retmenlerin bu gayretleri ödüllendirilmelidir.
9. nformal e itime destek olacak özel sektör i letme ve fabrikaları belirlenmeli, bunların yöneticileri bu konuda ikna edilmeli, bilgilendirilmeli ve gerekli izinler alınmalıdır. Bu destekler de mutlaka onurlandırılmalı ve sertifikalandırılmalıdır.
10. Fen ve teknoloji ö retmenleri, ö rencilerini informal fen alanlarına yönlendirecek tedbirler almalıdır.
11. Ö rencilerin informal alanlardaki etkinliklerini ölçecek ve ödüllendirecek yapı mutlaka olu turulmalıdır.
12. Liselerin fen alanlarını tercih edecek ilkö retim ö rencilerinin informal fen etkinliklerinden alacakları puanlar ve liselere giri teki katkı oranları üzerinde çalı malar yapılmalıdır.
13. nformal fen e itimi ve ö retmen liderli i liselerde de devam ettirilmelidir.
14. nformal fen e itiminin ö rencileri fen ö renmeye ne derece güdüledi i, ö rencilerin fen ve teknoloji dersine kar ı tutumlarını, ba arılarını ne kadar etkiledi i ve ö rencilerin zihinsel süreç becerilerini ne ölçüde geli tirdi i konusunda ilkö retim ve ortaö retim kademelerinde ö renim gören ö renciler üzerinde yeni akademik ara tırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Açıklalın, A., “Teknik ve Toplumsal Yönleriyle Okul Yöneticili i”, *Pegem*, Ankara (1994).

Ahn, J., “Electronic Portfolios: Blending Technology, Accountability and Assessment” *T.H.E. Journal*, 31(9):12,16,18 (2004).

ALA (American Library Association). “Presidential Committee on Information Literacy: Final Report. Washington, (1989). <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/publications/whitepapers/presidential.cfm> Eri im: 30.05.2010

Alıcıgüzel, ., “ İlk ve Orta Dereceli Okullarda Ö retim”, *Özaydın Matbaası*, stanbul (1973).

Altın, K., “Fen ö retiminde bilgisayardan yararlanma: Uygulama örnekleri”, (2005) <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~b0344485/elektrik3.doc>, Eri im:27.05.2010

Altun, S., “ İlkö retim Okulu Müdürlerinin Dönü ümcü Liderli e Verdikleri Önem ve Uygulama Düzeyleri”, *İkö retim Online*, 1(2): 10-17 (2001).

Anderson, M., D. Jackson., “Computer systems for distributed and distance learning”, *Journal of Computer Assisted Learning*, 16: 213-228 (2000).

Argüden, Y., “De i en Yönetim Anlayı ları ve Ulusal Toplam Kalite Harekatı”, *Executive Excellence*, 8: 1-3 (1997).

Avolio, B. J., Gardner, W.L., Walumbwa, F. O., Luthans, F., May, D. R., “Unlocking the Mask: A Look at the Process by which Authentic Leaders Impact Follower Attitudes and Behaviors”, *Leadership Quarterly*, 15: 801-823 (2004).

Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A. R., “Fen bilimleri e itiminde laboratuvarın yeri ve önemi (II): Laboratuvar uygulamalarında amaçlar ve yakla ımlar”, *Ça da E itim*, 19: 7-12 (1994).

Bagnall, R., G., “Lifelong learning and the limits of tolerance”, *International Journal of Lifelong Education*, 25 (3): 257-269 (2006).

Baki, A., Birgin O., “Alternatif De erlendirme Aracı Olarak Bilgisayar Destekli Bireysel Geli im Dosyası Uygulamasından Yansımalar: Bir Özel Durum Çalı ması”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(3), (2004).

Balcı, A., “Etkili Okul; Kuram, Uygulama ve Ara tırma”, *Yavuz Da itim*, Ankara (1993).

Balki, E., “Bilgisayar Destekli E itim”, *Akademik Bili im*, Konya, 12-21 (2002).

Balta , A., “De i imin çinden Gelece e Do ru Ekip Çalı ması ve Liderlik”, *Remzi Kitabevi*, stanbul (2000).

Bass, B., “Transformational Leadership: A Response to Critiques. Leadership Theory and Research”, Ed: Martin M Chemers. Roya Ayman. San Diego *Academic Pres*, New York, (1993).

