

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ

AKTİF FEN EĞİTİM SİSTEMİNİN
ÖĞRENCİLERİN ÖZYETERLİK VE ÜRETKENLİK
BECERİLERİ İLE İLİŞKİLERİNİN İNCELENMESİ:
KÜÇÜKÇEKMECE İLÇESİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yusuf SABAZ

Danışman: Prof. Dr. Hikmet SAVCI

İstanbul


Ekim 2014

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS
TEZİ olarak kabul edilmiştir.

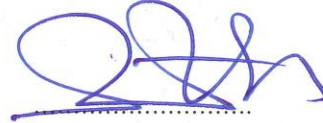
Başkan Prof. Dr. Hikmet SAVCI (Danışman) 

Üye Yrd. Doç. Dr. Belgin PARLAKYILDIZ 

Üye Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul ORAL 

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.



Prof. Dr. Bülent ARI

Enstitü Müdür V.

ÖNSÖZ

Öğrenme bir süreçtir. Öğretmenlik ise kimi zaman kendinden fedakarlıklar yaparak öğrenme sürecine dahil olmaktır. İnsan ciğerlerine dolan ilk havayla birlikte öğrenmeye başlar. Konuşmayı öğrenir, yürümeyi öğrenir, hayata dokunmayı öğrenir.

Fen bilimleri hayatın her alanına dokunan bilim dalıdır. Fen bilimlerinin yaşanmadan öğrenilmesi zordur. İnsan yaparak ve yaşayarak öğrenir. Dokunarak, deney yaparak ve tecrübe ederek kendini geliştirir.

Öğretmenlik hayatım boyunca aktif fen öğretimi yöntemleri üzerine çalıştım. Bu tez çalışması süresinde de aktif fen öğretim yöntemlerini ve fen öğretiminde yeni yöntemleri araştırdım. Değişmeyen tek şey değişimin kendisidir. Öğretim yöntemleri ve bilim sürekli gelişmekte olup bu çalışmamda bu gelişmeye bir şekilde katkıda bulunmayı amaçladım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca her zaman yanımda olan ve ilminin ışığıyla beni aydınlatan hocam Prof Dr. Hikmet SAVCI'ya, desteklerini esirgemeyen Yard.Doç.Dr. Belgin PARLAKYILDIZ'a, Yard.Doç.Dr. Ertuğrul ORAL'a, Yard.Doç.Dr. Yüksel ERDOĞDU'ya, tüm hocalarıma, meslektaşlarıma, öğrencilerim Ebrar KABAK ve Sude GÜNGEN'e, okul personeli Mecit IŞIK'a teşekkürlerimi sunarım.

Gerek yüksek lisans eğitimim gerekse tez araştırma ve yazım sürecimde her zaman eşsiz bir sabırla beni destekleyen eşim Gülbahar SABAZ ve babalarıyla geçirecekleri zamandan feragat eden çocuklarıma teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZET

AKTİF FEN EĞİTİM SİSTEMİNİN ÖĞRENCİLERİN ÖZYETERLİK VE ÜRETKENLİK BECERİLERİ İLE İLİŞKİLERİNİN İNCELENMESİ: KÜÇÜKÇEKMECE İLÇESİ ÖRNEĞİ

Yusuf SABAZ

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Hikmet Savcı

Ekim- 2014, 107 +XI Sayfa

Bu çalışmanın amacı, aktif öğrenme yaklaşımının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları, öz yeterlikleri ve yaratıcılıkları üzerine etkisini belirlemektir. Araştırma 2012 - 2013 öğretim yılında İstanbul ili Küçükçekmece ilçesinde bulunan orta sosyoekonomik düzeyde dört resmi ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada toplam 288 öğrenci yer almıştır. Öğrencilerin demografik özelliklerinin, fen tutumlarının, yaratıcılıklarının ve öz yeterliliklerinin tespit edilebilmesi için dört ayrı anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 16.00 istatistik programda F-testi ve T-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda aktif öğrenme yaklaşımının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları, yaratıcılıkları ve öz yeterlilikleri üzerinde olumlu etkisi ($P<.05$) olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aktif Öğrenme, Fen Bilgisi Öğretimi, Özyeterlik, Yaratıcılık

ABSTRACT MASTER THESIS

RELATIONS OF ACTIVE SCIENCE EDUCATION SYSTEM WITH STUDENTS' SELF-SUFFICIENCY AND CREATIVITY: STUDY IN KÜÇÜKÇEKMECE

Yusuf SABAZ

Supervisor : Prof. Dr. Hikmet SAVCI

2014 - Page : 107 + XI

The purpose of that study is to determine the affects of active learning on attitudes of the students to science course and creativity and self-sufficiency of students. This study is implemented in four different elementary schools that represent medium socio-economic status in Küçükçekmece, İstanbul in 2012-2013 education period. 288 students participated in study group. Four questionarres were used to determine demographic characteristics and attitudes, creativity and self-sufficiency of students. F-test and T-test analysis are used in SPSS 16.00 program to analyze data. At the result of the study it is detected that active learning approach affected attitudes, creativity and self-sufficiency ($p<.05$) of six-grade students on science education positively.

Key Words: Active Learning, Teaching Science, Creativity, Self-Sufficiency

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	2
ÖZET.....	ii
ABSTRACT MASTER THESIS	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
GİRİŞ	1
1.1 Problem.....	2
1.2 Araştırmanın Önemi	2
1.3 Varsayımlar	3
1.4 Sınırlılıklar.....	3
1.5 Tanımlar.....	4
İKİNCİ BÖLÜM.....	6
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	6
2.1 Eğitim	6
2.2. Eğitim Sistemi	8
2.3 Aktif Eğitim Sistemi.....	10
2.4 Aktif Fen Eğitimi.....	12
2.4.1 Araştırma	12
2.4.2 Derleme.....	13
2.4.3 Planlama.....	13
2.4.3.1 Masal	13
2.4.3.2 Türkü	14
2.4.3.3 Karikatür.....	16
2.4.3.4 Problem.....	16
2.4.3.5 Deney.....	16
2.4.3.6 Poster/Slayt.....	17

2.4.3.7 Drama	17
2.4.3.8 Dosya	19
2.4.3.9 Organizasyon	19
2.4.3.10 Araştırma Dökümanları	19
2.4.4 Sunum	19
2.4.5 Değerlendirme	19
2.4.6 Fenaltı Atışları	20
2.5. Özyeterlik	21
2.6 Üretkenlik Becerileri	23
2.7 Fen Tutum.....	25
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	28
YÖNTEM.....	28
3.1 Araştırmanın Modeli.....	28
3.2 Evren ve Örneklem	29
3.3 Veri Toplama Teknikleri	30
3.4 Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması	30
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	31
BULGULAR VE YORUMLAR	31
4.1 Demografik Özellikler	31
4.2 Anket Sorularına İlişkin Bulgular.....	34
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	43
KAYNAKÇA	47
EKLER	52
EK-1 Kişisel Bilgi Formu.....	52
EK-2 Fen ve Teknoloji Dersi Öz Yeterlilik Ölçeği	53
EK-3 Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	55
EK-4 Ne Kadar Yaratıcısınız? Yaratıcılık Ölçeği	58
EK-5 Grup Dosyası Örneği	63
EK-6 Masal Örneği.....	99
ÖZGEÇMİŞ	104

ÇİZELGELER LİSTESİ

Şekil 1. Masallarla Ders Anlatımı	14
Şekil 2. Türkülerle Ders Anlatımı	15
Şekil 3. Deneylerle Ders Anlatımı	17
Şekil 4. Drama Yöntemi İle Anlatımı	18

ŞEKİLLER LİSTESİ

Tablo 1. Fen Bilimlerinde Tutum.....	27
--------------------------------------	----

KISALTMALAR LİSTESİ

AKFES: Aktif Fen Eğitim Sistemi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Genel anlamda bireyde bilgi, davranış, tavır, ahlak değiştirme süreci olarak tanımlanan eğitim kavramı toplumun tüm ölçütlerinde etkilidir. Eğitimin bireyler üzerindeki etkilerinin yanı sıra toplumun gelir düzeyinin artması, üretimin artması anlamında ülkeye sağladığı faydalarla da topluma genel manada fayda sağlamaktadır. Bu nedenle özellikle gelişmiş ülkelerde eğitime ve eğitim sistemine büyük önem verilmekte, gelişmekte olan ülkeler ise bir adım daha ileri gidebilmek için eğitim yatırımlarını ve eğitim sistemlerini gözden geçirmektedirler.

Türkiye’de eğitim örgün ve yaygın olmak üzere iki biçimde sistemleştirilmiştir. Örgün eğitim, belirli yaş grubundaki bireyleri okul çatısı altında toplayarak yapılan düzenli eğitimlerdir. Yaygın eğitim de ise örgün eğitim kapsamında bulunan veya bulunmayan bireyleri kapsayıp, eğitim, öğretim, rehberlik ve uygulama faaliyetlerini kapsamaktadır.

Her iki eğitim sisteminin en temel amacı bireye sadece bilgi vermek değil aynı zamanda bireyi hayata hazırlamak, sosyalleştirmek, bilgi, beceri ve davranışlarını sağlıklı bir şekilde geliştirmektedir.

Bu amaçlar doğrultusunda Türkiye’de aktif eğitim sisteminin oluşturulması ve bilim ve teknolojiye ayak uyduran, yaratıcı, yenilikçi ve özgüveni yüksek bireylerin yetişmesi hedeflenmiştir. Aktif eğitim sistemi ile öğrencilerin araştırma odaklı olarak derslere katılması, ders sırasında düşünmesi ve yorum yapabilmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışmada aktif eğitim sistemi Fen Bilgisi derslerinde geliştirilmiş ve AKFES adı verilen bu sistem ile eğlenceli, yaratıcı, üretken, öğrencinin her aşamada içinde olduğu, sürekli farklı olanı arayan ve rekabet içerisinde bir ders ortamı sağlayan bir yapı oluşturulması hedeflenmiştir.

1.1Problem

Aktif Fen Eğitim Sisteminin geleneksel öğretme yöntemlerine göre ortaokul 4-8. Sınıf öğrencilerinin tutum, öz yeterlik ve üretkenlik becerileri(yaratıcılık) üzerinde ne derece etkilidir?

1.2 Araştırmanın Önemi

Son yıllarda öğretim programlarının yapısı, bazı değişikliklere uğramıştır. Geleneksel öğretim yöntemleri olarak tabir edilen öğretmen merkezli eğitimden uzaklaşmış; öğrenci merkezli olan çağdaş eğitim kavramı ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımda öğrenci, sınıf ve laboratuvardaki faaliyetlerin merkezidir. Öğrenci, hayat, iş, aile ve toplum ilişkileri, ulusal ve kişisel ihtiyaçlara yönelik bazı temel kavram ve ilkeleri anlamak zorundadır. Öğrenci, sağlam bir kavram ve kurallar temeline sahip olduğunda, yeni edindiği bilgileri her zaman bu temel kavram ve ilkeler çerçevesinde özümseyerek, yaşam boyu öğrenmeye katılmış olacaktır (MEB, 2003).

“Fen Dersi Hayatın Kendisi” parolasıyla çıkılan yolda, bilginin pratik olması, hayata uyarlanması, günlük dilde kullanılması, hayal gücünü geliştirmesi, espri konusu olması gerektiğine inanılmaktadır. Bu yüzden fen konuları anlatılarak, etkinliklerle uygulanmaya konmuştur.

Bu çalışma, ülkemizde de son yıllarda ilgi gören ve yeni oluşturulan müfredatlarda yer bulan öğrenci merkezli öğretim modelinin bir versiyonu olan Aktif Fen Eğitim Sisteminin etkilerinin araştırılması açısından önem taşımaktadır.

1.3 Varsayımlar

Araştırmanın planlanıp yürütülmesinde, ulaşılan bulguların yorumlanmasında aşağıda verilen varsayımlardan hareket edilmiştir;

1.Araştırma kapsamına alınacak olan örneklem grubunun ölçüm aracında yer alan sorulara doğru cevaplar vereceği,

2.Örneklemin yansız olduğu ve araştırma evrenini temsil edeceği,

3.Araştırmada kullanılacak örgütsel bağlılık ölçeğinin araştırmanın amacını ölçecek nitelikte olduğu varsayılmıştır.

1.4 Sınırlılıklar

Araştırma sonucunda elde edilecek bulgulara ilişkin genellemeler aşağıdaki sınırlılıklar dâhilinde geçerli olacaktır.

1.Araştırma 2012-2013 Eğitim ve Öğretim yılı ile sınırlandırılacaktır.

2.Araştırma İstanbul ilinde Küçükçekmece ilçesine bağlı bulunan Sefaköy İnönü mahallesindeki İnönü ortaokulu, Osman Zeki Üngör ortaokulu, Sefaköy 100. Yıl ortaokulu, Alaattin Keykubat ortaokulundaki 6. Sınıf öğrencileri ile sınırlandırılacaktır.

3.Araştırma anket sorularına verilen cevaplar ve kullanılan ölçekle sınırlandırılacaktır.

1.5 Tanımlar

AKFES: Aktif Fen Eğitim Sisteminin kısaltılmışı olan AKFES drama, masal, sunum, şiir, resim, türkü ve bu benzer etkinliklerle fen dersinin anlatılmasıdır.

Aktif Öğrenme: Farklı bilimlerin verilerinin, özel hedef, yöntem, araç ve gereç, ölçme ve değerlendirme gibi yöntemlerle uygulamaya konulmasıdır. Bu sayede, öğrenci verimliliği en iyi şekilde kullanılıp, öğrenme sürecinde yaşanan sorunlar giderilir, öğrenme kalitesi yükselir ve verimlilik artar.

Deney: Bilimsel bir gerçeği göstermek, bir yasayı doğrulamak, bir varsayımı kanıtlamak amacıyla yapılan işlem, tecrübedir. Deneyler genellikle bilinmeyen bir şeyi bulmak, bir ilkeyi, bir varsayımı sınamak, bilimsel araştırma yapmak veya bilimsel bir gerçeği ortaya çıkarmak amacıyla yapılmaktadır. Genellikle Fizik, Kimya ve Biyoloji gibi derslerin uygulama alanında kullanılmaktadır. (Erbağ, vd., 2005, s.23).

Ders: Öğretim süresince ve kimi durumlarda öğretmenin yaptığı açıklamalar, küme tartışmaları ve alıştırmalar yoluyla öğrenilen şey derstir.

Drama: Kişiler arasındaki doğrudan iletişimi sağlayan, kendini ve karşısındakini tanıma, birbirini anlama, doğaçlama ve yaratma gibi etkinlikleri içeren bir yöntemdir. Drama tiyatro tekniklerinden yararlanır ancak drama tiyatro demek değildir. Drama bir grup etkinliğidir. Seyirci ve oyuncu ayrımı yoktur. Bütün grubun katılımı ile anında oluşturmadır. Belli bir metni yoktur ve önceden prova yapmayı gerektirmez. Dekor kostüm ve aksesuar zorunluluğu yoktur. Grup dinamiğine dayalı oyunlaştırmadır. Anında oluşturmayı, yaratmayı içerdiği için yaratıcı drama olarak ta kaynaklarda yer almaktadır. (MEB, 2006, s.40).

Fen Bilimleri: İnsanların maddesel çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği teknolojik bilgileri kapsayan akademik disiplinler grubudur. Gözlem ve deneye dayanan çalışmalarla elde edilen sistematik bilgilerdir. (Kıcır, Paşaoğlu, 2014, s.20).

Fen Tutum: Öğrencilerin Fen ve Teknoloji alanında başarılı olabilmeleri için, belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunmalarıdır. Fen tutum doğrudan doğruya gözlenemez, ancak fen tutumla ilgilenen öğrenci, düşüncelerinin ve tepkilerinin olumlu ya da olumsuz olup olmadığına bakmaksızın, zamanının çoğunu Fen Bilimleri ve onunla ilişkili bulduğu şeylerle uğraşmakla veya düşünmekle geçirir

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı): Anayasa, 430 sayılı Tevhid-i Tedrisat Kanunu, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu ile kalkınma plan ve programları doğrultusunda millî eğitim hizmetlerini yürütmek üzere kurulan bakanlıktır.

Özyeterlik: Bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısıdır.

Yaratıcılık(Üretkenlik becerileri): Sadece orijinal bir ürün ortaya koymak değil, bilinen mevcut bilgilerden yeni sentezler yapma, sorunlara farklı çözüm yolları üretme, yeni durumlara kolayca uyum sağlama ve nesnelere işlevlerini alışlagelmişin dışında düşünmektir. (Karataş, Özcan, 2010, s.226).

Sunum: Bir konunun, bir bildirinin, bir araştırma sonucunun dinleyicilere aktarılmasına sunum denir. Birkaç kişiye veya bir salondaki kalabalığa yapılan sunumun amaçları arasında bilgi vermek, bilgileri yenilemek, bir araştırma veya anket çalışmasının sonuçlarını açıklamak, bilimsel bir araştırmaya katkıda bulunmak sayılabilir.

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Eğitim

Literatürde eğitimin birçok tanımı bulunmaktadır. “Eğitim, genel anlamda bireyde davranış değiştirme sürecidir. Eğitim sürecinden geçen kişinin davranışlarında belli bir değişme olması beklenmektedir. Eğitim yoluyla kişinin amaçları, bilgileri, davranışları, tavırları ve ahlak ölçülerinde değişiklik olduğu ifade edilmektedir. Eğitim sürecine giren kişilerde bu değişimin istenilen yönde olması beklenmektedir” (Varış, 1981, s.30).

Eraslan’a (2004, s.14) göre eğitim: “Kişinin bireysel, toplumsal yönlerde başarılı olmasında, bütün ideallerine ulaşmasında temel araçtır.” Fidan ve Erden’e (1993, s.34) göre ise eğitim, kişinin toplum ölçütlerinde, inanç ve yaşam tarzında etkili olan tüm sosyal süreçlerdir. Başka bir tanıma göre eğitim, "bireyin toplumsal yeteneğinin ve en elverişli düzeyde kişisel gelişmesinin elde edilmesi için seçilmiş ve denetimli bir çevreyi içine alan toplumsal bir süreçtir (Tezcan, 1985, s.21). Ertürk (1972, s.40) ise “Eğitimde Program Geliştirme” kitabında eğitimi, "bireyin davranışında, kendi yaşantısı yoluyla ve amaçlı olarak değişim meydana getirme sürecidir" biçiminde tanımlamaktadır.

Eğitim, kısa dönemde gelir elde etme yerine gelirin tüketilmesine yol açtığı için tüketim; uzun dönemde daha iyi yaşam koşulları ve daha fazla gelir elde etmeye yol açtığı için yatırım özelliğine sahip olan bir harcama türü olarak nitelendirilebilir (Gümüş, 2008, s.18). Eğitim tüketim amaçlı değildir. Eğer eğitim, temelde tüketim amaçlı olsaydı, kriz sırasında ülkelerin onsuz da var olabilecekleri, uyum dönemi bittiğinde tekrar kullanmaya başlayacakları lüks bir tüketim maddesi olarak görülebilirdi. Ancak eğitim tüketim amaçlı değildir (Özpolat ve Yıldırım, 2009, s.7).

Eğitim, özellikle ekonomik performans için önem taşıyan bir yatırım biçimidir. Daha da önemlisi, kadınların eğitimi, çocukların sağlığına ve beslenmesine katkıda bulunmakta, aile büyüklüğünün küçülmesine neden olarak nüfus artışını azaltmaktadır. Eğitim yatırımlarının iki önemli özelliği dikkat çekmektedir. Birincisi, eğitim yatırımlarında azalan verimler yasaının geçerli olmaması aksine artan verimler yasaının geçerli olmasıdır. İkincisi ise, değişik alanlara yapılan eğitim ve araştırma yatırımlarının birbirine sıkı sıkıya bağlı oluğu ve karşılıklı bir etkileşim içinde olmalarıdır. Bu tür yatırımlar önceden hiç düşünülemeyen yeniliklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (zpolat ve Yıldırım, 2009, s.8).

Eğitimin tkretim safhası olarak ele alınan döneminde, her ne kadar fertler üretici olmamakta ve devamlı olarak bilgi ve kabiliyetlerini geliştirerek bilgi alıcısı durumunda iseler de, bu safhanın gelecek için bir yatırım özelliği taşıması ağır basmaktadır. Kaldı ki, eğitim sresinin mümkün olduğu kadar kısaltılarak bir an evvel üretime katılmaları ve ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmaları genel eğilim halindedir (Erkal, 1999, s.130). Dolayısıyla eğitim hem bir tkretim malıdır hem de bir üretim faktörüdür. Tkretim malıdır; nk eğitim, temelde pratik olarak kullanılabilidiğinden bağımsız bir biçimde istenir ve talep edilir. Üretim faktörüdür; nk eğitim insanın yaratıcı beceri ve davranış biçimlerinin ortaya çıkmasını sağlar. Bu nedendir ki, az gelişmiş ülkeler son zamanlarda işgücünü kalifiye hale getirerek, onun verimliliğini yükseltecek eğitim ve ğretim türlerine giderek daha fazla öncelik verme eğilimindedirler (Han, Kaya, 2006, s.122).