Bass, B.M., “New Paradigms in Leadership: The New Paradigma and the Ethics of Authentic and Pseudotransfortional Leadership” Safty, A. and Güven, H. (Ed.), *stanbul Bahçe ehir Üniversitesi Yayınları*,. (2003).

Ba ar, H., “Sınıf Yönetimi”, *stanbul Milli E itim Basımevi*, (1998).

Ba aran, . E., “E itim Yönetimi Nitelikli Okul”, *Feryal Matbaası*, Ankara, (2000).

Baysal, J., “Okul kütüphaneleri Türkiye için ne yapabilirler?”, *Türkiye ve Almanya Federal Cumhuriyeti’nde gençlere yönelik kütüphane hizmetleri* Kültür Bakanlığı 1 Ankara, (79-91). (1989).

Bekiro lu, F.O., “Ne Kadar Ba arılı? Klasik ve Alternatif Ölçme ve De erlendirme Yöntemleri ve Fizikte Uygulamalar”, *Nobel Yayınları*, Ankara (2004).

Bennis, W., “On Becoming a Leader, Reading”, *Addision Wesley*, Mass (1989).

Beycio lu K., “İkö retim Okullarında Ö retmenlerin Sergiledikleri Liderlik Rollerine li kin Bir De erlendirme”, Doktora Tezi, *nönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Malatya (2009).

Binba ıo lu, C., “Ders Dı ı Etkinliklerin, Niteli i, Önemi ve De eri”, *Ça da E itim Dergisi*, 108, Ankara (1986).

Binba ıo lu, C., “E itim ve Ö retim Üzerine Yazılar”, *Nobel Yayıncılık*, Ankara, (2003).

Binba ıo lu, C., “İk ve Orta Dereceli Okul Ö retmenleri için Ö retimde İke, Yöntem ve Teknikler”, *Kadio lu Matbaası*, Ankara, (1994).

Bothwell, L., “The Art of Leadership”, *Prentice- Hal*, Englewood Cliffs, NJ (1983).

Boucher, J., “Curry the roles of Libraries in education”., *Denver Colarado state departman of education*, Denver (1992).

Bozdo an, A. E., “Bilim ye Teknoloji Müzelerinin Fen Ö retimindeki Yeri ve Önemi”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi E itim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara (2007).

Brooks, J.A.M., Vernon, E.P., “A study of Children’s Interests and Comprehension at a Science Museum”, *British Journal of Psychiatry*, 47: 175-182 (1956).

Bulun, M., Gülnar, B.,Güran, M.S., “E itimde mobil teknolojiler”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2): 165-169 (2004).

Can, H., “Organizasyon ve Yönetim”, *Adım Yayıncılık*, Ankara (1991).

Can, N., “Ö retmen liderli i becerileri ve bu becerilerin gerçekte tirilme düzeyi”, *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(1): 263-288. (2007).

Can, N., “Sınıfta Bir Lider Olarak Ö retmen”, Editörler: i man, M,Turan, S.,Sınıf Yönetimi, *Ö reti Yayınları*, Ankara (2006a).

Can, N., “Ö retmen Liderli inin Geli tirilmesinde Müdürün Rol Ve Stratejileri”, *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2): 349-363 (2006b).

Can, N., “Ö retmen liderli i ve engelleri”, *Sosyal Bilimler Ara tırmaları Dergisi*, 2: 137-161, (2006c).

Canbay, A., “ İkö retim Okullarında Sosyal Etkinlikler ve Müzik Kulübünün Önemi”, *Milli E itim Dergisi*.174: 152 -162. (2007).

Chang, C., “A Study on the evulation and effectiveness analysis of web-based learning portfolio (WBLP)”, *British Journal of Education Technology*. 32(4): 435-458 (2001).

Cox, D., Hoover, J., “Kızı an Ortamda Liderlik”. Çev: Mahmut Tuna, *Sistem Yayıncılık*, stanbul (2003).

Crockett, J. R., “Training and Development for Informal Science Learning”, *Public Understanding of Science*, 6 (1): 87-101 (1997).

Çayırıcı, Ç., “ İkö retim 7. Sınıfta Web Tabanlı Portfolyo Uygulaması: Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Örnekleri”, *Dokuz Eylül Üniversitesi E itim Bilimleri Enstitüsü*, zmir (2007).

Çelik , V., “E itimsel Liderlik”, 2. Basım, *Pegem Yayıncılık*, Ankara (1999).

Çelik, V., “E itimsel Liderlik”. *Pegem A yayıcılık*, Ankara, 3.Baskı, (2003).

Çelik,V., “E itim ve Okul Yöneticili i El Kitabı”, *Pegem A Yayıncılık*, Ankara (2004).

Çepni, S., “Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji ö retimi”, *Pagem A Yayıncılık*, 3. baskı, Ankara, (2005).

Danielson, C., "The many faces of leadership", *Educational Leadership*, 65(1): 14-19 (2007).

Decrane, A., "Gelecek için Liderlik", *Executive Excellence*, 21: 22-23 (1998).

Demir, M. K., "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözlem Gezisi Yöntemine Bakı Açılarının İncelenmesi", *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (3): 83-98 (2007).

Demiralay, R. ve Karadeniz, S., "İlköğretimde Yaşam Boyu Öğrenme için Bilgi Okuryazarlığı Becerilerinin Geliştirilmesi", *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 2(6), 89-119. (2008).

Demiralay, R., "Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanımları Açısından Bilgi Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Algularının Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. (2008).

Demirbağ, M., "Fen Bilgisi Öğretiminde Sosyal Öğrenme Teorisinin Öğrenme Ürünlerine Etkisinin İncelenmesi", Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara (2005).

Demirel, Ö., "Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme", *Pegem Yayıncılık*, Ankara (2003).

Demirel, Ö., "Proje Tabanlı Öğrenme, Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme", *Pegem Yayıncılık*, Ankara (2005).

Demirel, Ö., Seferoğlu S.S., Yaşar E., "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme", *Pegem Yayıncılık*, Ankara (2002).

Demirel, Ö., "Genel Öğretim Yöntemleri", Ankara, *USEM Yayınları*, (1994).

Depree, M., "Leadership Jazz", *Dell Publishing*, Toronto (1992).

Doğan, F. E., "Gazi Üniversitesi İngiliz dili eğitimi öğrencileri için bir portföy geliştirme modeli önerisi", Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, (2001).

Doğan, S., "İlköğretim Okulu Yöneticilerinin Liderlik Stilleri ile Kullandıkları Çatışma Çözüm Stratejileri Arasındaki İlişki". Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, s.8 (2005).

Dorn, F., Buckley, M. R., Brown, J. A., "Barnard on conflicts of responsibility Implications for today's perspectives on transformational and authentic leadership". *Management Decision*, 43: 1396- 1409 (2005).

Dökme, S., Ozansoy, Ü., "Fen Öğretiminde Bilimsel İletişim Kurabilme Becerisi", XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Malatya (2004).

DPT, “Dünya Bilgi Toplumu Zirvesi Nihai Dokümanları”, (2008). http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/Yayinlar/060100_DBTZNihaiDokumanlari.pdf Erişim: 30.05.2010

Duignan, P. A., “School-Based Decision- Making and Management: Retrospect and Prospect”, ed: Judith Chapman, *The Falmer Press*, London (1990).

Duman, A., “Yeti kinler E itimi”, *Ütopya Yayınevi*, Ankara (1999).

Duran, N., Önal, A., Kurtulu C., (2006), “E-Ö renme Ve Kurumsal E itimde Yeni Yaklaşım Ö renim Yönetim Sistemleri”, Akademik Bili im, <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/165.pdf> Erişim:26.05.2010

Dutkuner, ., “Canlı A aç Müzeleri (Arboretumlar) ve Kahramanmara ”, *Fen ve Mühendislik Dergisi*, 2(3): 36-38 (2000).

Ekici, ., “Bir İletim Ortamı Olarak İnternet ve Türkiye’de İnternetin Regülasyonu”, Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletim Bilimleri Anabilim Dalı Bili im Bilim Dalı*, İstanbul, (2009).

Ekim, E., “Botanik Bahçesi Planlama Kriterleri ve Çankaya (Ankara) Botanik Bahçesi Örne i Üzerine Bir Ara tırma”, Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara (1991).

Elmıkaty, H. S., “Science Education: On the Agenda of the Library of Alexandria”, *Museum International*. 57(1-2): 92-99 (2005).