Bugüne kadar değişik birçok toplum için yapılan çalışmada fertlerin eğitim süreleri ile gelir düzeyleri arasında doğrusal anlamda bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda birçok kişinin kendisi ve çocukları için geleceği düşünerek, bugün için eğitim harcaması yapmada tereddüt etmedikleri ortadadır. Eğitim harcaması ve gelir düzeyi arasındaki ilişki işgücü verimliliği olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla eğitim yatırımlarından kişilerin gelir düzeylerinin artmasının yönündeki mikro etkilerin yanında, daha iyi eğitilmiş işçilerin retilerini arttırmalarının sebebiyle toplumda genel manada fayda sağlanmaktadır. Bu “dış etkiler” sebebiyle eğitimi birçok ülke, kamu gelirleriyle finanse etmektedir (Karagl, 2002, s.43).

2.2. Eğitim Sistemi

“Eğitim, genellikle formal ve informal olarak iki şekilde gerçekleşir. Önceden hazırlanmış, belli bir program çerçevesinde yürütülen, amaçlı ve planlı eğitim şekline formal eğitim denir. Eğitim sürecinin belli aşamalarında ve sonucunda değerlendirmeler yapılır. Her türlü okul eğitimi formal eğitim kapsamındadır. Eğitim sürecinde Milli Eğitim tarafından belirlenen müfredat doğrultusunda eğitim etkinlikleri öğretmen tarafından planlanır, uygulanır ve izlenir. Okul dışında pek çok alanda kişileri bir mesleğe hazırlamak, meslekte ilerlemelerini sağlamak ve yenilikleri öğretmek amacıyla yapılan etkinlikler, formal eğitime örnek olarak verilebilir. Okul dışı formal eğitim, okul eğitimini tamamlamak ve insanları yaşam boyu eğitmek gibi işlevleri yerine getirir. Formal eğitim, örgün ve yaygın olmak üzere iki biçimde sistemleştirilmiştir” (Fidan ve Erden, 1993, s.32).

Türk milli eğitiminin amaçları ile temel ilkelerini 14 Haziran 1973’te kabul edilen 1739 Sayılı “Milli Eğitim Temel Kanunu” belirlemektedir. Söz konusu yasanın kimi maddeleri 16 Haziran 1983 tarih ve 2842 Sayılı yasa ile değiştirilmiştir. Yasanın, Türk eğitim sistemini iki bölüm içinde düzenlediği görülür. Birinci ana bölüme “Örgün Eğitim, ikinci ana bölüme de “Yaygın Eğitim” denmiştir.

Örgün eğitim, belirli yaş grubundaki bireyleri okul çatısı altında toplayarak yapılan düzenli eğitimlerdir. Okulöncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim eğitimleri örgün eğitime örnektir. Yaygın eğitim de ise örgün eğitim kapsamında bulunan veya bulunmayan bireyleri kapsayıp, eğitim, öğretim, rehberlik ve uygulama faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu eğitim ile genel veya mesleki eğitim eksikliklerinin giderilmesi hedeflenmektedir (Çelik, Gür, 2009, s.2). Halk eğitimi, hizmet içi eğitim, seminer ve kurslar, yaygın eğitime örnektir” (Özsoy, 1987, s.26).

Türk milli eğitiminin genel amacı, Türk milletinin bütün fertlerini (MEB, 2013)

- Atatürk inkılâp ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin milli, ahlaki, insani, manevi ve kültürel

değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, laik ve sosyal bir hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek,

- Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı; kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek,
- İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hazırlamak ve onların kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamaktır.

Bu amaçlardan anlaşılacağı üzere eğitim kurumlarının amacı sadece bireye bilgi veren değil aynı zamanda bireyi hayata hazırlayan ve sosyalleştiren kurumlardır. Bu amaçlar doğrultusunda oluşturulan eğitim kurumlarının temelini okullar oluşturmaktadır. Okullar eğitim ve öğretim sistemleri ile bilgi, beceri ve davranışlarını sağlıklı bir şekilde geliştirmektedir. Bu nedenle öğrencilerin başarısı öğretmenlere ve okul yöneticilerine de bağlıdır (Erdem, Şimşek, 2009, s.359).

Tezbaşaran'a göre (1996, s.4) okullar öğrencilerin istenmeyen davranışlarını minimuma indirerek, onlara yeni davranışlar kazandırmaktadır. Bu sayede öğrenciler yeni bilgiler öğrenerek çevresini keşfetmeye başlar. Çelik ve Gür (2009, s.7) ise okulu öğrenciye bilgi ve beceri veren aynı zamanda öğrenciyi fiziksel, zihinsel ve ahlaki olarak yetiştiren kurum olarak tanımlamıştır.

2.3 Aktif Eğitim Sistemi

Eğitim sisteminde yaşanan hızlı gelişim ve bilim teknoloji alanında yaşanan gelişmeler Türkiye’de aktif eğitim sisteminin oluşturulması için bir fırsat sağlamıştır. Bu fırsat aynı zamanda bilim ve teknolojiye ayak uyduran, yaratıcı, yenilikçi ve özgüveni yüksek bireylerin yetişmesine olanak sunmuştur (Aydede, Matyar, 2008, s.17).

Aktif eğitim sistemi, farklı bilimlerin verilerini, özel hedef, yöntem, araç ve gereç, ölçme ve değerlendirme gibi eğitimin geniş alanlarında uygulamaya koyan, uygun durumlarda insan gücünün en iyi şekilde kullanılmasını, eğitimde ortaya çıkan sorunların çözülmesini, kalitenin yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını sağlayan bir sistemler bütünüdür.

Aktif eğitim sisteminde eğitim kurumları teknolojik, bilimsel ve çağdaş yapılmayı oluşturmuş ve bu yapıyla birlikte uygulamalı eğitime yer vererek öğrencilere öğrendiği bilgileri ilgili alanlarda uygulama fırsatı sağlamışlardır. (Alkan, 2002, s.3).

Aktif eğitim sistemi ile öğrenciler araştırma odaklı olarak derslere katılmakta, ders sırasında düşünmekte ve yorum yapabilmektedir. Bu yönüyle aktif eğitim sistemi öğrenci merkezli bir sistemdir. Bu sistemde öğrenciler sadece anlatılanları dinlemekle yetinmeyip ekip çalışması yaparak takım çalışmasını öğrenmekte, edindikleri bilgilerin analizini ve yorumunu yapabilmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerde problem çözme becerileri gelişmektedir (Aydede, Matyar, 2008, s.18).

Aktif eğitim sistemi ile uygulamaların yoğunlukta olduğu bir sınıf ortamında öğrenciler, görsel araçlarla problem çözme teknikleri, bilgisayar destekli eğitim, öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerle büyük oranda derslerde hakim olma şansına erişirler. Standart eğitim sistemlerinde öğrenciler sınıftaki eğitim materyallerini kullanırken aktif eğitim sisteminde öğrenciler yeni eğitim materyali geliştirme şansına sahiptirler. Bu yöntemle öğrenciler, ders esnasında hangi materyali kullanacaklarına karar verip, bu materyalleri geliştirdikleri projelerde kullanabilirler.

Bu sayede karar verme, özgüven, kişisel saygı gibi duygusal gelişimleri de sağlar. (Gökçe, 2004, s.39).

Aktif öğrenme, anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirdiği, derse yönelik olumlu tutumu artırdığı gibi, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını da artırır, kişiler arası iletişimi geliştirir, öğrencileri kendilerini tanımaları ve kendi kendilerine öğrenmeleri için motive eder. Aktif öğrenmede, aynı zamanda öğrenciler ve öğretmenler birbirlerinin beklentilerini paylaşırlar (Aydede ve Matyar, 2008, s.19).

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlar, aktif eğitime yönelmenin gerekliliğinin farkına varmışlardır. Aktif eğitim sistemi, eğitimde kaliteyi artırmakla birlikte, sosyal gelişme düzeyine erişmede de en kilit faktörlerden biri haline gelmiştir. Bu durum, eğitime bilimsel bir bakış açısını kazandırmada zorunlu hale gelmiştir. Bilgi ve iletişim alanındaki gelişmelerin çağdaş eğitim düzeyine ulaşması için eğitimin aktif hale gelmesi kaçınılmaz hale gelmektedir.

Eğitimin kalitesini artırmak, eğitime bilimsel ve teknolojik bir nitelik kazandırmak, değişen ve gelişen çağımızda bir zorunluluk haline gelmiştir. Yapılan araştırmalar eğitim teknolojisinin faydalarını açıkça göstermektedir. İşman (2003, s.5) yılında yaptığı çalışmasında aktif eğitimin faydalarından bahsetmiş ve bu faydaları şu şekilde sıralamıştır.

- Serbesti (Esneklik)
- Fırsat Eşitliği
- Çeşitlilik ve Kalite
- Yaratıcılık
- Bireysel Öğretim
- Üretken Eğitim ve Hızlı Öğrenme
- Gerçek Öğrenme Deneyimleri Sağlama
- Aktif Bir Rol
- Yaratıcılık
- Özyeterlik

Öğrencilerin kendileri tarafından, bütün duyu organlarını kullanarak aldıkları eğitim en somut eğitimidir. Bu somut eğitimi almanın en etkili yolu da aktif eğitimden geçmektedir.

2.4 Aktif Fen Eğitimi

Geleneksel eğitim sistemimiz ezbere dayalı olup, ezber sistemi ile öğrenciler ham bilgileri kolayca unutmaktadır. Öğrenmek, ezberlemek demek değildir. Ezber hayalden yoksundur, gelecek yaratmaz. Ezber yorum yaptırmaz pratik değildir. Özümsememiş kuru bilgiler ise insan beynini hamallığa dönüştürmektedir.

Bu nedenle özellikle Fen Bilgisi derslerinin ezberden çıkarılıp etkinliklerle anlatılabileceği Aktif Fen Eğitim Sistemi (AKFES) geliştirilmiştir. “Fen Dersi Hayatın Kendisi” parolasıyla kurgulanan AKFES ile bilginin pratik hale getirilmesi, fen dersinin hayata uyarlanması, hayal gücünün geliştirilmesi amaçlanmıştır.

İlk olarak 2001 yılında İstanbul Çatalca Çakılıköy ilköğretim okulunda araştırmacı tarafından geliştirilen AKFES sistemi eğlenceli, yaratıcı, üretken, öğrencinin her aşamada içinde olduğu, sürekli farklı olanı arayan ve rekabet içerisinde bir ders ortamı sağlayan bir sistemdir.

Aktif Fen Eğitim Sistemi 6 aşamadan oluşmaktadır:

2.4.1 Araştırma: Konu hakkında detaylı bilgi sunum yapacak gruplar tarafından ders kitabı, çalışma kitabı, yardımcı kaynaklar, internet ve konuyla ilgili uzman kişilerden toplanarak grup dosyasına konulur. Bu araştırma safhası ekip çalışması yapılarak yürütülür ve öğrenciler sıradan kaynaklardan uzaklaşıp ilgi çekici farklı kaynaklara yönelir. Elde edilen veriler ise drama tarzında canlandırarak sınıfta sunulur. Burada ki en büyük amaç soru sormak için sınıfta parmak kaldırmaya çekinen çocuklardan başarı için her kapıyı çekinmeden açmaya hatta zorlamaya çalışan öğrenciler elde etmektir.

2.4.2 Derleme: Araştırma esnasında müfredata uygun olmayan birçok bilgiye de ulaşılır. Bu aşamada MEB'in belirlemiş olduğu kazanımlara göre gereksiz bilgiler ayrılarak sunuma katılacak bilgiler derlenir. Araştırma esnasında MEB 'de sarmal sistem olduğundan ve 6. sınıftaki bir konunun daha detaylı şekli sürekli üst sınıflarda, lise konularında hatta üniversitede aynı derslerin kitaplarında olduğundan dolayı kendileri için gerekli olmayan birçok bilgiye ulaşırlar. Kendilerine dönem başında verilen kazanımlara göre bilgiler derlenerek etkinliklerde kullanacak bilgiler belirlenir.

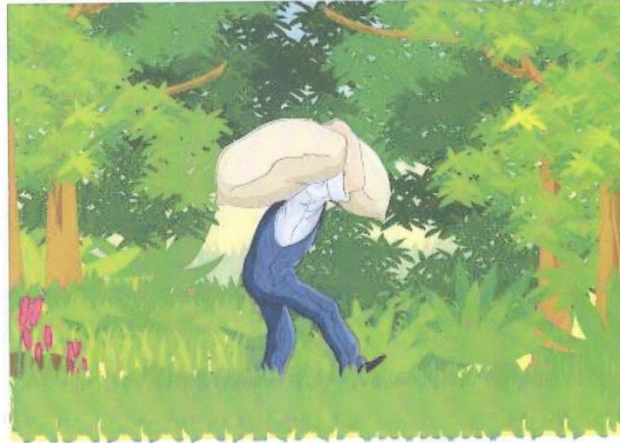
2.4.3 Planlama: En önemli aşamadır. Bu aşamada derlenmiş olan bilgilerin nasıl sunulacağına, hangi öğrencinin hangi görevleri yapacağına, hangi bilginin hangi etkinlikte kullanılacağına karar verilir. Anlatılan konuyu içeren dramalar, masallar, oyunlar, yarışmalar, deneyler, karikatürler, slaytlar, sorular, türküler (fen halk müziği), tasarlanıp hazırlanır. Provalar yapılıp kostümler (maddi imkanlar dahilinde) hazırlanır. Amaç ilgiyi çekerek bilgiyi sunmaktır. Bu yüzden sürekli farklı ve orijinal etkinlikler bulunmaya çalışılır. Bu bölümdeki etkinlikler on maddede şöyle özetlenebilir:

2.4.3.1 Masal: Masallar Lafonten 'den esinlenerek "Lafentek 'ten masallar" yani fen ve teknoloji masalları olarak adlandırılır. Derlenmiş bilgilerin bir kısmı bir veya birkaç masala uyarlayarak sunulur. Bu var olan "Kırmızı başlıklı kız" gibi bir masal değiştirilerek uyarlanabilmekte veya öğrenciler bir masal yazarak uyarlayabilmektedir. Burada amaç bilginin ilgi çekici bir masala uyarlanarak öğrencinin ilgisini çekmek ve pekiştirmektir. Masal yazılarak konu anlatılması örneği şekil 1'de gösterilmektedir.



Bir varmış, bir yokmuş. Evvel zaman içinde kalbur saman içinde. Ülkenin birinde çok büyük bir orman varmış. Bu ormanda vahşi hayvanlar yaşamış. Ormanın yakınında bir oduncu kulübesi varmış. Oduncu ve karısı bu kulübede yaşamış. Ormancı her sabah ormana gider, ağaç keser bu ağaçları odun haline getirip satarmış.

Oduncu bir gün yine ormana gitmiş. Ormanla oduncunun kulübesinin mesafesi 240 km' imiş. Ormancı her gün bu yolu gider gelirmiş. Ormancı ormanın içinde büyük ağaçların bulunduğu yere doğru ilerlemiş. Ormancı yürürken ağaçlarında kendisi gibi hareket ettiğini sanmış. Oduncu duran nesnelere hareket edemediklerini biliyormuş. Çünkü bir cismin bulunduğu bir yerden başka bir noktaya varmasına hareket deniyormuş. Bu yüzden ağaçların hareket etmediklerini düşünmüş. Çünkü ağaçlar yerlerinde sabit duruyorlarmış. Duran cisimlerin hareket enerjisi olmadığını düşünmüş. Bu cisim hareketinden dolayı sabit olduğu enerjiye hareket enerjisi deniyormuş. Bu yüzden ağaçların hareket etmesine şaşırmış. Oduncunun kalbi hızla çarpmaya başlamış. Oduncu çok korkmuş. Sanki birileri kendisini izliyormuş. Oduncu o kadar çok korkmuş ki süratini arttırmaya karar vermiş. Birim zamanla aldığı yola sürat deniyormuş. Oduncu hızını artırarak aldığı yol mesafesini artırmış. Ormandaki büyük ağacın yanına geldiğinde dönüp arkasına bakmış. Çok uzun bir mesafeyi hızla katlettiğini anlamış. Cebinden köstebekli saatini çıkarmış. Bu yolu ne kadar hızla geldiğini hesaplamaya karar vermiş. Çünkü işi bittiğinde akşam olacaktı ve bu yolu aynı hızla gitmek istiyormuş.



Şekil 1. Masallarla Ders Anlatımı

Şekil 1'de görüldüğü üzere Hareket Enerjisi konusu masal yöntemiyle görsel ve eğlenceli olarak öğrencilere anlatılmaktadır.

2.4.3.2 Türkü: Bu bölüm "Fen halk müziği" olarak adlandırılmaktadır. Televizyonda ya da internette birçok defa müzikle ders haberlerine rastlanılsa da genelde bunlar belirli konulara yönelik ve genellikle öğretmenler tarafından yapılan çalışmaları içermektedir. Fen halk müziğinde ise konu ile ilgili türkü hazırlamayı her

öğrenci; belirlenen 3 maddelik kurala uyduğu takdirde yapabilmektedir. Birincisi öğrenci, türküde kullanacağı derlenmiş bilgileri belirler. İkinci olarak Türk halk müziği parçalarından bir tanesini seçer ve hece ölçüsünü belirler. Üçüncü ve son olarak da bilgileri eş anlamlı kelimeleri de kullanarak belirlemiş olduğu hece ölçüsüne göre sıralar. Sonrada bunu türkünün bestesiyle sınıfta okur. Eğlenceli ve öğretici olan bu çalışmada kafiyeyle önem verilmemekte ancak 4+4, 4+3, 6+5 gibi hece ölçüsüne dikkat edilmektedir. Şekil 2’de türkü etkinliği ile anlatılan konuya örnek verilmektedir.

YA YALITKAN BUL

Aklım evde ısım nerde
 Ya yalıtkan bul yada eve gelme
 Duyarım almışsın bin tane strafor
 Sarmışsın duvarı yalıtkan köpükle

Hava bir yalıtkan ısı hiç iletmez
 2. Yalıtkan maddeler ısıyı iletmez
 Isıyı korur evimi soğutmaz
 Zor soğur evimiz ısımız bitmez

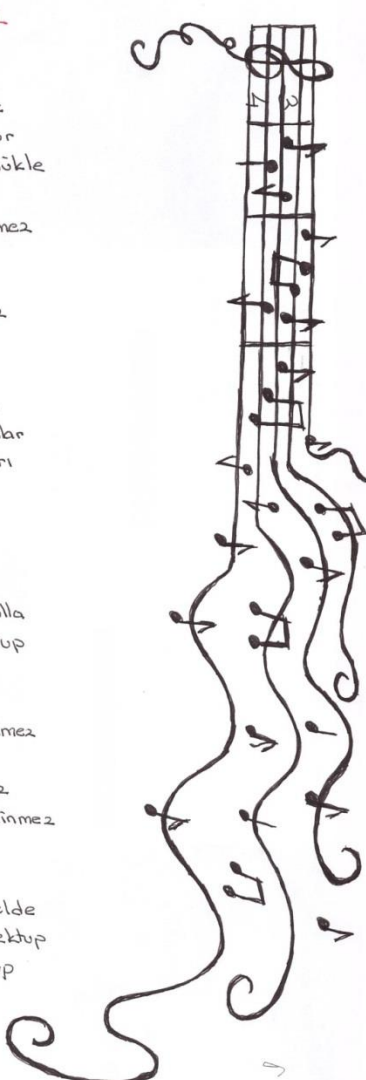
Soğuk evde ısı nerde
 Ya yalıtkan bul yada eve gelme
 Duyarım almışsın çift katlı camlar
 Takmışsın duvara yalıtkan camları

KARA TREN

Gözüm yolda gönlüm darda
 Ya kendin gel yada haber yolla
 Duyarım yazmışsın iki satır mektup
 Vermişsin trene halimi unutup

Kara tren geçikir belki hiç gelmez
 Dağlarda sahır halimi bilmez
 Dumanın savurur halimi görmez
 Gam dolar yüreğim göz yaşım dinmez

Yara bende derman sende
 Ya kendin gel yada bana gelde
 Duyarım yazmışsın iki satır mektup
 Vermişsin trene halimi unutup



Şekil 2. Türkülerle Ders Anlatımı

Şekil 2’de görüldüğü üzere Kara Tren türküsü sözleri yalıtım konusu ile değiştirilerek, yalıtım sistemlerine örnek verilmiş ve yalıtım sistemi ile ısının korunabileceği anlatılmaktadır..

2.4.3.3 Karikatür: Salih Memecan ‘ın Sabah gazetesinde bir karikatüründen esinlenerek sisteme dahil edilen karikatürlerle fen ve teknoloji dersi – Komik Fen 2008 yılında Sabancı Üniversitesi Eğitimde İyi Örnekler Konferansında en beğenilen sunum seçilerek basın ‘a konu olmuştur. Karikatür ile anlatılan konular hem eğlenceli hale gelmiş hem de öğrencilerin gizli yetenekleri ortaya çıkmıştır.

2.4.3.4 Problem: MEB okullarda proje hazırlanmasına çok önem vermekte ve bununla ilgili “Bu Benim Eserim” , “Eğitimde İyi Örnekler” gibi yarışmalar düzenleyerek öğrencileri proje hazırlamaya teşvik etmektedir. AKFES sisteminde de projelere önem verilmekte, hazırlanan projeler ile bir problemin çözümü bulunmakta veya mevcut bir çözümün daha kolay veya ucuza mal edilmesi sağlanmaktadır. Bu amaçla öğrencilerden her hafta konuyla ilgili olsun veya olmasın çevrelerinde gördükleri problemlerden en az beş tane yazıp sınıfa getirmeleri istenmektedir. Bu problemlerden birçoğu projeye çevrilerek, yarışmalara yapılan proje başvurusu artmış ve bunun yanı sıra çevreye duyarlı, araştıran, sorgulayan bir bakış açısına sahip öğrenciler yetişmeye başlamıştır.