Erçetin, ., “Lider sarmalında vizyon”, *Nobel Yayınları*, Ankara. (2000).

Erçetin, ., “Lider Sarmalında Vizyon”, *Önder Matbaacılık*, Ankara (1998).

Erçil, Y., “Lineer Olmayan Karizmatik Liderlik Modeli”, 21.Yy. *Liderlik Sempozyumu Cilt-2, Deniz Harp Okulu*, Tuzla- İstanbul, 535, (1997).

Erdem, M., “Proje tabanlı ö renme”, *Hacettepe Üniversitesi E itim Fakültesi Dergisi*, 22: 172-179 (2002).

Erdem, M., Akkoyunlu, B., “ İlkö retim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Be inci Sınıf Ö rencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Ö renme Üzerine Bir Çalışma”, *İlkö retim-Online*, 1(1): 2-11 (2002) <http://www.ilkogretim-online.org.tr> Erişim: 26.05.2010

Erdoğan, ., “Türk E itim Sistemi: Sorunlar Çözümler”, *Sistem Yayıncılık*, İstanbul (2002).

Erdönmez, Ö. M., Bekdemir, A., “Hayvanat Bahçelerinin Peyzaj Planlama ve Tasarım İkeleri”, *Orman Fakültesi Dergisi*, 1(59): (2009).

Eren, E., “Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi”, *Beta Basım Yayım*, İstanbul (2001).

Erickson, R. J., “Our Society, Our Selves: Becoming Authentic in an Inauthentic World”, *Advanced Development*, 6: 27- 39(1994).

Friessen, N., Anderson, T., “Interaction for life-long learning”, *British Journal of Educational Technology*. 35(6):679-687 (2004).

Gardner, H., “The Unschooled Mind: How Children Think and How School should Teach”, *Basic Books*, New York (1991).

Gardner, W. L., Avolio, B. J., Walumbwa, F. O., “Authentic leadership theory and practice: Origins, effects and Development, Monographs in Leadership and Management”, *Elsevier JAI*, Boston (2005).

Gerber, B.L., Marek, E.A.,Cavallo, A.M.L.,” Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability”, Paper presented at the 1997 annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Oak Brook, IL, March 21-24, (1997).

Goldman, L., “Why do Project Based Learning”, (2002). <http://www.jordanpalo-alto.ca.us/students/connections/pbl/pblreasons.html>, Erişim: 26.05.2010

Griffin, C. “Lifelong Learning and Welfare Reform”. *International Journal of Lifelong Education*, 18(6): 431-452 (1999).

Gülbahar, Y., Köse, F., “Öğretmen Adaylarının Değerlendirme için Elektronik Portfolyo Kullanımına İlişkin Görüşleri”, *Ankara Üniversitesi E İtim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39(2): 75-93 (2006).

Gülbahar, Y., Tinmaz, H., “Implementing Project-Based Learning and E-Portfolio Assessment in an Undergraduate Course”, *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3): 309-327 (2006).

Gültekin, M., “The Effects of Project-Based Learning on Learning Outcomes in the 5th Grade Social Studies Course in Primary Education. Educational Sciences”, *Theory and Practice*, 5(2): 548-556 (2005).

Gümüeli, A. ., “İstanbul İndeki İlköğretim Okulu Müdürlerinin Öğretim Liderliği Davranışları”, Doçentlik Tezi. *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi*, İstanbul (1996).

Güven, ., “Öğretmen Yetiştirilmesinin Uluslararası Boyutu”, *Uluslararası Eğitim Kongresi Milli Eğitim Dergisi*, 150:20-27 (2001).