2.4.3.5 Deney: Fen ve teknoloji dersi deneylerle; yaparak ve uygulayarak öğrenilmesi gereken bir derstir. Ancak ülkemizdeki laboratuvar sayısının yetersiz olması, malzemelerin yetersiz olması, sınıf mevcutlarının çok olması ve öğretmenlerin konuyu yetiştirememesi endişelerinden dolayı derslerde pek deney yapılamamaktadır. Devlet okullarında bu sayı yılda ortalama 10-20 deney iken özel okullarda bu sayı 60-80 olarak değişmektedir. AKFES’te ise deneyler öğrenciler tarafından araştırılıp, tasarlandığı ve bir sistem içerisinde sunulduğu için yıllık ortalama 200 civarında deney yapılmaktadır. Yapılan deneylerin tamamı öğrenci gruplarına sene başında verilen deney raporlarına işlenip dosyalarına konmaktadır. Şekil 3’de öğrencilerin yaptığı deneylerin rapora nasıl işlendiğini gösteren deney raporu bulunmaktadır.

DENEY RAPORU

- 1-) Deneyin Adı İletim katı maddede nasıl ilerler.
- 2-) Kullanılan Malzemeler Raptiye, tel, mum.
- 3-) Deneyin Amacı Katı maddede ısı akışının yönünü görmek.
- 4-) Deneyin Yapılışı tele mum dökülür ve raptiyeler tutturulur. Daha sonra telin bir ucu yanan muma denk getirilir. Bir süre beklendikten sonra raptiyeler tek tek düşer.
- 5-) Sonuç Katı maddede ısı akışı sıcaktan soğuga doğru olur.

Şekil 3. Deneylerle Ders Anlatımı

Şekil 3'de görüldüğü gibi, AKFES kapsamında öğrenciler ısı iletimi konusu deneylerle işlemiş ve deney sonucu elde edilen bulguları rapora kaydetmişlerdir.

2.4.3.6 Poster/Slayt: Poster/Slayt hazırlama aşamasında derlenmiş bilgilerin tamamı renkli kartonlara, keçeli kalemlerle, büyük puntolarla ve farklı tasarımlar kullanılarak yazılır. Bir sunumda bazen 10-15 bazen de 50-60 adet poster öğrenciler tarafından hazırlanabilmektedir. Bu hazırlıklar sırasında sunum yapan grup konuyu zaten kavrarken, izleyen gruplarda sunum esnasında ilgi çekici posterleri okuyup izleyerek konu tekrarı yapmış olmaktadır.

2.4.3.7 Drama: Derlenmiş bilgiler bir veya birkaç drama ile sunulur. Gruplar dramaların senaryolarını kendileri yazar, kostümlerini tasarlayıp hazırlar, önceden provalarını yapıp sınıfta sunarlar. Şekil 4'de öğrencilerin hazırladığı bir drama örneği bulunmaktadır.

KARDAN ADAM

Okuyan: Hava soğuktu. Dışarıda kar yağıyordu. Evlerin bacası tütüyordu. Çocuklar kardan adam yapmış evlerine dönüyorlardı.

Zeynep: Dışarıda çok üşüdüm. Ellerimi hissetmiyorum.

Onur: Hadi gel. Söminenin yanına gidelim. Orası daha sıcaktır.

(Onur ve Zeynep söminenin yanına giderler, ellerini sömineye doğru uzatırlar.)

Zeynep: Burası gerçekten daha sıcak. Ellerimde ısındı.

Onur: Zeynep elimizi ateşe çok fazla yaklaştırmadığımız halde nasıl ısınıyor?

Zeynep: Bunu biliyorum. Fen dersinde öğrenmiştim. Isıma ile ısınıyoruz. Bak ısı ışınlar yoluyla yayılıyor. Ateşten çıkan ışınlar ısıyı ortama taşır. Böylece ısınmış oluruz.

Onur: Hı! Isı ışınlarla yayılıyor. Ne kadar ilginç.

Okuyan: Dışarıda kar durmuş ve güneş doğmuştur. Zeynep'in annesi içeri girer.

Anne: Ooo! Çocuklar eve dönmüşsünüz. Kardan adamı bitirdiniz mi?

Zeynep ve Onur: Evet. Bitirdik.

Anne: Yazık. Kardan adamınız birkaç saat sonra eriyecek.

Zeynep: Hayır anne. Erimeyecek. Dışarıda çok soğuk.

Anne: Kızım bak, bütün bulutlar dağıldı ve güneş çıktı. Güneş ışınlarıyla ısı dünyamızı ısıtır. Hava ısınacak ve kardan adam eriyecek üzgünüm.

Şekil 4. Drama Yöntemi İle Anlatımı

Şekil 4’de görüldüğü üzere öğrenciler ışımaya ile ısınma konusunu drama yöntemi ile işlemişlerdir.

2.4.3.8 Dosya: Sunum dosyasının ilk sayfasında grubun kendine seçtiği isim ve resim, ikinci sayfasında ise konu ve grup elemanlarının adı bulunmaktadır. Grup içi değerlendirme raporu, araştırmada elde edilen bilgiler, dramaların senaryoları, türkülerin sözleri, deney raporları ve diğer her türlü etkinlikle ilgili doküman sırayla ve özenle dosyaya dizilir. Bu dosya sunum sonunda diğer gruplara gösterilmektedir.

2.4.3.9 Organizasyon: Derse öğretmen girdikten ve sunuma başlama izni vermesinden bitiş zili çalınca kadar geçen sürede sunumun düzgün, aksamadan, boşluk verilmeden yapılmasıdır. Sunum yapan gruplar buna göre değerlendirmede puan almaktadır.

2.4.3.10 Araştırma Dokümanları: Grup, konusuna hazırlanırken hangi kaynaklardan ne kadar yararlanmış ise bunların tamamını yazıya dökerek bu dokümanları dosyasına yerleştirmekte ve bunlardan puan alınmaktadır.

2.4.4 Sunum: Öğretmen derse gelmeden önce öğrenciler posterlerini tahtaya asmakta, sınıfı süslemekte, malzemelerini hazırlayıp diledikleri gibi giyinmekte ve sunum için öğretmeni beklemektedirler. Rakip iki grup konuları ile ilgili hazırlanan sunumlar birer derste sunulur ve iki grubun sunum yapması bir rekabet ve yarışma havası oluşturur. Bu sayede izleyenler aynı konuyu farklı etkinlik ve yorumlarla iki kez izleme şansı bulmaktadırlar.

2.4.5 Değerlendirme: Sunum yapan iki grubu izleyen diğer 4 grup ellerindeki değerlendirme formundaki 10 maddeye göre her maddeye 5 puan üzerinden gruplara puan vererek ve eleştiri yaparak değerlendirirler. Bu uygulama eleştirdikleri, beğenmedikleri veya eksik gördükleri bir etkinliği kendilerinin daha iyi yapmaları açısından önemlidir. Anlatan gruplar açısından da değerlendiren gruplara kendilerini beğendirmek için büyük gayret gösterilir. Konuyu en farklı ve eğlenceli bir şekilde sunma gayreti görülür.

Sunum yapan grupların bir de grup içi değerlendirmesi vardır. Grup üyelerinin kendi iradeleriyle seçtikleri grup başkanı, sunum yapıncaya kadar, ‘Kim hangi faaliyeti yaptı?’, ‘Kim nasıl bir katkıda bulundu?’ şeklinde detaylı bir rapor

hazırlar. Bu raporu dosyanın en üst sayfasına koyar. Bunu öğretmen ve değerlendirecek gruplar okur. Bu çalışma da gruptaki herkesi bir katkıda bulunmaya teşvik eder.

2.4.6. Fenaltı Atışları: İlköğretimlerde Fen ve Teknoloji dersi haftada 4 ders saatidir. 4.derste sunum yapan gruplar önce birbirlerine hazırlamış oldukları sorulardan ikişer soru, sonra da izleyici 4 gruba da birer soru sorarlar. Sınıfta bir eksi-artı tablosu tutulur. Her doğru cevaba üç artı yanlış cevaba bir eksi verilir soru sorulan grup cevap veremediğinde diğer gruplar cevap verip artı kazanabilmektedir. Böylece yarışma havasında konu tekrarı yapılmış olur.

Aktif Fen Eğitim Sisteminin en önemli kazanımlarından biri bu yöntemin sadece Fen dersinde değil bütün derslerde uygulanabiliyor olmasıdır. Yapılan çalışmalarda; öğrenciler sistemi öğrendikten sonra Matematik, Türkçe, İngilizce, Sosyal Bilgiler ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinde de başarıyla uygulanabildiği görülmüştür. Sistemin bir özelliği de esnek olması ve öğretmene istediği değişikliği yaparak öğrencilerin ilgisini istediği yöne çekebilme imkanı sağlamasıdır.

Aktif Fen Eğitim Sisteminde, etkinliklerde yapılan araştırma sayesinde bilgiye ulaşma, derleme sayesinde yorumlama, planlama sayesinde kişisel becerileri artırma, dramalarla özgüven duygusu kazanma, öğrencilerin kendi kendilerine deneyler hazırlayıp tasarımları amaçlanmaktadır.

Öğretmenin rehber rolü üstlendiği bu çalışmaların her aşamasında (araştırma, tasarlama, yorumlama, sunma) öğrencilerin aktif rol oynamaları, hem çalışmaların öğrenciler açısından eğlenceli olmasını hem de öğrenmenin etkili ve uzun süreli oluşunu sağlamaktadır.

Eğitim kurumlarında özellikle fen derslerinde öğrencilerin bilim ve teknolojiyi uygulamalı olarak kullanmaları, deney ve gözlem yapabilmeleri, konuları tartışabilmeleri ve araştırabilmeleri önemlidir. (Demirbaş ve Yağbasan, 2004, s.178). Bu sebeple eğitim kurumlarında fen bilimleri alanında geleneksel eğitim sisteminden çıkılıp uygulamalı aktif eğitime geçilmelidir.

Bozdoğan ve Yalçın (2005, s.243) ise, fen bilgisi derslerinin etkin bir şekilde işlenebilmesi için öğrencilere aktif öğretim tekniklerinin sunulması için gerekli ortamın sağlanması gerektiğini ve bu sayede öğrencilerin derslere ilgisinin ve duyuşsal özelliklerinin artacağını belirtmiştir.

Kahyaoğlu (2005, s.25)'nun yaptığı araştırmaya göre ise fen bilgisi derslerinde öğrencilerin kullandığı yöntem ve teknikler onların derse karşı olumlu tutumlar sergilemesine neden olmaktadır. Öğrencilerin aktif fen eğitimi ile derse aktif katılabilmeleri, neden-niçin sorularına yanıt alabilmeleri, teknolojik yenilikleri ve materyalleri kullanabilmeleri konuyu isteyerek takip etmelerini ve anlamalarını sağlamaktadır.

Aktif fen eğitiminin amacı; keşfeden, sorgulayan, doğru kararlar verebilen, problem çözebilen, sürekli öğrenen bireyler yetiştirmek olduğundan, öğrencileri problemlere yönlendirirken, onlar için yeni ve meraklarını uyandıracak konular bulunmalıdır.

Bu araştırmada ise aktif fen eğitiminin öğrencilerin yaratıcılıkları ve öz yeterlilikleri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır.

2.5 Özyeterlilik

Geçen 20 yıl boyunca öz-yeterlilik eğitim, psikoloji gibi alanlarda yoğun şekilde çalışılan bir konu haline gelmiştir. Öz-Yeterlilik Sosyal Öğrenme Kuramında yer alan bir kavram olarak ortaya çıkmış ve “bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı” olarak tanımlanmıştır (Aşkar ve Umay, 2001, s.5).

Öz-yeterlilik algısı, kişinin kendi davranışlarını ve yaşamında etkili olan olayları kontrol etme kapasitesi ile ilgili inançları olarak ifade edilmiştir. Öz-yeterlilik yaygın şekilde alana özgü olarak algılanmıştır. Bireyin farklı olan ya da özel durumlardaki işlevleri ile ilgili kişisel inançları az ya da çok olabilir; fakat bazı araştırmacılar öz-yeterliliği çaba gerektiren ya da yeni durumlarda kişinin başa çıkma

yeteneği ile ilgili genel güvenini ifade etme olarak kavramsallaştırmışlardır (Bandura, 1994, s.79).

Öz-yeterlilik bireyin yeteneklerinden ziyade bu yeteneklere olan inancıyla ilgilidir. Öz-yeterliliğin önceki deneyimler, dolaylı yaşantılar, olumlu dönütler gibi durumlardan beslendiğini de söylemek mümkündür. Ayrıca öz-yeterliliğin etkinliklerin seğimi, güçlüklerle mücadele, çaba gösterme ve performans üzerine yoğunlaştığı görölmektedir (Yıldırım ve İlhan, 2010, s.304).

Korkmaz (2002, s.13)' a göre "Öz-yeterlilik insanların kendileri için belirledikleri amaçları, bu amaçlara ulaşmak için ne kadar çaba harcayacaklarını, amaçlarına ulaşmak için karşılaştıkları güçlüklerle ne kadar süre yüz yüze kalabileceklerini ve başarısızlık karşısındaki tepkilerini etkilemektedir". Genel anlamda öz-yeterliliğin bireyin motivasyonu, hisleri, düşünceleri ve davranışlarını etkilediğini söyleyebiliriz. Bunun yanı sıra öz-yeterlilik bireyin başarılarından etkilenmektedir. Bireyin önceki başarıları onun öz-yeterliliğini yükselten en önemli faktörlerden biridir (Akkoyunlu ve diğerleri, 2005, s.7).

Öğrencilerin öğrenmede motive olmalarını sağlayan etkenlerden biri de öz-yeterliliktir. Öz-yeterlilik, bir işi yapabilmek için yeteneklerinin farkında olmak ve buna inanmak olarak tanımlanmaktadır. Öz-yeterlilik inancının, bireyin farklı koşullar altında başarılı olmasında hayati bir rolü olduğunu düşünölmektedir (Aylar ve Aksin, 2011, s.300).

Öz yeterlilik, öğrencilerin hoşuna gitmeyen durumlarla karşılaştığında ortaya koyduğu mücadele gücüne ve ne kadar süre bu sorunlarla yüz yüze kalabildiğine işaret etmektedir. Başka bir ifadeyle açıklanacak olursa yeteneklerine güvenmeyen bir öğrenci sorunlarla mücadele etmekten vazgeçerken yeteneklerine tam olarak inanan öğrenci sorunlarla yüzleşebilecek ve sorunu çözmek için daha fazla mücadele edecektir.

Bu araştırma kapsamında ele alınan öz-yeterlilik çalışmaları, özellikle son yıllarda önem kazanan ve üzerinde birçok araştırma yapılan konulardan biridir. Herhangi bir konuda öz-yeterlilik algısı yüksek olan bireyler, sonuca daha kısa zamanda ulaşma becerisi gösterirler. Çünkü öz-yeterlilik algısı yüksek olan bireyler, karşılaştıkları problemleri çözmeye daha başarılı olmaktadır (Koray, 2003, s.4).

Öz-yeterlik ise özel bir yetenek bağlamında ve görev hakkında kişinin inancıdır. Bu nedenle öz-yeterlilik yeni bilgi ve deneyimlerle zamanla değişen dinamik bir yapıdır. Öz-yeterliği geliştirmenin en etkili yolu ise aktif eğitimidir.

2.6 Yaratıcılık

Yaratıcılık üzerine verilmiş olan türlü tanımlara dayanarak diyebiliriz ki, yaratıcı düşüncü nitelikliyen, *yenilik getirici, keşfedici, serüvenci* ruhtur; bu ruh, basmakalıp, alışılmış, geleneksel olandan uzaklaşmakta ve, *bilinmeyen, belirsiz olan* onu kendine çekmektedir (Vexliard, 2014, s.40).

Karataş ve Özcan (2010, s.234), yaratıcılığı (creativity) sorunlara; bozukluklara, uyumsuzluğa karşı duyarlı olma, güçlükleri belirleme, çözüm arama, tahminlerde bulunma, eksikliklere ilişkin denenceler geliştirme ya da yeniden sınama olarak tanımlarken, Kırısoğlu (2002, s.12) çok boyutlu düşünen bir aklın ürünü olarak, ve bilginin alınması ve yeni şekil alana ya da yeni bir düşünce oluşturana kadar şekil verilmesi ve yeniden düzenlenmesi süreci olarak tanımlamıştır. Kısacası yaratıcılık; sadece orijinal bir ürün ortaya koymak değil, bilinen mevcut bilgilerden yeni sentezler yapma, sorunlara farklı çözüm yolları üretme, yeni durumlara kolayca uyum sağlama ve nesnelere işlevlerini alışıl gelmişin dışında düşünmektir.

Yaratıcı düşünme ve yaratıcılık, değişen dünyaya ayak uydurmada önemli bir beceri olmuştur. Yaratıcılık; her bireyde farklı seviyelerde bulunan bir özelliktir, fakat bireyin ailesi, eğitim-öğretim ortamı, içinde bulunduğu sosyo-kültürel çevresi gibi çeşitli nedenlerle köreltilmiş olabilir. Ancak özel programlar ve teknikler ile geliştirilebilir (Karataş ve Özcan, 2010, s.26).

Aile eğitiminden Üniversite öğretimine kadar, bütün eğitim sistemimiz, bireyde yaratıcılığın gelişmesine bir sürü engeller dikmektedir.

Ülkemizde ve dünyada potansiyeli fark edilen yaratıcı düşünmenin geliştirilmesine ilişkin birçok araştırma yapılmış ve yapılmaktadır. Yaratıcılık ve yaratıcı düşünme ile ilgili yapılan araştırmalarda genel olarak yaratıcılık ve bireysel

özellikler arasındaki ilişki araştırılmış ya da yaratıcılık yaklaşımı ile geleneksel eğitim yöntemleri karşılaştırılmıştır. Bu araştırmalardan bazıları aşağıda belirtilmektedir.

Korkmaz (2002, s.14) yaptığı araştırmada; fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisini incelemiştir. Deneysel işlem sonrası proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin; yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeyleri açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Loveless'a (1999, s.20) göre teknolojiler, öğrencilere bilgiye ulaşma ve onu değiştirme imkânı verir ve yaptıkları ile ilgili anında dönüt sağlar. Öğrenciler özellikle bilgisayar gibi teknolojiler aracılığıyla; görsel tasarımlara anlam kazandırma ve yeni görsel tasarımlar oluşturma gibi fırsatlara sahip olurlar. Bu şekilde bilgisayarda oluşturulan hiçbir ürün son ürün değildir. Çünkü başka bir öğrenci mevcut ürünün üzerinde değişiklikler yaparak onu geliştirebilir hatta yeni bir ürün ortaya çıkarabilir. Bu şekilde öğrencilerin yenilikçi ve yaratıcı düşüncelerini teşvik edilmiş olur.

Laius ve Rannikmae (2005, s.3) yaptıkları çalışmada bilimsel ve teknolojik öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşüncelerini nasıl etkilediğini ortaya koymaya çalışmışlardır. Öğrencilere çelişki olay testi uygulanarak yaratıcılık becerilerinin gelişimine bakılmıştır. Çalışmanın sonucunda bilimsel ve teknolojik okur-yazarlık öğretiminin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini arttırdığı görülmüştür.

Aksoy (2005, s.32) yaptığı araştırmada; Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünme Temelli Bilimsel Yöntem Sürecinin Öğrenme Ürünlerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda; yaratıcı düşünme temelli bilimsel yöntem sürecine dayalı öğrenmenin izlendiği deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası, akademik başarı ön test ve son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Kısaca özetlenen, yaratıcılık ve yaratıcı düşünme ile ilgili yapılan araştırmalarda genel olarak yaratıcılık yaklaşımı ile geleneksel eğitim yöntemleri karşılaştırılmıştır. Ancak değişen eğitim programları ile eğitime bakış açısı da

değişmiş, geleneksel anlayışın dışına çıkılarak yapılandırmacı yaklaşım temele alınmıştır.

2.7 Fen Tutum

Günümüzde ekonomik, sosyal, bilimsel-teknolojik gelişmeler ve değişmeler son derece hızlı yaşanmakta ve insanların yaşam şekilleri üzerinde önemli ölçüde etkili olmaktadır. Bu gelişmeler ve değişmelerin gelecekte de insanların yaşantılarını etkilemeye devam edeceği düşünülmektedir.

Gittikçe daha karmaşık hale gelen bilim ve teknolojideki gelişmeler nedeniyle, öğrencilerin fen alanında yetiştirilmeleri zorunluluk haline gelmiştir. Fen bilimleri, bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, etraflarındaki dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin kombinasyonudur (Aydın ve diğerleri, 2009, s.14).

Yapılan bazı araştırmalarda, Fen Bilgisi, Fizik ve Kimya derslerinin daha zor ve anlaşılmasının güç olduğu kanısının öğrenciler arasında oldukça yaygın olduğu vurgulanmaktadır. Fizik ve Kimya kavramlarının zor görülmesi ve öğrencinin bu derslere karşı geliştirdiği olumsuz tutum üzerine yapılan araştırmalar, fen konularının daha karmaşık olduğu ve daha çok zihinsel düşünme faaliyetlerini gerektirdiği, birçok soyut temel kavramdan oluştuğu ve bu temel kavramları anlamadan daha ileri kavramları anlamamanın zor olacağı gibi önemli iki konuyu vurgulamaktadırlar (Ayas ve Demirbaş, 1997, s.519).