- Hale, R. P., "Developing Teacher Leaders", *Kappa Delta Pi Record*, 34(3): 110-111 (1998).
- Harris, A., "School Improvement: What's in it for schools?" *Routledge*, London, New York (2002).
- Harris, A., Lambert, L., "Building leadership capacity for school", *Open University Pres*, Berkshire (2005).
- Hasançebio lu, T., "Ö retmenlerin liderlik stilleri, bilgisayar tutumları ve aralarındaki ili kilerin incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi E itim Bilimleri Enstitüsü*, stanbul (2002).
- Hein, E. G., Price, S., "Active Assessment for Active Science", *Heineman Reed Elseiver Inc*, Porstmouth Nh. (1994).
- Hepcan, C, Ç., Özkan, B., "Botanik Bahçelerinin Kentsel Dı Mekanlar Olarak Kullanıcılara Sundu u Olanakların Belirlenmesi", *Ege Üniversitesi Ziraat. Fakültesi Dergisi*, 42(3):159-170 (2005).
- Hergenhahn, B.R., "An Introduction to Theories of Learning, Third Edition", Englewood Cliffs, *Prentice Hall*, NJ. (1988).
- Hesapçio lu, M., "Ö retim lke ve Yöntemleri: E itim Programları ve Ö retim" stanbul, *Beta Basım Yayım Da itim A. .*, (1994).
- Hicks, E. C., "Museums and Schools as Partners", *Eric Digest. ERIC Clearinghouse on Information Resources*, New York, (1986).
- Hook, D. P. "The impact of teacher leadership on school effectiveness in selected exemplary secondary schools", Doktora Tezi, *Texas A and M University*, (2006).
- Hooper-Greenhill, E., "Müze ve Galeri E itimi", Çev. Meltem Ö., Evren ve Emine G. Kapçı, Yay. Haz. Bekir O., A.Ü., *Çocuk Kültürü Ara tırma ve Uygulama Merkezi Yayınları*, Ankara, (1999).
- House, R.J., "Charismatic leadership in service-producing organizations", *International Journal of Service Industry Management*, 3(2):5-16 (1992).
- Ilgar, L., "E itim Yönetimi Okul Yönetimi Sınıf Yönetimi", *Bete Yayınları*, stanbul, (2005).
- ISTE (International Society for Technology in Education), "National educational technology standards for students: Connecting curriculum and technology" . USA: ISTE. (2000).

Ici, B., “Tümel (Portfolio) De erlendirme”, *Hacettepe Üniversitesi, E itimde Ölçme ve De erlendirme Bilim Dalı Programı*, Yüksek Lisans Semineri. Ankara, (2002).

vgen, R., “Biyolojik Ara tırmalar Kılavuzu”, *Milli E itim Basımevi*, stanbul (1997).

zci, E., Özden, M., Tekin, A., “Evaluation of New Primary Science and Technology Curriculum: Sample of Adıyaman”, *Journal of Turkish Science Education*, 5 (2): 70-81 (2008).

Kalkan, H., ahin, M., Savcı, H., Özkaya, A., “Kimya e itiminde laboratuvarın önemi”, *I. Ulusal Fen Bilimleri E itimi Sempozyumu Bildirileri*, zmir: Dokuz Eylül Üniv. (1994).

Kaptan F., Korkmaz H., “Fen Ö retimi.Modül 7. Milli E itim Bakanlığı İlkö retimde Etkili Ö retme ve Ö renme Ö retmen El Kitabı”, MEB Projeler ve Koordinasyon Merkezi Ba kanlı ı, (2001).

Kaptan, F., “Fen Bilgisi Ö retiminin Niteli i ve Amaçları”. *Anadolu Üniversitesi Açıkö retim Fakültesi* (2007). www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/2283/unite02.pdf
Eri im: 30.05.2010

Karabacak, N., “Üniversite düzeyinde bilgisayar destekli e itim ile ö renci ba arısını arttırma ve bilgisayara kar ı olumlu tutum geli tirme”, *IV. Uluslararası E itim Teknolojileri Sempozyumu*, Sakarya, s. 1211-1217 (2004).

Karademir, E., “Bilgisayar Destekli Ö retimin Ö rencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Elektrik Ünitesindeki Akademik Ba arı Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Eski ehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, (2009).

Karasar, N., “Bilimsel Ara tırma Yöntemleri”, *Ara tırma E itim Danı manlık Ltd.*, Ankara (1994).

Karslı S., “ İlkö retim Okullarında Sosyal Kulüp Çalı malarının Ö rencilerin Yöneticilik Niteliklerinin Geli mesine Katkısı: Beypazarı lçesinde Bir Ara tırma”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi E itim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara (2006).

Kavak, N., Tufan, Y., Demirelli, H., “Fen-Teknoloji Okuryazarlı ı ve nformal Fen E itimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü”, *Gazi E itim Fakültesi Dergisi*, 26(3):17-28 (2006).

Kaya, Y. K., “E itim Yönetim Kuram ve Türkiye’deki Uygulama”, *Bilim Yayınları*, Ankara (1996).

Kaya, Z., “Ö retim teknolojileri ve materyal geli tirme”, *Pagem A Yayıncılık*, Ankara, 1. baskı, (2005).

Kerr, J., “Practical Work in School Science”, *Leicester Universty Press*, Leicester (1963).

Kesken, J., Ayyıldız A. N., “Liderlik Yaklaşımlarında Yeni Perspektifler: Pozitif ve Otantik Liderlik”, *Ege Akademik Bakı* , 8(2): 729-754 (2008).

Kesken, J., Ayyıldız, N.A., “Aile İletmelerinde Dönüşüm İhtiyacı: Bir Yöntem Önerisi Olarak “Spiritüallite”, 2. *Aile İletmeleri Kongresi Kongre Kitabı*, İstanbul, s.350-363., (2006).

Kısa, M. T., “Bir Okul Dışı Fen Ortamında Öğrenci Kazanımlarını Arttırmak İçin Tasarlanan Bilim Merkezi Öğrenme Paketinin Geliştirilmesi ve Uygulanması”, Yüksek Lisans Tezi, *Bozüyük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul (2008).

Knowles, M., “Yetkin Öğrenenler, Göz Ardı Edilen Bir Kesim”, *Ankara Üniversitesi Basımevi*. Ankara (1996).

Koç, N., “Bilgi Çağında E İtimin Geleceği”, *Çağdaş E İtim Dergisi*, 30(323): 9-18 (2005).

Koçel, T., “İletme Yöneticiliği”, *.Ü. İletme Fakültesi Yayını*, İstanbul (1984).

Korkmaz, H. “Fen E İtiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi”, Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, s. 42-45 (2002).

Korkmaz, H., Kaptan F., “Fen E İtiminde Öğrencilerin Gelişimini Değerlendirmek İçin Elektronik Portfolyo Kullanımı Üzerine Bir İnceleme”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(1):101-106 (2005).

Kurnaz, A., Sümbül, A. M., Sulak, S., Alan, S., "Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi İnkeleri Açısından İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programının İncelenmesi". *I.Ulusal Fen ve Teknoloji E İtiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumunda Sunulan Bildiri*, Ankara: 18 Kasım 2005.

Leithwood, K., Jantzi, D., “Principal and teacher leadership effects: A replication”, *School Leadership and Management*, 205(4):415-434 (2000).

Lieberman, A., Miller, L., “Teacher leadership”, *Jossey-Bass Inc*, San Francisco (2004).

Lynch, L. L., Purnawarman, P., “Electronic portfolio assessments in U.S. educational and instructional technology programs: Are they supporting teacher education?”, *TechTrends*, 48(1):50-56 (2004).

Mahiro lu, A., “ Avrupa Birli i Ülkelerinde Yeni E itim Politikaları Ya am Boyu Ö renme”, *Milli E itim ve sosyal bilimler dergisi*, 167 (2005).

Marcic, D., “Managing with the Wisdom of Love”, *CA: Jossey-Bass*, San Francisco, (1997).

Martin, L.M.W., “Learning in context”, *Association of Science-Technology Centers Newsletter*, 24(2): 2-5 (1996).

Mclean, F., “Marketing the Museum” *Routledge*, London (1996).

MEB İkö retim ve Ortaö retim Kurumları Sosyal Etkinlikler Yönetmeli i, (2005).

MEB, “ İkö retim Okulu Fen Bilgisi Dersi Ö retim Programı”, *MEB Talim ve Terbiye Kurulu Ba kanlı ı*, Ankara (2000).

MEB, “Millî E itim Bakanlı ı Stratejik Plan Hazırlık Programı”, (2006).

Metz, D., “Field Based Learning in Science: Animating a Museum Experience”, *Teaching Education*. 16 (2) 165-173 (2005).

Millî E itim Bakanlı ı Talim ve Terbiye Kurulu Ba kanlı ı, İkö retim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) Ö retim Programı, Ankara (2005).

Morgan, J. M., Hodgkinson, M., “The Motivation and Social Orientation of Visitors Attending A Contemporary Zoological Park”, *Environment and Behavior*, 31(2): 227-239 (1999).