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji alanında başarılı olabilmeleri için, tutumlarının olumlu olması gerekmektedir. Tutum, belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir. Tutumlar doğrudan doğruya gözlenemez, ancak bireylerin tutumları sevgilerini, nefretlerini ve davranışlarını önemli ölçüde etkiler. Bir şeyle ilgilenen kişi, düşüncelerinin ve tepkilerinin olumlu ya da olumsuz olup olmadığına bakmaksızın,

zamanının çoğunu ilgilendiği şeyle ve onunla ilişkili bulduğu şeylerle uğraşmakla veya düşünmekle geçirir (Tezbaşaran, 1996, s.41).

Bu bulgular göz önüne alındığında, Fen derslerinde etkili bir öğretim için tutumların ölçülüp değerlendirilmesi, olumlu tutumların belirlenerek okul programlarında bunlara yer verilmesi önem taşımaktadır. Bunun için de, Fen derslerinde kullanılacak aktif eğitim sistemine ihtiyaç duyulmaktadır.

Fen bilgisi derslerinde öğrencilerin bilimsel bilgileri ezberlemesi değil, hayatları boyunca karşılaşacakları, fenle ilgili problemleri çözebilmeleri için gereken tutumları ve zihinsel süreç becerilerini mümkün olduğunca kazandırmak amaçlanmaktadır. Öğrenciler bilim adamları gibi olaylara yaklaşarak, bilimsel öğrenmenin temelini oluşturacaktır. Fen bilimlerindeki tutumlarla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, fen bilimleri alanına yönelik tutumların (Attitude Towards Science) ve bilimsel tutumların (Scientific Attitudes) araştırıldığı görülmektedir. Bilimsel tutumlar, bireyin karşılaştığı sorunları, olayları ve durumları kendi hislerinden mümkün olduğu ölçüde ayırıp elinde bulunan mantıksal verilere dayanarak yorumlayabilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel tutumlarda zihinsel yönün ağırlıklı olduğu belirtilirken fen bilimlerine yönelik tutumlarda, duyuşsal yönün biraz daha baskın olduğu açıklanmaktadır (Hamurcu, 2002, s.143).

Demirbaş ve Yağbasan (2006, s.272) ilköğretim ve lise düzeyinde fen bilimleri için belirgin olan yedi farklı tutumun etkileri üzerinde durmuştur. Belirtilen tutumlar şunlardır:

- *Fen bilimlerinin sosyal içeriği*, fen bilimlerinin toplum üzerindeki olumlu ya da olumsuz tutumu üzerine etkilerini içermektedir.
- *Bilim adamlarının yaşantısı ile ilgili durumlar*, kişinin, bilim adamlarının yaşam tarzına ilişkin görüşlerini içermektedir.
- *Bilimsel araştırmaya yönelik tutum*, fen bilimlerindeki araştırmalara yönelik, kişinin kendini değerlendirmesini içermektedir.
- *Bilimsel tutumları kabullenme*, deneysel ve kuramsal bilgilerin ölçümü üzerine kişide olan istekliliği belirlemeye yöneliktir.

• *Fen bilimleri ve derslerin verdiği zevk ve istek*, fen bilimleri derslerinden alınan zevkin, diğer derslere göre değerlendirmesini içermektedir.

• *Boş zamanlarda, fen bilimlerine olan ilgi*, okul dışında fen bilimleri ile ilgili etkinlikleri yapma isteğini içermektedir.

• *Fen bilimleri ile ilgili bir mesleği seçme*, bir kişinin gelecekte, fen bilimleri ile uğraşma isteğinin belirlenmesini içermektedir (Demirbaş ve Yağbasan, 2006, s.272).

Hamurcu (2002, s.144) ise tutumları, fen bilimlerine yönelik tutumlar ve fen bilimlerinde tutumlar olarak sınıflandırmış, fen bilimlerinde tutumları da kendi içinde dört grup olarak belirlemiştir. Buna göre oluşturulan sınıflama Tablo 1’de görülmektedir (Hamurcu, 2002, s.146)

Tablo 1. Fen Bilimlerinde Tutum

Motivasyon	Grup Katılımı	Araştırma	Düşünme / Yansıtma
Meraklılık	Hoşgörü	Yaratıcılık	Açık Fikirliklik
Coşku / Heves	Sorumluluk	Esneklik	Şüphecilik
Sorgulama	İşbirliği	Duyarlılık	Hoşgörü
Dürtü / Girişimcilik	Liderlik	Azim	Esneklik
Bilme İsteği	Üyelik	Nesnellik / Tarafsızlık	Eleştirel Düşünme
		Bağımsızlık	Kant Arama

Fen tutumuna sahip bireyler, araştırmacı, eleştirici özelliklere sahip, peşin yargılardan ve dogmatik inanç sisteminin etkisinde kalmamaktadır. Çevredeki sorunları tanıma ve çözme isteğinde olup bunun için çözüm yolları arama çalışmaları içinde olacaktır. Seçeceği çözümü inanarak uygular, ancak çözümü eleştirecek olanların görüşlerine değer verir. Fen tutumlar, bireyin başarılı olmasını sağlayacağı gibi, onun düşüncesini de etkileyerek, gelişimini sürekli kılacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evreni, örnekleme, veri toplama aracı ve verilerin çözümlenmesi yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada araştırmacı tarafından geliştirilen ve uygulanan aktif fen eğitim sisteminin deney grubu üzerindeki etkisinin ölçülmesi ve deney-kontrol gruplarının karşılaştırılması amaçlandığından deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Deneysel araştırma yöntemi; bir araştırmadaki değişkenleri ölçebilmek ve bu değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkisini belirlemek için kullanılan bir yöntemdir (Çepni, 2010). Bu çalışmada deneysel araştırma içerisinde yer alan yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubu olmak üzere 2 grup oluşturulmaktadır. Yarı deneysel yöntem; eşitlenmemiş gruplara yalnızca son test uygulanması, tek bir gruba ön test ve son test uygulanması ve eşitlenmemiş gruplara ön test-son test uygulanması olarak uygulanabilmektedir (Çepni, 2010). Bu araştırmada seçilen gruplara son test uygulaması yapılmıştır. Bu modelde birden fazla deney ve kontrol grubu olabilir, önemli olan örneklem gruplarının benzer nitelikte olmalarıdır (Karasar, 1995; Kaptan, 1998). Örneklem seçilirken grupların benzer nitelikte olması için SBS ortalaması çok yakın okullar alınmıştır

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2012-2013 Eğitim-Öğretim yılında İstanbul İlindeki Küçükçekmece ilçesine bağlı bulunan; alt sosyoekonomik okullar içerisinde yer alan Sefaköy İnönü mahallesindeki İnönü Ortaokulu, Osman Zeki Üngör Ortaokulu, Sefaköy 100. Yıl Ortaokulu, Alaattin Keykubat Ortaokulundaki 6. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Tablo 5’de okullara göre öğrenci sayıları verilmektedir.

Tablo 2. Okullara Göre Öğrencilerin Dağılımı

Okullar	Kız	Erkek	Toplam
İnönü Ortaokulu	64, %53	55, %47	119, %41
Osman Zeki Üngör Ortaokulu	36, %54	30, %46	66, %23
Sefaköy 100. Yıl Ortaokulu	33, %61	21, %39	54, %19
Alaattin Keykubat Ortaokulu	26, %53	23, %47	49, %17
TOPLAM	159, %55	129, %45	288, %100

Tablo 2’den görüleceği üzere öğrencilerin %41’i İnönü Ortaokulundan, %23’ü Osman Zeki Üngör Ortaokulundan, %19’u Alaattin Keykubat Ortaokulundan katılmıştır.

Bu araştırmada örnekleme yöntemlerinden, tesadüfî örnekleme (Random) yöntemi kullanılmıştır.

3.3 Veri Toplama Teknikleri

Bu araştırmada araştırma yöntemi olarak anket uygulanmıştır.

Araştırmada ‘‘Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’’, ‘‘Fen ve Teknoloji Dersi Özyeterlik Ölçeği’’ ve ‘‘Ne Kadar Yaratıcısınız Yaratıcılık Ölçeği’’ yetkililerden gerekli izinler alınarak 2012-2013 akademik yılının Haziran ayında 4 devlet okulundaki 6. Sınıf öğrencilerine araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Araştırmaya n=288 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere soruları cevaplamadan önce gerekli açıklamalar yapılmış ve ölçek formlarını cevaplamaları için yeterli süre verilmiştir.

3.4 Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Bu araştırma sonucu elde edilen veriler SPSS 16.00 istatistik programına girilerek istatistiki çözümlenmeler yapılmıştır. Verilerin analizinde F-testi ve t-testi yöntemleri kullanılmıştır.

Bağımsız iki örnek T testi, iki örnekleme grubu arasında ortalamalar açısından fark olup olmadığını araştırmak amacıyla kullanılır. T testi, bir gruptaki ortalamanın diğer gruptaki ortalamadan önemli derecede farklı olup olmadığını belirler. İki grubun üyeleri birbirinden farklıdır. Gruplar arasında aynı özelliğe sahip üye bulunmaz. Örneğin kadın-erkek, evli-bekar arasındaki farklılığa bakmak için bağımsız iki örnek t testi kullanılır.

F-testi istatistik bilimi içinde bir sıra değişik problemlerde kullanılan parametrik çıkarımsal sınaama yöntemidir. F-testi sıfır hipotezine göre gerçekte bir F-dağılımını gösteren sınaama istatistiği bulunduğu kabul edilen hallerde, herhangi bir istatistiksel sınaama yapma şeklidir. Eğer ikiden fazla grubun ortalamaları karşılaştırılacak ise F Testi diğer bir isimle Varyans Analizi (ANOVA, Analysis Of Variance) uygulanır. İki aritmetik ortalama arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için uygulanan yöntemlerde t- testi bağımlı iki değişken arasında test yaparken, F-testi bağımsız değişkenlerin tek yönlü varyans analizini uygulamaktadır (Gülkaya, 2012, s.465).

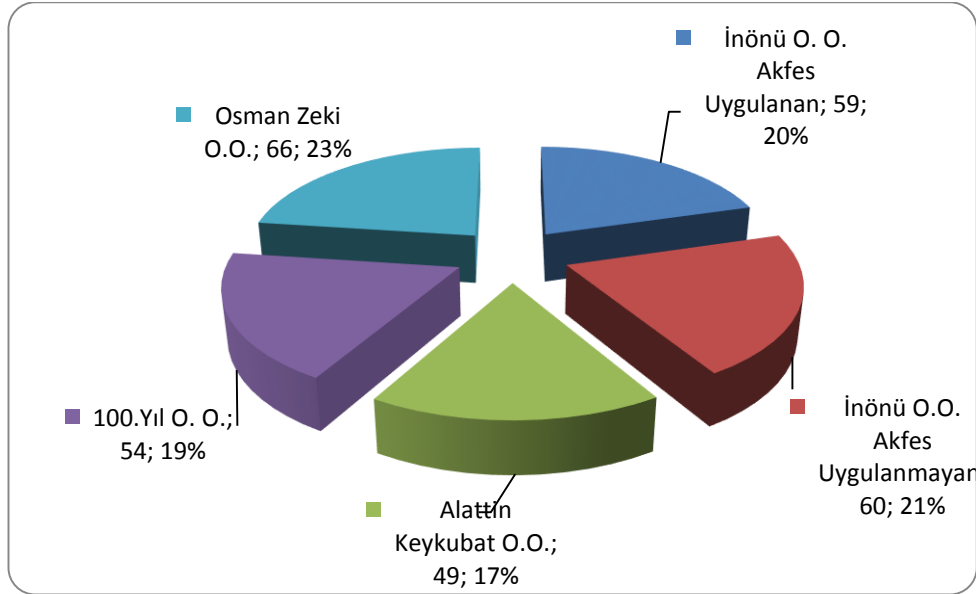
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırma ile elde edilen bulgular araştırmanın alt problemleri doğrultusunda ele alınmaktadır.

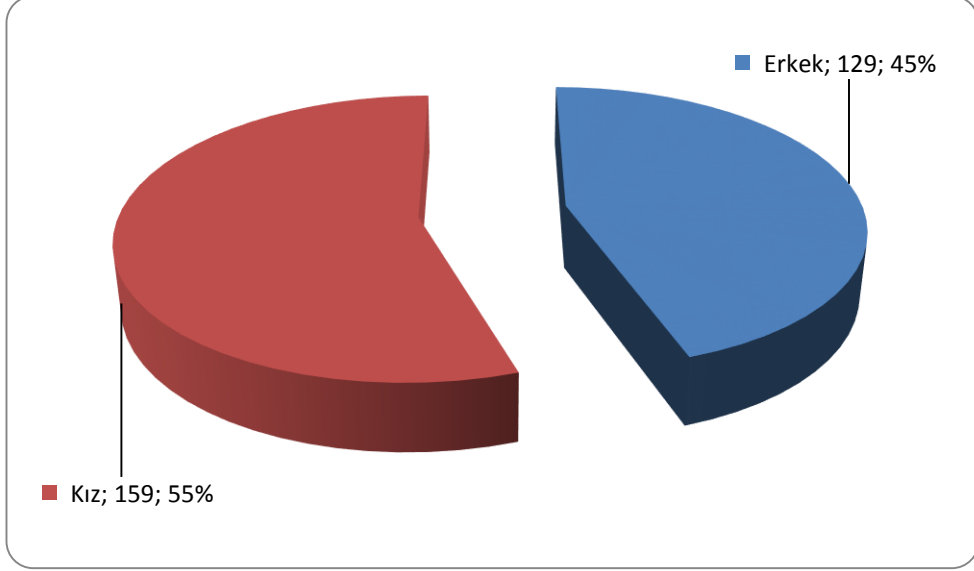
4.1 Demografik Özellikler

Öğrencilerin okullara göre dağılımı Şekil 5’de gösterildiği gibidir. Şekil 5’den de görüleceği üzere 288 öğrencinin 119’u (%41) İnönü Orta Okulunda öğrenim görmektedir. Bunlardan 59’u AKFES uygulamasına katılmazken (%20), 60’ı (%21) AKFES uygulamasına tabidir. Bunun yanı sıra öğrencilerin 66’sı (%23) Osman Zeki Orta Okulunda, 54’ü (%19) 100. Yıl Orta Okulunda, 49’u (%17) Alaattin Keykubat Orta Okulunda öğrenim görmektedir.



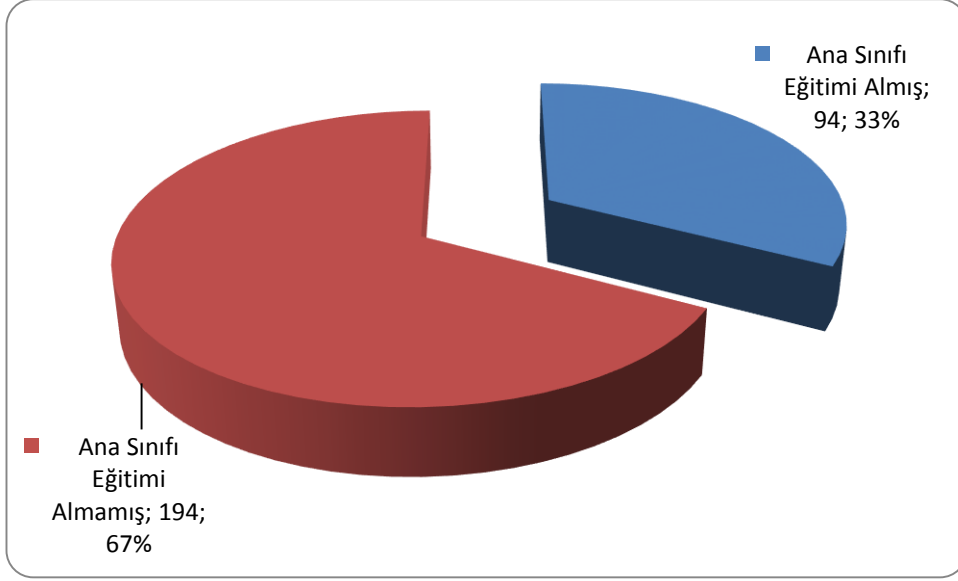
Şekil 5. Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı

Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Şekil 6'da gösterildiği gibidir. Şekil 6'dan da görüleceği üzere öğrencilerin yarısından fazlası (%55) kız öğrenci iken %45'i erkek öğrencidir.



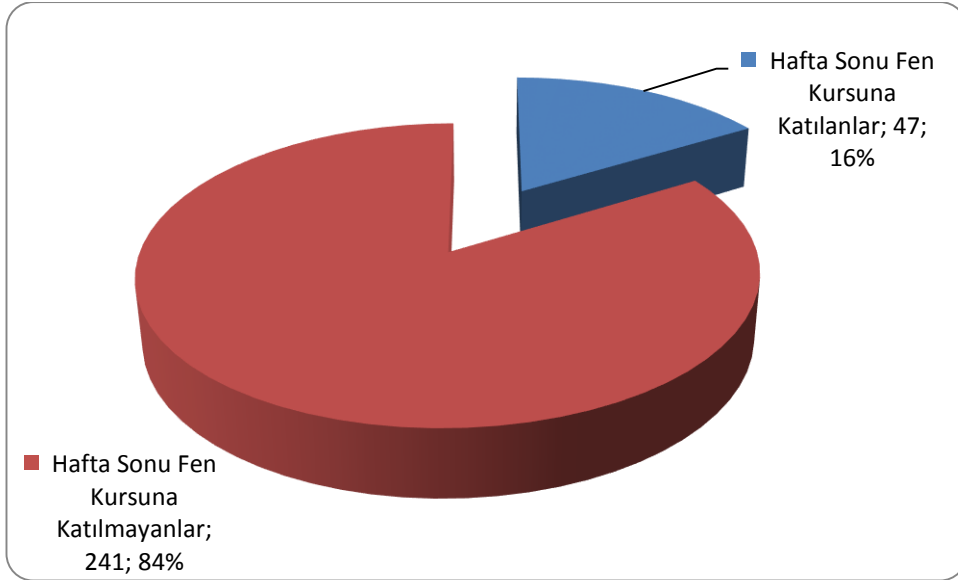
Şekil 6. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

Yapılan anket çalışmasında öğrencilerin ana sınıfı eğitimi alıp almadıklarına göre dağılımı Şekil 7'deki gibidir. Şekil 7'den de görüleceği üzere öğrencilerin çoğunluğu (%67) ana sınıfı eğitimi almamış, %33'ü ise ana sınıfı eğitimi almıştır.



Şekil 7. Öğrencilerin Ana Sınıfı Eğitimi Alma Durumlarına Göre Dağılımı

Yapılan anket çalışmasında öğrencilerin hafta sonu fen kurslarına katılıp katılmadıklarını gösteren grafik Şekil 8'deki gibidir. Şekil 8'den de görüleceği üzere öğrencilerin çoğunluğu (%84) hafta sonu fen kurslarına katılmamakta, %16'sı ise hafta sonu fen kursuna katılmaktadır.



Şekil 8. Öğrencilerin Hafta Sonu Fen Kursuna Katılmalarına Göre Durumu

Anket çalışmasına katılan 288 öğrencinin hafta sonu kurslarına katılıp katılmadıkları ve katılıyorsa kurslarda fen dersi alıp almadıklarına göre dağılımı Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Hafta Sonu Kursunda Fen Dersi Almalarına Göre Dağılımı

			Hafta Sonu Kursu Fen Dersi		
			Evet	Hayır	Toplam
Hafta Kursu	Evet	47	12	59	
	Hayır	0	229	229	
Toplam		48	240	288	

Tablo 3’den de görüleceği üzere hafta sonu kursuna katılan 59 kişinin 48’i fen dersi alırken, 12’si fen dersi almamaktadır. 229’u ise hafta sonu herhangi bir kursa katılmamaktadır.

4.2 Anket Sorularına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersleri özyeterlilik tutumlarını ölçmek amacı ile 5’li likert ölçeği kullanılarak 14 soru hazırlanmıştır. 14 sorudan alınan cevaplara göre her kişi için fen ve teknoloji dersleri özyeterlilik toplam puanı hesaplanmıştır. Öz yeterlilik toplam puanı 14 ile 70 arasındadır.

Öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacı ile 5’li likert ölçeği kullanılarak 20 soru hazırlanmıştır. 20 sorudan alınan cevaplara göre her kişi için fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının toplam puanı hesaplanmıştır. Fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının toplam puanı 20 ile 100 arasındadır.

Öğrencilerin yaratıcılıklarını ölçmek amacı ile 5’li likert ölçeği kullanılarak 49 soru hazırlanmıştır. 49 sorudan alınan cevaplara göre yaratıcılık toplam puanı hesaplanmıştır.

$$\text{Yaratıcılık Toplam Puanı} = \text{Cevaplar Toplamı} / \text{Soru Sayısı}$$

Bu formüle göre yaratıcılık toplam puanı 49 ile 245 arasındadır. Öğrencilerin aktif fen dersi alıp almadıkları sorulmuş ve iki gruba ayrılmıştır.

Bu iki grup için ayrı ayrı hesaplanan

- Özyeterlik toplam puanı,
- Fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının toplam puanı,
- Yaratıcılık toplam puanı,

Ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek amacı ile Bağımsız iki örnek T testi (T-Test) kullanılmıştır. Bu çalışmada aktif fen dersi almak ve aktif fen dersi almamak şeklinde iki grup arasında T testi yapılmıştır.

Öğrencilerin aktif fen dersi almaları ile öz yeterlilikleri arasındaki ilişki T-testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4’de gösterildiği gibidir.

Tablo 4. Aktif Fen Dersi Alma Durumuna Göre Öğrencilerin Öz Yeterlilik Toplam Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Özyeterlik	N	\bar{X}	ss	t	p	Anlam
Aktif Fen Dersi Aldı	59	52,33	9,36			
Aktif Fen Dersi Almadı	229	50,80	11,44	1,067	,000	+

P>0.05

(-) işareti görüşler arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Tablo 4’de görüldüğü gibi öğrencilerin aktif fen dersi alma durumuna göre öz yeterlilik toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bunun yanı sıra aktif fen dersi alan öğrencilerin puan ortalamasının ($\bar{X}=52,33$) aktif fen dersi almayan öğrencilerin puan ortalamasından ($\bar{X} =50,80$) daha yüksek olduğu yapılan t-testi analizinde görülmektedir ($t=1,067$; $p>0,000$). Bu bilgilerden yola çıkarak öğrencilerin aktif fen dersi almasının öğrencilerin öz yeterliliğini artırdığı söylenebilir.

Öğrencilerin aktif fen dersi almaları ile yaratıcılıkları arasındaki ilişki T-testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 5’de gösterildiği gibidir.

Tablo 5. Aktif Fen Dersi Alma Durumuna Göre Öğrencilerin Yaratıcılık Toplam Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Yaratıcılık	N	\bar{X}	ss	t	p	Anlam
Aktif Fen Dersi Aldı	59	162,84	13,970			
Aktif Fen Dersi Almadı	229	150,55	14,88	5,943	,000	+

$P>0.05$

(-) işareti görüşler arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Tablo 5’de görüldüğü gibi öğrencilerin aktif fen dersi alma durumuna göre yaratıcılık toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bunun yanı sıra aktif fen dersi alan öğrencilerin puan ortalamalarının ($\bar{X}=162,84$) aktif fen dersi almayan öğrencilerin puan ortalamalarına($\bar{X} =150,55$) göre daha yüksek olduğu yapılan t-testi analizinde görülmektedir ($t=5,943$; $p>0,000$). Bu bilgilerden yola çıkarak öğrencilerin aktif fen dersi almasının öğrencilerin yaratıcılık toplam puanı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin aktif fen dersi almaları ile fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki T-testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 6’de gösterildiği gibidir.

Tablo 6. Aktif Fen Dersi Alma Durumuna Göre Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum	N	\bar{X}	ss	t	p	Anlam
Aktif Fen Dersi Aldı	59	75,15	13,77			
Aktif Fen Dersi Almadı	229	71,34	13,39	1,904	,000	+

P>0.05

(-) işareti görüşler arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Tablo 6’da görüldüğü gibi öğrencilerin aktif fen dersi alma durumuna göre fen bilgisi dersine yönelik tutum toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, aktif fen dersi alan öğrencilerin fen tutum puan ortalamaları ($\bar{X}=75,15$) aktif fen dersi almayan öğrencilerin fen tutum puan ortalamalarından ($\bar{X} =71,34$) fazla olduğu yapılan t-testi analizinde görülmektedir ($t=1,904$; $p>0,000$). Bu bilgilerden yola çıkarak öğrencilerin aktif fen dersi alıp almasının fen bilgisi dersine yönelik tutum toplam puanı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin okuduğu okul ile öz yeterlilikleri arasındaki ilişki F-testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 7’de gösterildiği gibidir.

Tablo 7. Öğrencinin Öz Yeterlilik Toplam Puanlarının Okullara Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova Sonuçları

Özyeterlilik	N	\bar{X}	ss	F	p	Anlam
İnönü O.O	119	52,33	9,36			
Alaattin Keykubat O.O.	49	49,81	16,51	3,062	,067	-
100.Yıl O.O	54	47,50	8,69			
Osman Zeki O.O.	66	51,15	9,70			

P>0.05

(-) işareti görüşler arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin okudukları okula göre öz yeterlilik toplam puanlarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığı öğrenilmek istenmiş ve bu amaçla yapılan F testinde Tablo 7'deki bulgular elde edilmiştir. Tablo 6'da görüldüğü üzere İnönü Ortaokulunda öğrencilerin öz yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}=52,33$ olup, diğer okullara göre daha yüksektir. İnönü Ortaokulundan sonra en yüksek puan ise $\bar{X}=51,15$ ile Osman Zeki Orta Okuluna aittir. Alaattin Keykubat Ortaokulunda öz yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}=49,81$ iken 100.Yıl Ortaokulunda öz yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}=47,50$ dir. Buradan anlaşılacağı üzere öz yeterlilik puan ortalamasının en düşük olduğu okul Alaattin Keykubat Ortaokuludur.

Elde edilen sonuçlarda görüldüğü üzere farklı okulların öz yeterlilik puan ortalamalarının birbirine yakındır. Bunun yanı sıra aralarında anlamlı bir fark olmadığı yapılan F testi ile tespit edilmiştir (F=3,062; p>0,067). Bu bilgilerden yola çıkarak öğrencilerin okuduğu okulun öz yeterlilik toplam puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı söylenebilir.

Öğrencilerin okuduğu okul ile yaratıcılıkları arasındaki ilişki F-testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 8'de gösterildiği gibidir.

Tablo 8. Öğrencinin Okuluna Göre Yaratıcılık Toplam Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Anova Sonuçları

Yaratıcılık	N	\bar{X}	Ss	F	p	Anlam
İnönü O.O.	59	162,84	13,97			
Alaattin Keykubat O.O.	49	151,46	16,26	9,636	,860	-
100.Yıl O.O.	54	148,27	16,55			
Osman Zeki O. O.	66	148,77	15,98			

P>0.05

(-) işareti görüşler arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin okudukları okula göre yaratıcılık toplam puanlarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığı öğrenilmek istenmiş ve bu amaçla yapılan F testinde Tablo 8'deki bulgular elde edilmiştir. Tablo 8'de görüldüğü üzere İnönü Ortaokulunda yaratıcılık puan ortalaması $\bar{X}=162,84$, Alaattin Keykubat Ortaokulunda yaratıcılık puan ortalaması $\bar{X}=151,46$, 100.Yıl Ortaokulunda yaratıcılık puan ortalaması $\bar{X}=148,27$ ve Osman Zeki Ortaokulunda yaratıcılık puan ortalaması $\bar{X}=148,77$ 'dir. Bu bulgulara göre yaratıcılık ortalamaları birbirine yakındır ancak aralarında anlamlı bir fark bulunmamaktadır (F=9,636; p<0,860). Bu bilgilerden yola çıkarak öğrencilerin okuduğu okulun yaratıcılık toplam puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenemez.

Öğrencilerin okuduğu okul ile fen dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki F-testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 9'da gösterildiği gibidir.

Tablo 9. Öğrencinin Okuluna Göre Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin F-Testi Sonuçları

Fen Tutum	N	\bar{X}	Ss	F	P	Anlam
İnönü O.O.	59	75,15	13,77			
Alaattin Keykubat O.O.	49	70,12	9,39	7,290	,290	-
100.Yıl O.O.	54	64,37	12,42			
Osman Zeki O.O.	66	74,45	14,40			

P>0.05

(-) işareti görüşler arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Öğrencilerin okudukları okula göre fen bilgisi derslerine yönelik toplam puanlarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığı öğrenilmek istenmiş ve bu amaçla yapılan F testinde Tablo 8'deki bulgular elde edilmiştir. Tablo 8'de görüldüğü üzere İnönü Ortaokulu öğrencilerinin fen tutum puan ortalaması $\bar{X}=75,15$, Alaattin Keykubat Ortaokulu öğrencilerinin fen tutum puan ortalaması $\bar{X}=70,12$, 100. Yıl Ortaokulu öğrencilerinin fen tutum puan ortalaması $\bar{X}=64,37$ ve Osman Zeki Ortaokulu öğrencilerinin fen tutum puan ortalaması ise $\bar{X}=74,45$ 'dir. Bu bulgulardan görüldüğü üzere farklı okullarda okuyan öğrencilerin fen tutum ortalamaları birbirine yakındır ancak aralarında anlamlı bir fark bulunmamaktadır (F=7,290; p<0,280). Bu bilgilerden yola çıkarak öğrencilerin okuduğu okulun fen bilgisi derslerine yönelik toplam puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenemez.

Öğrencilerin hafta sonu kurslarına katılma durumu ile öz yeterlilikleri arasındaki ilişki F-testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 10'da gösterildiği gibidir.

Tablo 10. Öğrencinin Hafta Sonu Kurslarına Katılma Durumuna Göre Öz Yeterlilik Toplam Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testi Sonuçları

Özyeterlilik	N	\bar{X}	ss	t	p	Anlam
Hafta Sonu Kursuna Katılıyor	59	53,98	16,90			
Hafta Sonu Kursuna Katılmıyor	229	50,38	8,85	2,246	,000	+

P>0.05

(-) işareti görüşler arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Tablo 9’da görüldüğü gibi öğrencilerin hafta sonu kursuna katılma durumuna göre öz yeterlilik toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır. Hafta sonu kursuna katılan öğrencilerin öz yeterlilik toplam puanının $\bar{X}=53,98$ olduğu ve hafta sonu kursuna katılmayan öğrencilerin öz yeterlilik toplam puanına göre ($\bar{X} =50,38$) daha yüksek olduğu yapılan t-testi analizinde görülmektedir (t=2,246; p<0,000). Bu bilgilerden yola çıkarak öğrencilerin hafta sonu kursuna katılan öğrencilerin katılmayan öğrencilere göre daha yüksek özyeterlilik toplam puanına sahip olduğu söylenilebilir.

Öğrencilerin hafta sonu kurslarına katılma durumu ile yaratıcılıkları arasındaki ilişki F-testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 11’de gösterildiği gibidir.

Tablo 11. Öğrencinin Hafta Sonu Kurslarına Katılma Durumuna Göre Yaratıcılık Toplam Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testi Sonuçları

Yaratıcılık	N	\bar{X}	ss	t	p	Anlam
Hafta Sonu Kursuna Katılıyor	59	153,38	22,93			
Hafta Sonu Kursuna Katılmıyor	229	151,86	12,96	-0,673	,000	+

P>0.05

(-) işareti görüşler arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir.

Tabloda görüldüğü gibi öğrencilerin hafta sonu kursuna katılma durumuna göre yaratıcılık toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır. Hafta sonu kursuna katılan öğrencilerin yaratıcılık toplam puanı $\bar{X} = 153,38$ olup, hafta sonu kursuna katılmayan öğrencilerin yaratıcılık toplam puanına ($\bar{X}=151,86$) göre daha yüksektir. Bunun yanı sıra yapılan t-testi analizinde de hafta sonu kursuna katılan öğrenciler ile katılmayan öğrenciler arasında anlamlı anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t=-0,673$; $p>0,000$). Bu bilgilerden yola çıkarak öğrencilerin hafta sonu kursuna katılmasının yaratıcılık toplam puanı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Eğitim, ülkelerin gelişmişlik düzeyini belirleyen çok etkili bir araçtır. Günümüzde dünyanın ihtiyaç duyduğu insan, bilgileri depolayan bir bellek makinesi değil; düşünen, tartışan, eleştiren, yaratıcı özelliği gelişmiş bilgilere çeşitli yollardan ulaşmasını bilen, muhakeme gücü gelişmiş insandır.

Eğitim müfredatında yapılan değişiklikler bu konuda atılan önemli bir adımdır. Öğrenci merkezli ve öğrencinin derse aktif katılımını sağlayan yeni değişiklikte öğrencilere “öğrenmeyi öğretmek” ilkesi esas alınmaktadır. Bu müfredat değişikliğinin insan yetiştirme düzenimizi olumlu yönde etkileyeceği kuşkusuzdur.

Eğitimin amaçlarından en önemlilerinden birisi bireyleri daha yaratıcı hale getirerek onların topluma katkıda bulunma kapasitelerini artırmak ve bireylerin kendilerinde var olan potansiyellerini en üst düzeyde geliştirmelerine yardımcı olmaktır.

Eğitim programlarında öncelikle fen bilimleri gibi belli alanlar vurgulanmakta, sınavlar fen matematik üzerine yoğunlaşmakta ve bu sınavlarda en büyük kriter zeka ve bilgi düzeyi olduğundan bireylerin yaratıcılık ve öz yeterlilik özellikleri zaman içerisinde körelmektedir.

Eğitim kurumları “ezbercilik” , “papağanlık”, “ansiklopedik bilgi hamallığı” gibi yöntemlerle bireyde yaratıcılığı ve öz yeterliliği köreltmekte ve fen bilgisine olan tutumlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu anlamda Regis, Albertazzi ve Roletto, 1996 yılında yaptıkları çalışmada fen bilgisi derslerinde öğrencilerin bilimsel bilgileri ezberlemesi değil, hayatları boyunca karşılaşacakları, fenle ilgili problemleri çözebilmeleri için gereken tutumları ve zihinsel süreç becerilerini mümkün olduğunca kazandırılması gerektiğini savunmuşlardır.

Yaratıcılık, öz yeterlik ve fen tutum kavramları eğitim ile geliştirilebilir kavramlardır. Bu kavramların gelişebilmesi için ise ilk olarak eğitim sisteminin gelişmesi gerekmektedir. Bu anlamda gözlem, gezi, deney olanağı sağlayan eğitim sistemi, motive eden, destekleyen, yeni ve farklı eğitim materyalleri kullanan ve teknolojiyi yakından takip eden eğitim kurumları öğrenciler üzerinde olumlu model oluşturmaktadır.

Araştırmacı tarafından oluşturulan AKFES (aktif fen eğitim sistemi) ile özellikle fen derslerinde öğrencilerin yaratıcılık, öz yeterlilik ve fen tutum gibi kavramlarının geliştirilmesi amaçlanmıştır. AKFES sistemi ile derslerde masal, türkü, resim, şiir, drama, oyun ve buna benzer birçok teknik ile eğitimler daha eğlenceli hale getirilmiştir. Ayrıca AKFES ile derslerde öğrenci katılımı artmış, öğretmenin anlatıp öğrencinin dinlediği klasik eğitim anlayışından uzaklaşmıştır.

Bu araştırmada aktif fen eğitim sisteminin öğrencilerin öz yeterlilik, yaratıcılık ve fen tutum kavramları üzerindeki etkisi araştırılmış ve bu amaçla 4 farklı eğitim kurumunda öğrencilerin öz yeterlilik, yaratıcılık ve fen tutumunu ölçen 3 ayrı anket kullanılarak çalışma yapılmıştır. 228 öğrenci ile yapılan bu çalışmada AKFES sisteminin öğrencilerin öz yeterlilik, yaratıcılık ve fen tutum gibi kavramları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu anlamda elde edilen bulgular şöyledir:

- Öğrencilerin aktif fen dersi alma durumuna göre öz yeterlilik toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t=1,067$; $p>0,000$). Bunun yanı sıra öğrencilerin aktif fen dersi almasının öğrencilerin öz yeterliliğini artırdığı tespit edilmiştir. ($\bar{X}=52,33 > \bar{X} =50,80$)
- Öğrencilerin aktif fen dersi alma durumuna göre yaratıcılık toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t=5,943$; $p>0,000$). Bunun yanı sıra öğrencilerin aktif fen dersi almasının öğrencilerin yaratıcılığını artırdığı tespit edilmiştir. ($\bar{X}=162,84 > \bar{X} =150,55$)
- Öğrencilerin aktif fen dersi alma durumuna göre fen tutum toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t=1,904$; $p>0,000$). Bunun yanı sıra öğrencilerin aktif fen dersi almasının öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum toplam puanı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir ($\bar{X}=75,15 > \bar{X} =71,34$).

Özerbaş 2009-2010 öğretim yılında Ankara Noterler Birliği ilköğretim okulunda Fen ve Teknoloji derslerinde yaptığı çalışmada aktif eğitim öncesinde fen bilgisi derslerinde başarı puanının 26,5 iken aktif eğitim sonrasında bu puanın 40,5'e yükseldiğini tespit etmiş ve bu çalışmaya benzer şekilde aktif eğitim sisteminin fen tutum puanını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Özerbaş, 2011, s.700).

Bunun yanı sıra öğrencilerin okudukları okul ile öz yeterlik, yaratıcılık ve fen tutum kavramları arasında herhangi bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgular şöyledir:

- Farklı okulların öz yeterlilik puan ortalamalarının birbirine yakındır. Bunun yanı sıra öğrencilerin okuduğu okulun öz yeterlilik toplam puanı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır ($F=3,062$; $p>0,067$).
- Farklı okulların yaratıcılık puan ortalamalarının birbirine yakındır. Bunun yanı sıra öğrencilerin okuduğu okulun yaratıcılık toplam puanı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır ($F=9,636$; $p<0,860$).
- Farklı okulların fen tutum puan ortalamalarının birbirine yakındır. Bunun yanı sıra öğrencilerin okuduğu okulun fen tutum toplam puanı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır ($F=7,290$; $p<0,280$).

Öğrencilerin hafta sonu kursa katılmalarının öz yeterlik, yaratıcılık ve fen tutum gibi kavramlara etkisi incelendiğinde ise hafta sonu kurslarının öğrenciler üzerinde olumlu bir etki yarattığı anlaşılmıştır.

- Öğrencilerin hafta sonu kursuna katılma durumuna göre öz yeterlik toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t=2,246$; $p<0,000$). Bunun yanı sıra öğrencilerin hafta sonu kursuna katılmalarının öz yeterliliklerini artırdığı tespit edilmiştir ($\bar{X}=53,98 > \bar{X}=50,38$)
- Öğrencilerin hafta sonu kursuna katılma durumuna göre yaratıcılık toplam puanı arasında $\alpha = 0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t=-0,673$; $p>0,000$). Bunun yanı sıra öğrencilerin hafta sonu kursuna katılmalarının öz yeterliliklerini artırdığı tespit edilmiştir ($\bar{X}=153,38 > \bar{X}=151,86$)

Tüm bu veriler ele alındığında AKFES sisteminin ve hafta sonu kurslarının öğrencilerin öz yeterlikleri, yaratıcılıkları ve fen tutumları üzerinde olumlu bir etkiye

sahip olduğu bunun yanı sıra farklı okullarda okumanın herhangi bir olumsuz etkisi olmadığı anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak aktif fen eğitim sisteminin öğrencilerin yaratıcılık(üretkenlik becerileri), öz yeterlik ve fen tutum gibi kavramları üzerindeki olumlu etkisi tespit edilmiştir. Bu nedenle tüm okullarda eğitim müfredatının AKFES'e uygun olarak geliştirilmesi ve sadece fen bilimleri değil diğer branşlarda da aktif eğitim sistemine geçilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B., Orhan, F., Umay, A. (2005). Bilgisayar Öğretmenleri için Bilgisayar Öğretmenliği Öz-Yeterlilik Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:29, Sayı:2, ss. 1-8.
- Aksoy, G. (2005). *Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünme Temelli Bilimsel Yöntem Sürecinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alkan, C. (2002) İki Binli Yılların Bilim ve Teknoloji Çağı Olması Nedeni İle Eğitimin Bu Yıllarda Bilim ve Teknoloji Esaslarına Göre Yeniden Yapılanması, *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kıbrıs* (<http://aof20.anadolu.edu.tr/program.htm>) (Erişim Tarihi:06.09.2014).
- Aşkar, P., Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Öz-Yeterlilik Algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:21, Say:2, ss. 1-8.
- Ayas, A., Demirbaş, A. (1997). Turkish Secondary Students Conception of Introductory Chemistry Concepts. *Journal of Chemical Education*, Cilt:74, Say:55, ss.518-521.
- Aydede M., Matyar F., (2008), Aktif Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları Üzerine Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 17, Sayı 3, ss.17–28.

- Aydın G., Balım A. G., Sucuoğlu H., (2009). Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:25, Sayı:1, ss.13-24.
- Aylar F., Aksin A., (2011), Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlilik İnanç Düzeyleri ve Problem Çözme Becerileri Üzerine Bir Araştırma (Amasya Örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 12, Sayı 3, ss. 299-313.
- Bandura, A. (1994). *Self-Efficacy*. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior*, New York: Academic Press. Vol. 4, ss. 71–81.
- Bozdoğan A. E., Yalçın N., (2005). İlköğretim 6. 7. Ve 8. Sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Konularına Karşı Tutumları. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 6, Sayı 1, ss.241-247.
- Çelik. Z. ve Gür, B.S. (2009). *Türkiye’de Milli Eğitim Sistemi: Yapısal Sorunlar ve Öneriler*. (Rapor no 1). Ankara: Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı.
- Demirbaş, M., Yağbasan, R. (2004). Fen Bilgisi Öğretiminde, Duyuşsal Özelliklerin Değerlendirilmesinin İşlevi ve Öğretim Süreci İçinde Öğretmen Uygulamalarının Analizi Üzerine Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:5, Sayı:2, ss. 177-193.
- Demirbaş, M., Yağbasan, R. (2006). Fen Bilgisi Öğretiminde Bilimsel Tutumların İşlevsel Önemi ve Bilimsel Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama Çalışması. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:19, Sayı:2, ss. 271-299.
- Eraslan L., (2004). Eğitimin Değişen Anlamı ve Değişim Kültürü. *Milli Prodüktivite Anahtar Dergisi*, Cilt: 13, Sayı:16, ss.23-34.
- Erdem, A. R. ve Şimşek, N. (2009). *İlköğretim Okulu Yöneticilerinin Eğitim Öğretime Katkı Sağlamada Öğrenci Velilerini Okula Çekebilme Başarısı*. İlköğretim Online: <http://ilkogretim-online.org.tr>, Cilt:8, Sayı:2, ss. 357-378.
- Erkal, M. (1999). *Sosyoloji: Toplum Bilim*. Der Yayınevi, İstanbul.

- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayını.
- Fidan, N., Erden, M., (1993). *Eğitime Giriş*. Ankara, Meteksan Matbaacılık.
- Gökçe, E. (2004). İlköğretimde Aktif Öğrenme Sürecine İlişkin Öğrenci Ve Öğretmen Görüşleri. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt:3, Sayı:1, ss.26-32.
- Gümüş, S. (2005). *Beşeri Sermaye ve Ekonomik Kalkınma: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz (160-2002)*. Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hamurcu, H., (2002). Fen Bilgisi Öğretiminde Etkili Tutumlar. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Cilt:8, Sayı:4, ss.144-152.
- Han E. ve Kaya A. (2006). *Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika*. Ankara, Nobel Yayınları.
- İşman, A., (2003). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. İstanbul, Değişim Yayınları.
- Kahyaoğlu, H. (2005). *Fen Ve Teknoloji Okur-Yazarı Olmak*. Altun, A.; Olkun, S (Ed.) Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik-Fen-Teknoloji-Yönetim. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karagül, M. (2002). *Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu*. Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.
- Karataş S. ve Özcan S., (2010). Yaratıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncelerine ve Proje Geliştirmelerine Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 11, Sayı 1, ss. 225-243.
- Kırıçoğlu, O. T. (2002). *Sanatta Eğitim, Görmek Öğrenmek Yaratmak*. 2. Basım. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Koray, Ö. (2003). *Yaratıcı Düşünceye Dayalı Fen Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlilik, Yaratıcılık Ve Problem Çözme Düzeylerine Etkisi*.

Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Korkmaz, H. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Laius, A., Rannikmae, M. (2005). The Influence Of STL Teaching On Students' Creative Thinking, Cresils Contributions Of Research To Enhancing Students' *Interest In Learning Science*. Barcelona; Esera. <http://na-serv.did.gu.se/ESERA05/cd/esera.htm> adresinden 10 Ocak 2009 tarihinde alınmıştır.

Loveless, A.M. (1999). *A Digital Big Breakfast: The Glebe School Project in J. Sefton-Green*. Ed: Young People, Creativity and New Technology: The Challenge of Digital Arts. London: *Routledge*.

Özerbaş M. A. (2011). Yaratıcı Düşünme Öğrenme Ortamının Akademik Başarı ve Bilgilerin Kalıcılığına Etkileri. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:31, Sayı:3, ss.675-705

Özpolat A., Yıldırım M. (2009). *Gelişmekte Olan Ülkelerde Kadın Eğitimi ve Büyüme İlişkisi*. Anadolu Uluslararası Ekonomi Konferansı Sunumu, Haziran 17-19, 2009, Eskişehir, Türkiye.

Özsoy, Y. (1987). *Türk Eğitim Sistemi ve Yönetimi*. Eskişehir, *Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları*.

Regis, A., Albertazzi, P. G., Roletto, E. (1996). Concept Maps In Chemistry Education. *Journal of Chemistry Education*, Cilt:73, Sayı:11, ss.1084-1088.

Tezbaşaran, A. (1996). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

Tezcan M. (1985). *Eğitim Sosyolojisi*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları No:150.

Varış, F., (1981). *Bilimsel Ve Teknolojik Gelişmede Eğitimin Rolü*. Ankara: Tarih Vakfı Yayınları.

Vexliard A. (2014). *Yaratıcılık Teorileri ve Eğitim*. Ankara, (<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/34/964/11878.pdf> Ağustos 2014'de alınmıştır).

Yıldırım, F., İlhan, İ. Ö. (2010). Genel Öz Yeterlilik Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, Cilt:21, Sayı: 4, ss.301-308.

EKLER

EK-1 Kişisel Bilgi Formu

Okulunuz:	
Sınıf ve Şubeniz:	
Cinsiyetiniz:	Erkek () Kız ()
Ana sınıfına gittiniz mi? :	Evet () Hayır ()
Hafta sonu kursuna katılıyor musunuz?	Evet () Hayır ()
Bu kursta fen ve teknoloji dersi alıyor musunuz?	Evet () Hayır ()
1.dönem fen ve teknoloji notunuz kaçtır? :	
2.dönem fen ve teknoloji notunuz kaçtır? :	

EK-2 Fen ve Teknoloji Dersi Öz Yeterlilik Ölçeği

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.Fen ve teknoloji dersindeki problemler beni endişelendirir.					
2.Fen ve teknoloji sınavları beni endişelendirir.					
3.Fen ve teknoloji dersinde araştırma ödevi almak istemem.					
4.Ne kadar çaba harcasam da fen ve teknolojiyi öğrenemem.					
5.Fen ve teknoloji öğretmenin sorduğu soruları cevaplayamamaktan korkarım.					
6.Fen ve teknoloji deneylerinde sonuca ulaşamamaktan her zaman korkarım.					
7.Fen ve teknoloji dersinde başarılı olmak için gerekli becerilere sahibim.					
8.Fen ve teknoloji sınavlarında başarılı olacağımdan eminim.					
9.Fen ve teknoloji dersinde öğretmenin anlatacağı en zor konuyu bile					

anlayabileceğime inanıyorum.					
10.Fen ve teknoloji dersindeki ödevleri ve sınavları mükemmel yapabileceğim konusunda kendime inanıyorum.					
11.Fen ve teknoloji dersinde başarılı olmayı bekliyorum.					
12.Eminim ki fen ve teknoloji dersinde öğretilen tüm becerileri ustalıkla yapabilirim.					
13.Fen ve teknoloji konularında kendime güvenerek çalışırım.					
14.Fen ve teknoloji konularında kendimi geliştirebilirim.					

EK-3 Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Okul:

Sınıf:

Cinsiyet: Kız () Erkek ()

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda Fen Bilgisi dersine ilişkin tutumları ölçmek üzere hazırlanmış 30 maddeden oluşan bir tutum ölçeği yer almaktadır. Ölçekteki maddelerin karşısında görüşünüzü belirteceğiniz beş seçenek vardır. Her bir maddeyi dikkatle okuduktan sonra bu seçeneklerden size en uygun olanını (x) işareti koyarak belirtiniz. Katılımınız için teşekkür ederiz.

Aşağıdaki Fen Bilgisi dersiyile ilgili cümleleri okuyarak size en uygun gelen seçeneği işaretleyiniz.	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.Fen Bilgisi çok sevdiğim dersler arasındadır.					
2.Fen Bilgisi derslerindeki konuların azaltılmasından çok mutlu olurum.					
4.Fen Bilgisi dersi ile uğraşmak beni eğlendirir.					
4.Fen Bilgisi dersine çalışırken canım					

sıkılır					
5.Fen Bilgisi dersinin beni düşündürmesinden büyük zevk alırım.					
6.Fen Bilgisi dersinden korkarım.					
7.Fen Bilgisi derslerin en güzelidir.					
8.Fen Bilgisi dersinden hiç hoşlanmam.					
9.Fen Bilgisi ile ilgili her şey ilgimi çeker.					
10.Yetki verseler okuldaki bütün Fen Bilgisi derslerini kaldırırım.					
11.Dersler arasında en çok Fen Bilgisi dersinden hoşlanırım.					
12.Mümkün olsa Fen Bilgisi yerine başka bir ders alırım.					
13.Fen Bilgisi dersinden çekinirim.					
14.Fen Bilgisi dersinden çekinirim.					
15. Fen Bilgisi ile ilgili bir problemi çözmek bana zevk verir.					
16.Fen Bilgisi ders konuları ilgi duyduğum konular değildir.					
17. Boş zamanlarımda fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.					
18.Fen Bilgisi ile ilgili kitap okumanın pek yararlı bir iş olduğuna					

inanmıyorum.					
19.Fen Bilgisi dersinde yapılan sınıf çalışmalarını, etkinlikleri severim.					
20.Fen Bilgisi dersinde düşünmek çok sıkıcıdır.					

EK-4 Ne Kadar Yaratıcısınız? Yaratıcılık Ölçeği

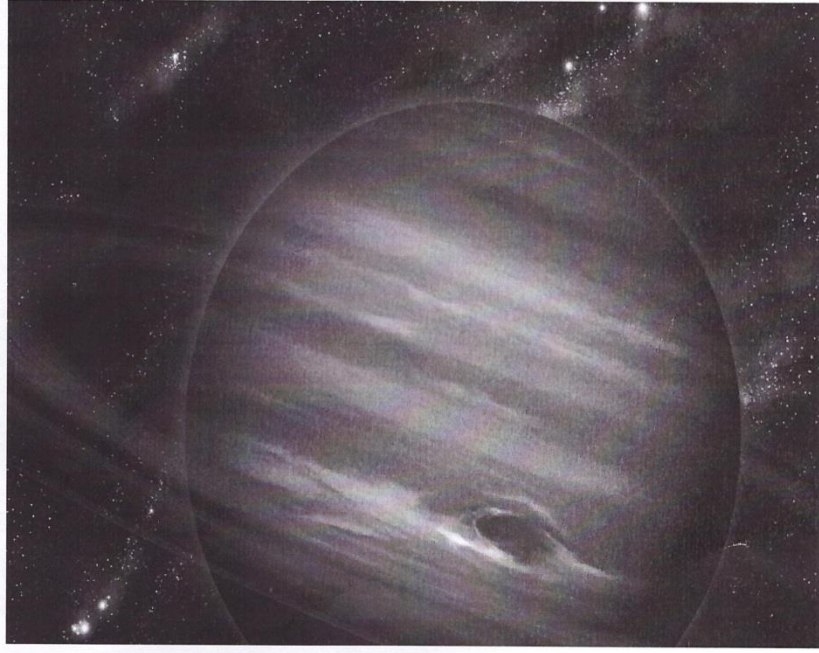
Yaratıcılık Ölçeği	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.Belirli bir sorunu çözerken her zaman doğru işlemleri takip ettiğim konusunda büyük ölçüde emin olarak çalışırım.					
2.Cevabını alamayacağımı umduğum soruları sormak boş yere vakit kaybıdır.					
3.Soru çözmeye adım adım mantıklı aşamaların en iyi yöntem olduğuna inanırım.					
4.Zaman zaman topluluk içinde bazı insanları şaşırtacak kadar değişik fikirler ortaya atarım.					
5.Başkalarının benim hakkımdaki düşünceleri konusunda oldukça fazla kafa yorarım.					
6.İnsanlık için özel şeyler yapabileceğime inanıyorum.					
7.Benim için doğru olanları yapmak, başkalarının onayını kazanmaktan daha önemlidir.					

8.Olaylar karşısında emin davranmayan kişilere karşı saygımı yitiririm.					
9.Güç (zor) problemlerin çözümü ile bir süre uğraşabilirim.					
10.Bazı konulara kendimi fazlasıyla kaptırırım.					
11.Çoğunlukla en iyi fikirler özellikle meşgul olmadığım zamanlar aklıma gelir.					
12.Bir sorunun çözümüne yaklaştığımda önsezilerime ve doğruluk veya yanlışlık sezilerime güvenirim.					
13.Sorunu çözdüğüm zamanlar, sorunun analiz aşamasında daha hızlı; elde ettiğim bilgileri sentezleme aşamasında ise daha yavaş çalışırım.					
14.Bir şeyleri biriktirmekle ilgili uğraşları severim.					
15.Hayal alemine dalmak, bir çok önemli projenin ortaya çıkmasını sağlar.					
16. Eğer şimdiki mesleğimin (öğrencilik) dışında başka iki meslek arasında seçim yapmam istenseydi, öğrencilik yerine başka meslekleri tercih ederdim.					

17. Aynı toplumsal sınıf ve aynı meslek grubunda olan kişilerle daha kolay anlaşabilirim.					
18. İleri düzeyde estetik duyarlılığa sahibim.					
19. Sorun çözümünde önzeler güvenilmez rehberdir.					
20. Başkalarına düşüncelerimi beğendirmekten ziyade, yeni fikirler ortaya çıkarmayı severim.					
21. Kendimi yetersiz gördüğüm anlardan kaçmaya çalışırım.					
22. Bana göre bilginin kaynağı içeriğinden daha önemlidir.					
23. "Eğlenceden önce iş" kuralını uygulayan insanlardan hoşlanırım.					
24.					
25. Kusursuzluk peşinde koşan kişilerin pek akıllı olmadığı düşüncesindeyim.					
26. Başkalarını etkilemeyi gerektiren işleri severim.					
27. Her şeye yer bulunması ve her şeyin yerli yerinde olması benim için önemlidir.					
28. Fazlası ile ilginç fikirler üretmek isteyen kişiler pratik değillerdir.					

29.Hiçbir çıkış yolu olmasa da yeni düşüncelerle dolu olmayı severim.					
30.Bir soruna belirli bir yaklaşımın yarar sağlamayacağını anladığımda yöntemimi rahatlıkla değiştirebilirim.					
31.Cevabı olmayan sorular sormaktan hoşlanmam.					
32.İlgilerim uğruna mesleğimi değiştirme yerine, mesleğim uğruna ilgilerimi değiştiririm.					
33. Bir sorunu çözmek, zaman zaman yanlış soruların sorulması yüzündendir.					
34.Zaman zaman sorunlara şipşak (anında) çözümler bulabilirim.					
35.Kişinin yanlışlarını analiz etmesi boşuna zaman kaybıdır.					
36. Yalnızca düşüncesiz bir şekilde düşünenler benzetme ve analizlere başvurabilirler.					
37.Yakalanmadığı sürece, her zaman bir dolandırıcının zekasına hayran kalmışımdır.					
38. Sık sık pek anlayamadığım ve henüz açıklayamadığım bir sorun üzerinde çalışmaya başlarım.					
39.Sık sık insanların, yolların ve küçük					

şehirlerin ismini unuturum.					
40. Başarının yolunun çok çalışmaktan geçtiğinin inancındayım.					
41.					
42.İçimden geçenleri kontrol altında tutmasını bilirim.					
43. Sorumluluk duygusuna sahip bütünüyle güvenilir bir kişiyim.					
44. Kesin olmayan ve sezilmesi güç konulardan hoşlanmam.					
45.Grup ile çalışmayı tek başına çalışmaya tercih ederim.					
46.Bir çok kişinin sorunu; olay ve olguları çok ciddiye almaktan kaynaklanır.					
47.Sorunları bir kenara atmayarak, sık sık onların üzerinden çalışırım.					
48. Ulaşmayı tasarladığım hedeflerim uğruna çabuk elde edebileceğim bir kazancı ya da rahatlığı kolaylıkla bir kenara atabilirim.					
49. Bir öğretmen olsaydım teoriye dayalı dersler yerine uygulamaya dayalı dersler vermeyi tercih ederdim.					
50.Yaşamın gizemi ilgimi çeker.					



SEMANUR KARATAŞ
UMUT CEREN GEÇKİN
HAMZA TRABZON
CANSEL BİÇER
METEHAN BALCI
SİNEMNUR ÇADIFÇI

GRUP
ÇALIŞMASI
VE
GÖREV DAĞILIMI



GÖREV DAĞILIMI

Umut Ceren GEÇKİN: Poster hazırlama, türkü yazımı, masal yazımı, tiyatro yazımı, deney, şiir yazımı, bilmeceler, dosya yazımı, reklam yazımı, sorunlar, tiyatro rolü, sunuculuk, işle maketi, araştırma

Hamza TRABZON: Karton, deney malzemesi, tiyatro rolü, sunuculuk, sorunlar, resim, araştırma

Sema KARATAŞ: Karton, tiyatro rolü, masal, poster, sorunlar, resim.

Metehan BALCI: Teneke maketi, karton, tiyatro rolü, sorunlar, resim, malzeme, araştırma

Sinem GADIRCI: Tiyatro rolü, karton, deney malzemesi, sorunlar,

Cansel BİGER: Türkü söyleme, karton, sorunlar, tiyatro rolü, resim araştırma.



GURUP GALIŞMASI

Birinci Toplantı: Gurup üyelerinin hepsi katıldı. Konumuzla ilgili görev dağılımı yapıldı.

İkinci Toplantı: Hamza okul macasına hazırlandığı için gelemedi. Metehan toplantıya gelmedi. Diğer gurup çalışanlarıyla tiyatro provası yaptık.

Üçüncü Toplantı: Gurup üyelerinin hepsi katıldı. Araştırmalar incelendi. Deney malzemeleri ayarlandı. Tiyatro ve türkü çalışması yapıldı.

Dördüncü Toplantı: Sema cenazeye katıldığı için toplantıya gelemedi. Diğer gurup çalışanları poster malzemesi getirdi. Sunucunun kim olacağı kararlaştırıldı.

Beşinci Toplantı: Sunum için genel bir prova yapıldı. Bütün gurup çalışanları, çalışmalarını teslim etti.

Altıncı Toplantı: Son olarak toplandık ve tiyatro, türkü, masal çalışmalarını gözden geçirdik.



ISININ YAZILMA
YOLLARI



ISININ YAYILMASI

Isı: Taneciklerin hareketini arttıran enerjiye ısı enerjisi denir. Maddeler ısı aldığı anda taneciklerinin titreşim hareketi ve aralarındaki uzaklık artar. Isı veren maddenin ise taneciklerinin titreşim hareketi ve aralarındaki mesafe azalır.

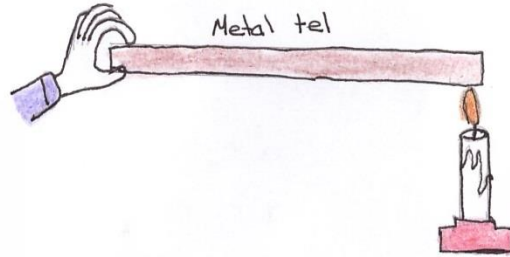
- İki madde arasında ısı alışverişinin olabilmesi için taneciklerinin hızlarının farklı olması gerekir.
- Sıcaklıkları farklı iki madde birbirine dokunduğunda sıcak olandan soğuk olana ısı akışı olur.

Isı bir yerden, başka bir yere üç yolla yayılır.

- İletim yolu ile
- Madde akımı (konveksiyon) ile
- Işıma ile

Taneciklerin Çarpışmasıyla Isının Yayılması (İletim)

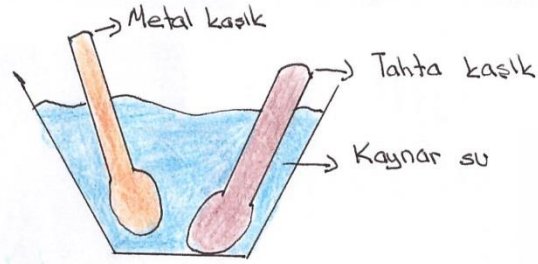
Maddenin katı halinde ısının bir uçtan diğer uca aktarılmasına **İletim** denir.



Bir uçundan şekildeki gibi tuttuğumuz metal telin diğer ucunu ısıtır. Bir süre sonra elinizin ısındığını hissedersiniz. Maddelerin bir ucundan diğer ucuna ısı aktarımı taneciklerin birbirine çarpmasıyla olur. Isı alan tanecikler daha hızlı titreşir ve yanlarındaki taneciklere çarparak onların da titreşim hızını artırır. Böylece ısı enerjisi iletim yolu ile madde boyunca aktarılır.

- Katı maddelerde ısı iletim yolu ile yayılır.
- İletim yoluyla ısı yayılması, maddeler birbirine temas ettiği zaman olur.

- Isı iletimi, sıcak olan bölümden soğuk olan bölüme doğru olur.
- Isının yayılması, katıların hepsinde aynı hızda olmaz.
- Isının, iletim yoluyla yayılması katı halde bulunan maddelerde sıvı ve gaz halde bulunan maddelere göre daha kolaydır. Çünkü katı maddeyi oluşturan tanecikler birbirine daha yakındır.



Kaynar su dolu bardağa metal ve tahta kaşığı koyun. Kaşıkların saplarını kontrol edin. Bir süre sonra metal kaşığın sapının ısındığını, tahta kaşığın sapının ısınmadığını hissedeceksiniz. Bu örnekte olduğu gibi bazı maddelerin ısıyı daha kolay ilettiğini bazı maddelerin ısıyı iyi iletmediğini anlayabilirsiniz.

- Isıyı iyi ileten metalden yapılmış maddelere **Isı İletkeni** denir.



Demir, Bakır, Alüminyum, Çelik, Demir, gibi metaller ısıyı iyi iletir.

- Tencere, tava gibi mutfak gereçleri, bakır, çelik gibi iyi ısı ileten maddelerden yapılır.
- Kalorifer radyatörleri demir gibi ısıyı iyi ileten maddelerden yapılır.

Isıyı iyi iletmeyen maddelere **Isı Yalıtkanı** denir. Cam, plastik, cam yünü, plastik köpük, volkan tüfleri, ahşap, katran, fosfatlar, silikon yünü bunlardan bazılarıdır.