Muijs, D., Reynolds, D., “School ffectiveness and teacher effectiveness in Mathematics: Some preliminary findings from the evaluation of the Mathematics enhancement programme (Primary)”, *School Effectiveness and School Improvement*, 11 (3): 273 -303 (2000).

Myers, B., Jones, L., “Successful field trips: A three-step approach” *The Agricultural Education Magazine*, 75(4): 26-27 (2003).

Namlu, A.G., “Bilgisayar destekli i birli ine dayalı ö renme”, *Anadolu Üniversitesi E itim Fakültesi Yayınları*, 57 (1999).

Onur, B., “Müze Ortamında Çocukla leti im”, *Kültür ve leti im*, 3(1) (2000).

Özdemir, S., “E itimde Örgütsel Yenile me”, 5. Baskı, *Pegem A Yayıncılık*, Ankara (2000).

Özden, Y., “E itimde Dönü üm, E itimde Yeni De erler”, *Pegem A Yayıncılık*, Ankara (1999).

Paksoy, M., “Çalışma Ortamında İnsan ve Toplam Kalite Yönetimi”, *.Ü. İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Yayınları*, İstanbul (2002).

Palut, Z. Ö., “Fen Öğretiminde Aktif Öğrenmenin Kavram Yanılgılarını Gidermeye Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul (2006).

Paris, S. G., Yambor, K. M., Packard B. W., “Hands-On Biology: A Museum-School-University Partnership for Enhancing Students’ Interest and Learning in Science”, *Elementary School Journal*, 98(3): 267-288 (1998).

Paykal S., Paykoç, F., “Müze pedagojisi: Kültür, iletişim ve aktif öğrenme ortamı olarak müzelerin etkinliğine ilişkin bir çalışma, Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşme ve Yerelleşme”, ed. Z.A.Kızılyaprak, *Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı Yayınları*, İstanbul, 102-113 (2000).

Ramey-Gassert, L., “Learning Science Beyond the Classroom”, *The Elementary School Journal*, 97(4): 433-448 (1997).

Ramey-Gassert, L., Walberg, H., Walberg, H.J., “Museums as science learning environments: Reexamining connections”, *Science Education*, 78(4): 345-363 (1994).

Robert S. L., “The Effect of Environmental Field Trips on Student Learning in Middle School”, (2005). <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED506033> Erişim: 12.06.2010

Rosenberg, M. J., “E-Learning. Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age”, *McGraw-Hill*, New York (2001).

Schorling, R., “İlkokullarda Genel Öğretim Metodu ve Uygulama”, Çev. Valide Baha Pars, *M.E.B.* İstanbul (1964).

Sezer, F., “İlköğretim Okulu Müdürlerinin Sergiledikleri Liderlik Stillерinin Öğretmenlerin Örgütsel Bağlılığına Etkisi”, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara (2005).

Stoelmayer, S., Gilbert, J., “Informal Chemical Education”, *Kluwer Academic Publishers*, Netherlands (2003).

Sungur, T., “Rekabette Üstünlüğün Sırrı: İnsan”, *Cem Yayınevi*, İstanbul (1997).

Şahan M., “Müze ve Eğitim”, *Gazi Üniversitesi ve Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4): 487-501 (2005).

Şişman, M., “Öğretim Liderliği” *Pegem A.* Ankara (2003).

Tabak, A., “Lider ve Takipçileri”, *Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti*, Ankara. (2005).

Tando an, H. T., “Dönü türücü ve gördürücü Liderli in Kontrol Oda ına Ba lı Olarak Personel Güçlendirmeye Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, stanbul, s.11 (2002).

Taymaz, H., “Okul Yönetimi”, Pegem Yayınları, Ankara (2000).

Tengilimo lu, D., “Kamu ve Özel Sektör Örgütlerinde Liderlik Davranı ı Özelliklerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Alan Çalışması”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(4): 1-16 (2005).

Tetik V. “Genel Liselerde Sosyal Etkinliklerin Uygulanmasında Okul Yöneticilerinin Etkilili i”, Yüksek Lisans Tezi, *Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, stanbul (2008).

Tevrüz, S., Artan ., Bozkurt, S., “Davranı larımızdan Seçmeler”, *Beta Yayınevi*, stanbul (1999).