- Tencere, tava gibi eşyaların sapları bakalit ile kaplanır.
- Cam yünü, plastik köpük gibi yalıtkan maddeler ile evlerde ve diğer bazı yapılarda ısı yalıtımı yapar.
- Yalıtkan maddeleri oluşturan taneciklerin arasındaki boşluklar fazladır. Bu nedenle ısıyı iyi iletmezler.

Tanecik Olmadan Isının Yayılması (Işıma)

İletim ve madde akımı ile ısının taşınması maddenin taneciklerinin varlığı ile gerçekleşmiştir. Buna göre madde olmayan yerde ısının yayılmayacağı düşünülebilir. Oysa güneş enerjisi uzaydaki boşluklardan geçerek dünyamıza kadar ulaşır. Güneş ışınları cisimlerin üzerine düştüğünde enerjilerini cisimlere aktarır. Aktarılan ışık enerjisi ısı enerjisine dönüşür. Buna ısının ışıma yoluyla yayılması denir.

Isının ışınlar yoluyla yayılmasına **ışıma** denir.

- Kışın güneşli günlerde dışarıda sıcaklık sıfırın altında iken güney yönünde iyi güneş alan evlerin içi ısıtıcı cihaz gerektirmeyecek kadar ısınır.
- Güneşten gelen görünür ışınların taşıdığı ısı, maddenin ısıtılmasını sağlar.

Görünmez Işınlari:

Bazı ışık kaynakları aynı zamanda görünmezde ısıtırlar. Bu nedenle çoğu kez ısıma enerjisi ışık ışınlarıyla birlikte bulunur. Üzerine düştükleri maddeleri ısıtan bu enerjiye ısı ışınları (görünmez ışınlar) da denir. ısı ışınları, ışık ışınları gibidir.

- Boşluktan geçebilirler.
- Işık hızı ile yayılırlar.
- Kendileri sıcak değildir.
- Üzerine düştükleri madde tarafından soğutulursa bunun sonucu o madde ısınır.
- Parlak ve açık renkli yüzeylerin üzerine düşen ısı ışınları, ışık ışınları gibi davranarak geldikleri ortama geri dönerler.

Isının yansımından bir çok alanda yararlanılır:

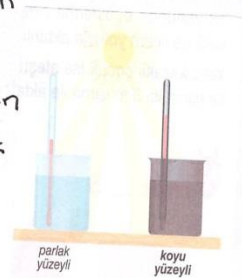
- Yaşanılan alanları ısıtmak için kullanılan elektrik sobalarının da tellerin arkasında kullanılan parlak levha, tellerden çıkan ısı ışınlarını yansıtarak ortama yayar. Böylece daha iyi ısınma sağlanır.

- İtfaiyecilerin giydiği parlak elbiseler hem yanmayan maddelerden yapılmıştır, hem de parlak yüzeyleri ışınları yansıtarak aşırı ısınmalarını önler.



- İkinde yanıcı maddelerin bulunduğu petrol tankları güneş ışınlarını yansıtmaları için parlak gümüş rengine boyanır.

- Bir cismin yüzeyinin rengide ısının yansımada etkilidir. Açık renk yüzeye düşen ışınlar yansırken, koyu renkli yüzey bu ışınları soğurarak ısınır. Bu yüzden yazın açık renk, kışın ise koyu renk giysiler tercih ederiz.



Küresel Isınma (Sera etkisi)

Yakıtlardan atmosfere çıkan karbon gazları atmosferin yüksek tabakalarında birikir. Doğal sera etkisinin üzerinde oluşan yeni bir sera etkisine neden olur. Bu durum Dünya'nın sıcaklığının da artmasına neden olur. Bu artışın yaşadığımız yüzyılın ortalarında ortalama olarak 2°C ve 5°C olacağı beklenmektedir. Bu ısınma kuzey ve güney bölgelerde ekvatorlardan daha çok olmaktadır. Bu durum ise bir çok olumsuz sonucu beraberinde getirecektir. Sıcaklığın ortalama 3°C artması halinde;

- Bugün bilinen iklim ve bitki örtüsü bölgelerinin değişeceği
- Akdeniz bölgesinin çölleşebileceği
- Sibirya'nın tahıl ve sebze tarımı için uygun bir alan olacağı
- Amerika'nın tarım alanlarının çoraklaşacağı tahmin edilmektedir.
- Kutuplardaki buzullar eriyip okyanuslardaki su düzeyi aşırı derecede yükselebilir.
- Bu yükselme sonucu İngiltere'nin güneydoğu, Danimarka, Hollanda ve Almanya'nın kuzeyi sular altında kalabilir.

Taneciklerin Yer Değiştirmesi ile Isının Yayılması (Konveksiyon):

Isı, sıvı ve gazlarda madde akımı yoluyla iletilir. İçinde su bulunan kap alttan ısıtıldığında sıvıda bulunan ve ısınan taneciklerin yoğunluğu azaldığından yükselir. Bunun yerini daha yoğun olan soğuk tanecikler alır. Böylece suyun tamamı ısının yaran sobalar ve kalorifer rayatörleri buldukları ortamı ısıtacaktır. Bu kaynaklardan yayılan ısı havayı ısıtır. Isınıp yükselen havanın yerine soğuk hava geçer. Böylece sürekli yer değiştiren hava odanın her tarafını ısıtır.



Dünyamız Nasıl Isınır, Neden Soğur?

Yeryüzü gündüzleri Güneş'ten ısıma yoluyla gelen ışınlar sayesinde ısınır. Kendi etrafında dönen Dünya'nın Güneş'ten ısıma yoluyla ışık alamayan yerleri soğur. Soğurken etrafa ısıma yoluyla ışınlar yayar. Bundan dolayı geceleri yeryüzündeki cisimler daha soğuktur.



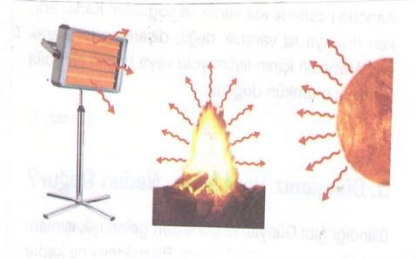
- Dünya üzerinde Ekvator bölgesine yakın bölgeler daha çok ısınır, kutup bölgelerine yakın bölgeler ise daha az ısınır. Bunun nedeni ışığın ekvator bölgelerine dik ve dike yakın gelirken kutuplara doğru eğik gelmesidir. Bir yüzeye düşen ışığın neden olduğu aydınlanma ve dolayısıyla o bölgedeki ısınma ışığın dik düşmesiyle orantılıdır.

- Dünya'da geceleri daha soğuk olmasına rağmen gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı 10°C ile 20°C civarındadır. Halbuki Ay'da gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı 200°C ile 300°C kadar olabilmektedir. Gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkının bu kadar fazla olmasının nedeni ayda atmosfer olmamasıdır. Diğer gezegenlerde de atmosfer olmadığı için bu sıcaklık farkı oldukça fazladır.

- Dünya'yı çevreleyen atmosfer Güneş ışınlarının tamamını yeryüzüne ulaştırır. Dolayısıyla Dünya'nın Ay ve diğer gezegenler kadar ısınmasına engel olur. Bu atmosfer dünyaya ulaşan ışınların bir kısmının uzaya yayılmasını engeller. Yani bir perde görevi görür. Bu olaya

Sera Etkisi denir.





- Dünya'nın Güneş tarafından ısınmasında ısıma ile olur.
- Yanan, şömine, fırın, lamba da ısıma yoluyla ısı yayılır.
- ısıma her yönden olur.
- Dünya'nın kışın daha az, yazın daha çok ısınması Dünya'ya gelen Güneş ışınlarının miktarına bağlıdır.
- Geceleri Dünya'nın soğuması, Dünya'dan uzaya görünmez ışınların yayılması ile olur.
- ısıma yoluyla ısının yayılması için madde gerekli değildir. Işınlar boşluktan geçebilir.
- Ampulün içindeki hava boşaltılmıştır. Ampul teli çok ısınarak ışın yayar. Ampul camına dokunmadan elimizi altına koyduğumuzda ısıma ile yayılan ısı ışınları sıcaklık hissi uyandırır.
- Soğuk bir kış gününde, güneş ışınlarının vurduğu otomobilin camları ve kaportası soğuk olduğu halde içinin daha sıcak olduğu hissedilir. Eğer Güneş ışınları, iletim yoluyla yayılsaydı, arabanın içi ısınmadan önce dış kaportasının ısınması gerekirdi.

Bu örneklerden de görüldüğü gibi ısıma ile doğrudan temas olmadanda ısı aktarımı gerçekleşir.



ISI YALITIMI

Bir maddenin dış ortama ısı alışverişini önlemek için geliştirilen teknolojilere **Isı Yalıtımı** denir.

Isı yalıtımı yapılan maddeler;

- Sıcaklıklarını korurlar.
- Ortalama göre daha sıcak veya daha soğuk kalabilirler.

Bir maddenin bulunduğu yere göre, daha sıcak yada daha soğuk tutulmasının sağlanmasına **yalıtmak** denir.

Sıcak Tutulması Gerekenler:

- Kış aylarında oturduğumuz binalar
- Fırınlarda (ekmek, simit, pide)
- Buhar iletim boruları
- Termoslar
- Soğuk havada vücudumuz vb...

Oturduğumuz binaların ısı kaybını önlemek için

- Duvar malzemesi olarak düz tuğla yerine delikli tuğla kullanmak
- Duvar örgüsü arasında plastik köpük, cam yünü, tahta gibi yalıtkan maddeler kullanmak
- Pencere ve kapı çift camlı olmalı ve fazla büyük olmamalıdır. Hava akımlarını önlemek için pencere ve kapı kasalarına plastik fitiller çekilmelidir.
- Binaların iç tabanları halı, tahta gibi ısıyı az ileten maddeler kaplanmalıdır.

- Soğuk havalarda vücudumuzun ısı kaybetmesini önlemek için yün kumaşlardan yapılmış giysiler seçilmelidir. Yün lifleri arasındaki hava vücut ısısının korunmasını sağlar. Kaz tüyü ve pamuktan yapılmış her türlü giyside ısı yalıtımını sağlar.



Katlar arasında delikli tuğla uygulaması



Taban, tavan ve duvarlarda ahşap uygulaması



Boru yalıtım malzemeleri

Buhar kazanı ve yalıtılması

Soguk Tutulması Gerekenler

- Yaz aylarında oturduğumuz binalar
- Su depoları
- Gıda paketleri
- Gıda maddelerinin bekletildiği soguk hava depoları ve vb..

Isı yalıtım maddeleri ısı alış verişini engellediği için hem sıcak hem de soguk tutmakta kullanılabilir.

- Evlerde ve bürolarda çatının cam yüzü ile pencerelerin çift cam ile yalıtılması, içeride klima ya da vantilatörle sogutulmuş havanın ısınmasını önler.
- Gıdaların vakumlanmış plastik torbalarda paketlenmesi, sıcak havada ısınarak bozulmalarını önler.
- Dondurma ve dondurulmuş gıdalar plastik köpük içinde nakledilirse erimeleri önlenir.

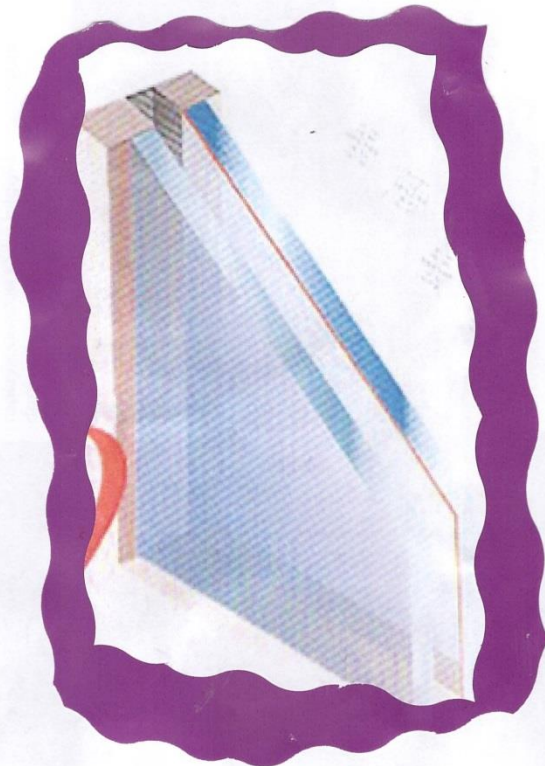
Yalıtım Malzemelerinin Özellikleri

- Kolay tutuşup yanmamalıdır.
- Isıya dayanıklı olmalı kolay erimemelidir.
- Hafif olmalıdır.
- İnsan sağlığını etkileyecek tehlikeli maddeler içermemelidir.
- Uzun ömürlü olmalıdır.
- Kolayca delinip yırtılmamalıdır.



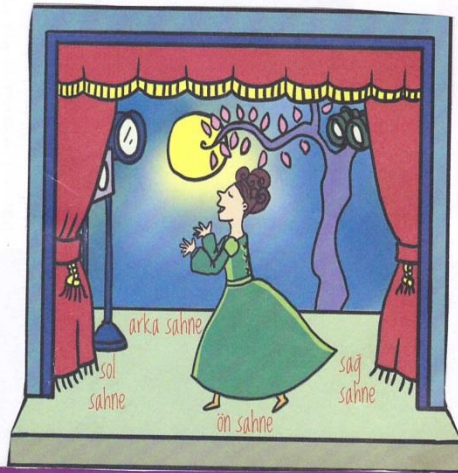
Cam Yünü

ƧAŞ ƧİŦNİ



ƧİŞƧ ƧAŞ

YIYARÖ BÖLÜMÜ



KÜRESEL ISINMA

Okuyan: Dünya, Güneş ve Dünyanın etrafında dolanan zehirli gazlar bir aradadır. Dünya kendisini çok yorgun hissetmektedir.

(Dünya elindeki mendille yüzünü siler.)

Dünya: Ufff! Kendimi hiç iyi hissetmiyorum. Çok terledim, çok ısındım. Bu kadar ısınmamalıydım. Hey! Güneş neden beni yakıp kavuruyorsun?

(Güneş şaşırarak dünyaya bakar.)

Güneş: Ben mi, ben mi seni yakıp kavuruyorum?

Dünya: Evet sen kavuruyorsun beni. Baksana halime nasıl terliyorum?

Güneş: Sana zarar vermem. Bunu biliyorsun. Her zamanki gibi ısıyı ve ışığı sana yolluyorum. Fazladan hiç bir şey yapmıyorum. Bir şuşlu arıyorsan dönde bir etrafına bak.

Okuyan: Karbondioksit gazı Dünyanın etrafını sarmıştır. Dünya etrafında döner ve karbondioksit gazını görür.

(Dünya çok sinirlenmiştir.)

Dünya: Hey! Sen ne yapıyorsun? Neden etrafımı sardın?

Karbondioksit: Neden bana kıyıyorsun. Isınmanın tek şuşusu ben miyim? Evet, biliyorum ben zararlı bir gazım. Etrafını sarınca atmosferin etkilendi. Atmosferin Güneş ışınlarının zararını önleyemez oldu. Aynı zamanda ısının belli bir kısımda üzerinde kaldı. Kendini soğutmadın.

(Dünya kızgın bir sesle karbondioksitin sözünü keser)

Dünya: Sen beni mahvediyorsun Üzerimde sera etkisi yarattın, hemen çekil etrafımdan.

Karbondioksit: Bana kızma. Tek şıglu insanlar. O kadar çok yakıt kullandılarki zehirli gazlar oluştı. Söyle bana neden kızmıyr. sun insanlara?

Dünya: Ben insanlar için sıcak bir yurayım. Toprak verdim, su verdim hava verdim insanlara. Onlarsa nankörlük ettiler bana. Ağaçlarını kestiler, atmosferini kirllettiler. En büyük cezam onlara küresel ısınma olsun.

(İnsan boynunu büküp ortaya çıkar)

Dünya: Utanmadın mı hiç beni mahvederken? Hiç korkmadın mı benim yok olmamdan? Söyle ben ölürsen sen ne olursun?

İnsan: Çok ama çok pişmanız ey Dünya. İstemedik böyle olsun. Biz seni mahvettiğimizi çok geç anladık. Şimdi cezasını biz çekiyoruz. Kuraklıklar yaşayacağız, iklim değışiklikleri hayatımızı etkileyecek, açlık geleceğiz ve yok olacağız ilerde. Küresel ısınmayı biz başlattık. Şimdi çareler arıyoruz senide kendimizde kurtarmak için. Söyle ey Dünya affedebilecek misin bizleri?

Dünya: Beni kurtarabilecek misiniz? Hiç sanmıyorum. Hala beni kirlletiyorsunuz, Atmosferini temizleyen ağaçlarını yok ediyorsunuz. Kendiniz için yaşıyorsunuz. Affetmem asla ben sizi.



KARDAN ADAM

Okuyan: Hava soğuktu. Dışarıda kar yağıyordu. Evlerin bacalarını tütüyordu. Çocuklar kardan adam yapmış evlerine dönüyorlardı.

Zeynep: Dışarıda çok üşüdüm. Ellerimi hissetmiyorum.

Onur: Hadi gel. Söminenin yanına gidelim. Orası daha sıcaktır.

(Onur ve Zeynep söminenin yanına giderler, ellerini sömineye doğru uzatırlar.)

Zeynep: Burası gerçekten daha sıcak. Ellerimde ısındı.

Onur: Zeynep elimizi ateşe çok fazla yaklaştırmadığımız halde nasıl ısınıyor?

Zeynep: Bunu biliyorum. Fen dersinde öğrenmiştim. Işıma ile ısınıyoruz. Bak ısı ışınlar yoluyla yayılıyor. Ateşten çıkan ışınlar ısıyı ortama taşır. Böylece ısınmış oluruz.

Onur: Hıı! Isı ışınlarla yayılıyor. Ne kadar ilginç.

Okuyan: Dışarıda kar durmuş ve güneş doğmuştur. Zeynep'in annesi içeri girer.

Anne: Ooo! Çocuklar eve dönmüşsünüz. Kardan adamı bitirdiniz mi?

Zeynep ve Onur: Evet. Bitirdik.

Anne: Yazık. Kardan adamınız kırbaç saat sonra eriyecek.

Zeynep: Hayır anne. Erimeyecek. Dışarıda çok soğuk.

Anne: Kızım bak, bütün bulutlar dağıldı ve güneş çıktı. Güneş ışınlarıyla ısı dünyamızı ısıtır. Hava ısınacak ve kardan adam eriyecek üzgünüm.

Zeynep: Ama anne! Kardan adamımızın erimesini istemiyorum. Kardan adamı buzdolabına koysak olmaz mı?

Anne: Tabiki de olmaz.

Onur: Güneş harayı nasıl ısıtıyor?

Anne: Konveksiyonla

Onur: Neyle, neyle ısıtıyor.

Zeynep: Konveksiyonla şaşkın. Hiç duymadın mı?

Onur: Yoo! Duymadım.

Anne: Sen biliyor musun Zeynep?

Zeynep: Elbette biliyorum. Isı iletim, ısıma, ve konveksiyonla yayılır.

Anne: Eee! Bunu bende biliyorum. Hala konveksiyonun ne olduğunu anlatmadın.

Zeynep: Anne konveksiyon bir döngü hareketidir. Mesela suyu ısıtmaya başladığımızda su tanecikleri hareketlenmeye başlar. Isınan su taneciklerinin yoğunluğu azalır ve öteleme hareketi yaparak yukarı doğru çıkar. Soğuk suyun yoğunluğu fazla olduğu için aşağı doğru hareket eder. Suyun tamamı ısınana kadar yer değiştirme devam eder. Gazlarda da ısı bu şekilde yayılır. Ee anne sanırım konveksiyonu iyi anlattım. Hala bilmediğimi düşünüyor musun?

Anne: Tamam, tamam sadece seni sınamak istedim. Gidip size sıcak bir zeyher hazırlayayım.

Okuyan: Anne mutfaga gider. Onur ve Zeynep pencereden kardan adama bakarlrlar.

Onur: Kardan adamı yapmak için çok uğraştık. Şimdi erimesini seyretmek zorundayız.

Zeynep: Yapabileceğimiz hiç bir şey yok.

Onur: Zeynep, kardan adam eriyince canı yanarmı?

Zeynep: Neden canı yansınki? Kardan adam canlı değil ki canı acısın.

Onur: Ufff! Zeynep her şeyi bilimsel düşünüyorsun. Bense hayali sordum. Oyun oynamak için sordum.

Zeynep: Tamam, tamam, kızma, anlamadım, Herhalde canı yanmıyor. dur?



REKLAMLAR

Ev halkı üşümektedir. Üzerlerine montlarını giymişlerdir.

Çocuk: Anne çok üşüyorum. Kombimizi neden açmıyorsun?

Anne: Kombi zaten açık. Evimiz ısınmıyor. Çünkü ısı yalıtımımız yok.

Evün kapısı açılır. Usta içeri girer.

Usta: Üzülmeyin a dostlar. Rüya plastik köpükleri evinizin ısınıı korur. Rüya yün camları ısı kaybınızı önler. Sizde Rüya Isı Yalıtım malzemeleri alın, daha az parayla daha çok ısının.