Titmus, C.J., “Concepts and Practices of Education and Adult Education: Obstacles to Lifelong Education and Lifelong Learning?” *International Journal of Lifelong Education*, 18(5):343-354 (1999).

Tonta, Y., (2002), “Elektronik Yayıncılık ve Elektronik Bilgi Kaynakları”, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/fall2002/kut655/02-e-yayincilik-e-bilgi-kaynaklari.pdf> Eri im:26.05.2010

Topsakal, S., “Fen Ö retimi”, *Alfa Yayınları*, Bursa (1999).

Usta, S., Yaman, Y., Öz sarı, ., Aydın, N., “ İlkö retim 6. sınıf “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Geli me” Ünitesinin Bilgisayar Oyunuyla Ö renme Yöntemi ile Kavratılması Üzerine Bir Çalışma”. *Second International Conferece on Innovations in Learning for the Future 2008 e-Learning*, stanbul. 2008.

Vaiz, O., “Proje Tabanlı Ö renmede Portfolyoların (Ö renci Geli im Dosyalarının) Kullanımı ve Ö renme Sürecine Yansımaları”, Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 10-11 (2003).

Vessel, M.F., “Elementary School Science Teaching”. (Third Printing). *The Center for Applied Research Education Inc.*, New York (1966).

Wade, A., Abrami, P. C. & Sclater, J.. An Electronic Portfolio to Support Learning. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3) (2005). <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/94/88> Eri im: 27.05.2010

Wahl, E., “A Discussion Paper about Informal Science Education and Inquiry”, (2002). <http://www.deltasee.org/trainers/pdfs/Chapter%205%20A%20Discussion%20Paper%20about%20Informal%20Science%20Education.pdf> Eri im: 30.05.2010

Wellington, J., “Formal and Informal Learning in Science: the Role of The Interactive Science Centres”, *Physics Education*, 25:247-252 (1990).

Werner, I., “Liderlik ve Yönetim”, Çev:Vedat Üner, *Rota Ki isel Geli im Dizisi*, stanbul. (1993).

Winn, S., “Learning by Doing: Teaching Research Methods through Student Participation in a Commissioned”, *Studies in Higher Education*, 20(2): 203 (1995).

Woerner, Janet J., “Virtual Field Trips in the Earth Science Classroom”, (1999).

Wolk, S., “What Should We Teach? The Benefits of Exploratory Time”, *Educational Leadership*, 59(2): 56-59 (2001).

Ya cı, Y., “Çocuk ve gençlerin kitaba ulaşmasındaki köprüler”, *Türk Kütüphanecili i*, 21(1): 62- 71(2007).

Yakar, H., “Newton hareket kanunlarının ö retilmesinde Bilgisayar Destekli Ö retimin ö renci ba arısına etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Denizli, (2005).

Yaltırık, F., “Canlı ve Kurutulmuş Bitki Müzeleri (Arboretum, Botanik Bahçesi ve Herbarium’lar)”, *stanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1(19): 217-224 (1969).

Yılmaz S., “Hayvanat Bahçesi Sergi Alanlarındaki Geni lik Etkisinin Arttırılmasına Yönelik Algısal Yanılsamalara Dayalı Bir Tasarım Yaklaşımı”, Doktora Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon (2008).

Yu, J., “The National Science and Technology Museum of Taiwan”, *Technology and Culture*, 40 (1): 107-113 (1999).

Yukl, G. A., “Leadership in Organization”, *International, Inc*, Prentice Hall (1989).

ÖZGEÇM

1983 yılında Erzincan'da doğdu. İlkokulu Erzincan 9 nönü İlkokulu, ortaokulu Milli Piyango Anadolu Lisesi, Liseyi ise Erzincan Milliyet Anadolu Ö retmen Lisesinde okudu. 2001–2002 ö retim yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Ö retmenliği Bölümüne kayıt oldu. Aynı bölümden 2004–2005 ö retim yılında mezun oldu. 2006 yılı Özel Dershanede görev yaptı. 2007 yılında askerlik görevini tamamladı. 2008–2009 Eğitim ö retim yılında 9 nönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans programını kazandı. Bahar döneminde Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Programına yatay geçi yaptı. Halen Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans programına devam etmektedir.

Erhan KARA