CANO CANO

Katı sıvı gazlarda ısı akışı olsa
Katı olsa maddeler cano cano uçtan uca ısınsa
İletimle ısıyı diğer tanezik alsın
Bu ısıyı bir uçtan cano cano diğer uca aktarsın

Oy ben niden nasıl edem
2. Isıyı alıp nere gidem
Bu ısıyı bir uçtan cano cano diğer uca aktarsın

Bir sıvıda bir gazda
Isı işte her yerde
Döngü ile taşınır cano cano sıvı ile gazlarda
Konveksiyon yalnızca katı maddede olmaz
Bu ısıyı bir yerden cano cano diğer yere aktarsın

CANO CANO

Ağrı dağın eteğinde uçan güvercin olsam
Türki olsam dillerde cano cano diyar diyar dolansam
Başımdaki sevdayı karlı dağlara yazsam
Bu bendeki aşk değil cano cano söyle bana nere gidem

Oy ben niden nasıl edem
Başımı alıp nere gidem
Bu bendeki aşk değil cano cano söyle bana nere gidem

Sen orada ben burada
Başım yine belalarda
Koyma beni buralarda cano cano söyle bana nere gidem
Başımdaki sevdayı karlı dağlara yazsam
Bu bendeki aşk değil cano cano söyle bana nere gidem



YA YALITKAN BUL

Aklım evde ısım nerde
Ya yalıtkan bul yada eve gelme
Duyarım almışsın bin tane strafor
Sarmışsın duvarı yalıtkan köpükle

Hava bir yalıtkan ısı hiç iletmez
2. Yalıtkan maddeler ısıyı iletmez
Isıyı korur evimi soğutmaz
Zor soğur evimiz ısımız bitmez

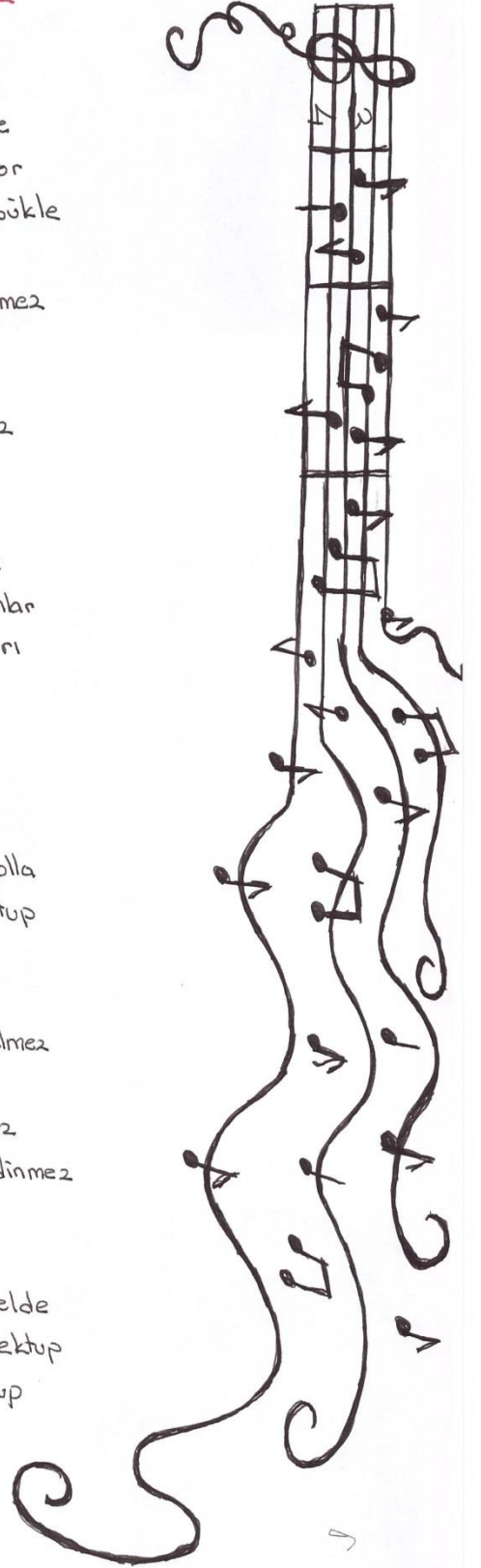
Soğuk evde ısı nerde
Ya yalıtkan bul yada eve gelme
Duyarım almışsın çift katlı camlar
Taktım duvara yalıtkan camları

KARA TREN

Gözüm yolda gönlüm darda
Ya kendin gel yada haber yolla
Duyarım yazmışsın iki satır mektup
Vermişsin trene halimi unutup

Kara tren geçikir belki hiç gelmez
Dağlarda salınır halimi bilmez
Dumanın savurur halimi görmez
Gam dolar yüreğim gözyaşım dinmez

Yara bende derman sende
Ya kendin gel yada bana gelde
Duyarım yazmışsın iki satır mektup
Vermişsin trene halimi unutup



ŞİİR
BÖLÜMÜ



ISININ YAYILMASI

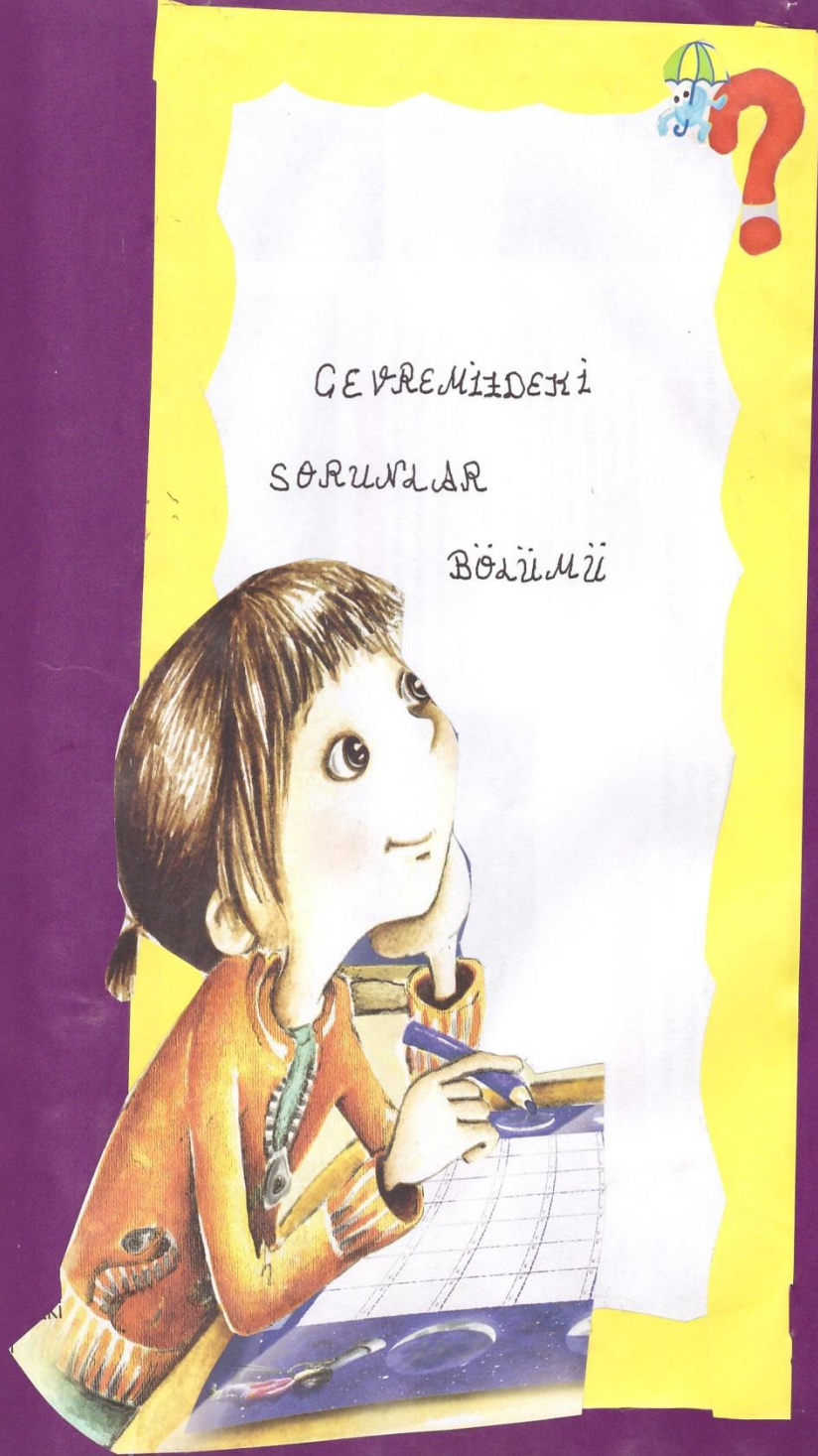
Güneş ışınlarla ısıyı
Dünyamıza gönderir
Maddenin olmadığı yerden
Isı ışınlarla gelir.

Katı ise maddeler
Isı titreştirir tanecikleri
Bir uçtan bir uca
İletimle yayılır ısı

Konveksiyon yalnızca
Sıvı ile gazlarda olur
Isınan tanecikler yer değiştirip durur
Sıcaktan soğuğa ısı akışı olur.

Tencere, tava. ısı iletkenidir
Isıyı ileten maddelerden yapılır.
Mutfakta yardımcıdır annemize
Isıyı aktarır pişirir yemekleri

cam, plastik köpük ısı yalıtkanidir.
Isıyı yaymazlar hiç bir vakit
Kullanırsan evinde harcamazsın çok para
Isınmak için kıyın yalıtkan kullan



ÇEVREMİZDEKİ SORUNLAR

1. Büyüklerin bir kanalda haber izlemelerine rağmen diğer kanallarda da haber izlemek istemeleri
2. Güneşli günlerde güneşin bulunduğu yöne doğru yürüdüğümüzde gözlerimizin kamaşması ve açılması
3. Otobüslerde akbili bitmiş öğrencilerin otobüsten indirilmesi ve akbilini dolduracak gışenin olmaması
4. Performans ödevini yapmak için annemizden malzeme parası istediğimizde, annemizin bize kızması ve neden burmadan performans ödevi yaptığımızı sorması
5. Annelerimizin bizim olumlu yanlarımızı görmeyip durmadan olumsuz yanlarımızı arkadaşlarına anlatıp bizi şikayet etmeleri
6. Erkeklerin ayakkabılarını çıkardıklarında ayaklarının kokması
7. Evdeki eşyalarımızın yerlerinin annemiz tarafından değiştirilmesi ve aradığımız eşyaları bulamamamız
8. Bazı annelerin çocukları arasında ayırım yapması ve büyük kardeşi durmadan suçlaması
9. Sokakta köpeklerini gezdiren kişilerin diğer insanlara saygı duymayıp köpekleriyle insanları korkutması
10. Alışveriş merkezlerinin müzik seslerini çok aqmaları ve çevrelerinde yaşayan diğer insanları rahatsız etmeleri.
11. Oturduğumuz semte halk kütüphanesinin bulunmaması

DENEY BÖLÜMÜ



DENEY RAPORU

- 1-) Deneyin Adı Isıma
- 2-) Kullanılan Malzemeler Mum, grup arkadaşlarımız.
- 3-) Deneyin Amacı Isımanın her yönde olduğunu göstermek
- 4-) Deneyin Yapılışı Mum yakılır ve grup arkadaşlarımızdan ellerini muma yaklaştırmaları istenir.
- 5-) Sonuç Isı ısınlr vasıtasıyla yayılır ve elimizin ısındığını hissederiz.

DENEY RAPORU

- 1-) Deneyin Adı İletim katı maddede nasıl ilerler.
- 2-) Kullanılan Malzemeler Raptiye, tel, mum.
- 3-) Deneyin Amacı Katı maddede ısı akışının yönünü görmek.
- 4-) Deneyin Yapılışı tele mum dökülür ve raptiyeler tutturulur. Daha sonra telin bir ucu yanan muma denk getirilir. Bir süre beklendikten sonra raptiyeler tek tek düşer.
- 5-) Sonuç Katı maddede ısı akışı sıcaktan soğuga doğru olur.

DENEY RAPORU

- 1-) Deneyin Adı İletimle ısı nasıl yayılır.
- 2-) Kullanılan Malzemeler : Grup arkadaşlarımız
- 3-) Deneyin Amacı Isının katı maddelerde nasıl yayıldığını anlamak
- 4-) Deneyin Yapılışı Grup arkadaşlarımız düz bir sıra oluşturur. Ceren elinde ısıyı temsil eden bir karton tutar. Isıyı yaklaştırdığı grup arkadaşları titrer ve yanındaki arkadaşına vurur.
- 5-) Sonuç : Isının bir uçtan diğer uca titreme hareketi yaparak yayıldığını, katı maddelerde ısının sıcaktan soğuca doğru aktığını öğrendik

DENEY RAPORU

Katılar ısıyı farklı iletir.

- 1-) Deneyin Adı Plastik kaşık, demir kaşık, kap, tahta kaşık
- 2-) Kullanılan Malzemeler sıcak su
- 3-) Deneyin Amacı Katı maddelerin ısıyı iletme özelliklerinin farklı olduğunu anlamak
- 4-) Deneyin Yapılışı : Kabın içine sıcak su konur. Kaba sırayla metal tahta, demir kaşık konur. Sınıf arkadaşlarına kaşıklar tek tek incelenilir.
- 5-) Sonuç Katı maddeler ısıyı farklı iletir. Kimi ısı yalıtkanidir, kimi ise ısıyı iyi iletir. Yani ısı iletkenidir.

BidMECE

VE

KONUZ İLE İLGİLİ

SORULAR



BİLMECE

- Kubbe şeklinde kardan bir ev
Yoktur hiç penceresi
Yalıtıcıdır heryeri, ısıtır içerisini

Cevap: İglo

- Engel olamaz bana bulduk
Geçerim uzayı çarçabuk
Işınlarla getirim dünyaya
Bil bakalım ben neyim.

Cevap: Işıma.

- Çepe çevre çevre ledim.
Sarım sarım sarmaladım.
Korudum ben ısıyı
Üşütmedim ben dünyayı

Cevap: atmosferin sera etkisi

- Aşağıdan yukarıya
Sıcaktan soğuga
döne döne yer değiştiririm
Bil bakalım ben neyim.

Cevap: Konveksiyon

SORULAR

1. Isı yalıtım kaplarının iç yüzeyinin parlak olmasının nedeni nedir?

Cevap: Isı yalıtım kaplarının iç yüzünün parlak olmasının sebebi ışınların yayılmasını engellemek ve ısının içeride kalmasını sağlamaktır.

2. Havanın açık olduğu geceler, bulutlu gecelerden daha soğuktur. Bunun nedeni nedir?

Cevap: Bulutlar görünmez ışınların uzaya gitmesine engel olur. Böylece ısı dünyada kalır. Oysa havanın açık olduğu gecelerde görünmez ışınların uzaya gitmesini engelleyecek bir şey yoktur. Bu yüzden ısı daha azdır.

3. Kışın tek bir yorganlı mı yoksa birkaç kat battaniyeyle mi daha çok ısınırız?

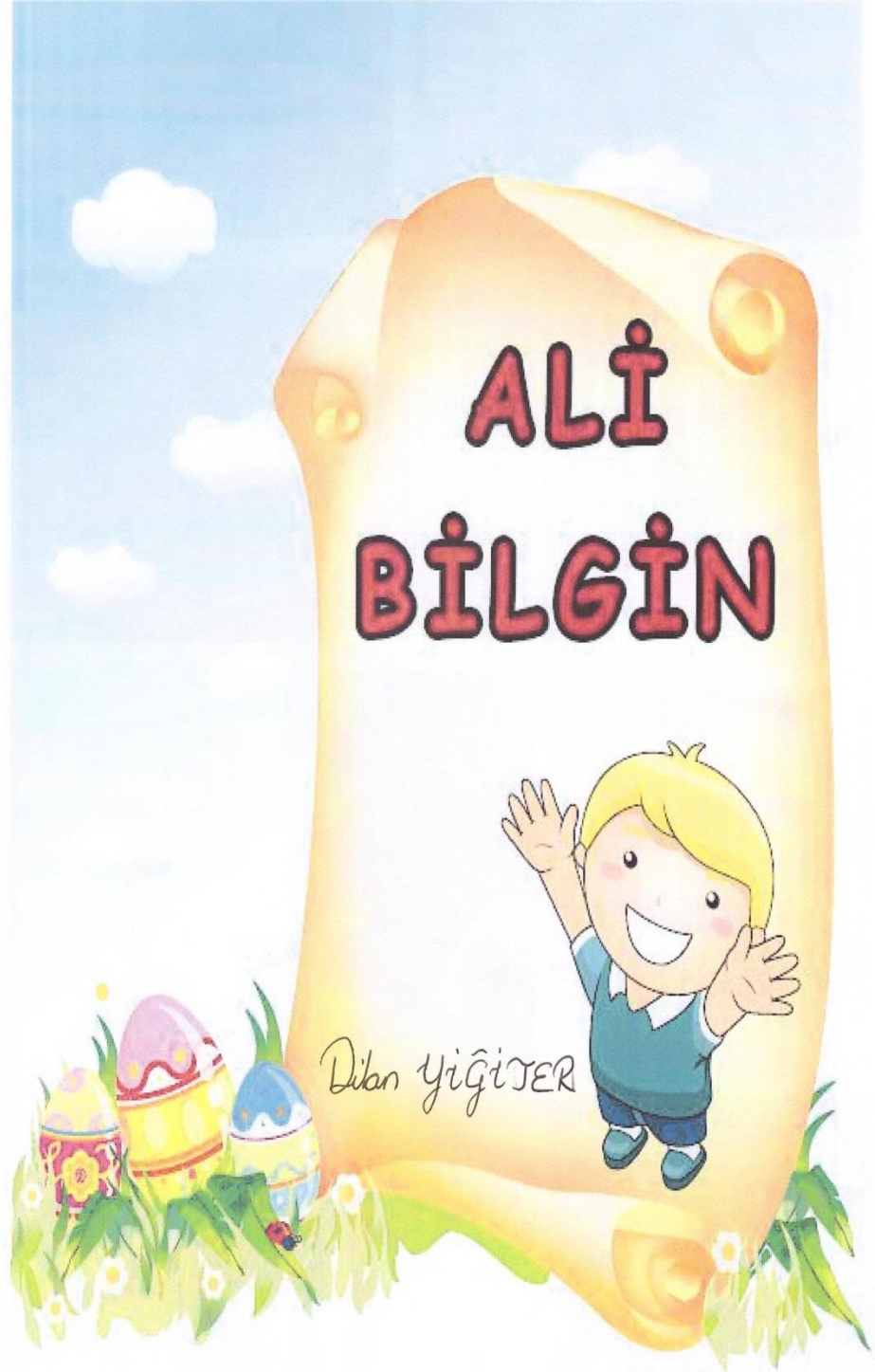
Cevap: Hava iyi bir yalıtıcıdır. Birkaç kat battaniye kullandığımızda daha iyi ısı yalıtımı sağlanır. Çünkü battaniyeler arasındaki hava katmanları yalıtımı artırır.

4. Dünya'ya hem ısıtan hemde aydınlatan Güneş sıcağı Dünya'nın her yerini aynı orandaki ısıtır?

Cevap: Güneş Dünya'nın her yerini aynı oranda ısıtmaz. Çünkü Güneş ışınlarının dik olarak gittiği durumlarda dünya daha fazla ısınır. Güneş ışınlarının eğik gittiği yerlerde ise ısı az olur. Yani dünya'nın ısınması ortama gelen ışınların miktarına bağlıdır.

5. Kar ısı yalıtkanı mıdır?

Cevap: Kar ısı yalıtkanıdır. Kuzey kutbunda yaşayan insanlar karı kullanarak iglo adını verdikleri evlerde yaşarlar. Karın boşluklarında hava kaldığı için yalıtkan olur.





Bir varmış bir yokmuş. Evvel zaman içinde, kalbur saman içinde, kralların, kraliçelerin, prenslerin, prenseslerin yaşadığı bir zamanda. Ülkelerin birinde büyük bir saray varmış. Bu sarayda bir kral üç kızıyla yaşamış. Küçük kızının yaşı 7, ortanca olan kızı 10 ve büyük kızı da 12 yaşında imiş. Kralın kızları çok güzelmiş. Kral da kızlarını çok severmiş. Bütün hayatı boyunca ne yaptıysa kızları için yapmış. Fakat büyük kızında bir türlü anlam veremediği değişiklikler varmış. Ne zaman konuşmaya çalışsa sürekli tersliyormuş. Çok asi davranıyormuş. Kimseyle konuşmaz, odasından dışarıya çıkmaz olmuş. Kral kızıyla nasıl konuşacağını bilememiş. Ülkenin önde gelen bütün büyücü ve bilginlerini toplamış. Kızında olan değişiklikleri anlatmış. Ülkenin en genç, en bilgin ve en yakışıklı bilginini olan Ali öne çıkılmış;

- Kralım ben kızımızın ,eski neşeli ve sevimli haline dönmesini sağlayabilirim.
- Nasıl olacak? Sen bu ülkenin en tecrübesiz bilginisin.
- Evet ama bu demek olmuyor ki yardımcı olamam. Bir çok bilginini ve büyücününün yapamadığını yapa bilirim.

Kral çok şaşırılmış oldukça kendine güvenen bu toy ve tecrübesiz Ali bilginin kendine güvenmesine. Ama gene de güvenememiş. Kral bütün bilginleri ve büyücüleri kızına yardımcı olması için tek tek denemiş. Tabi ki bu arada aylar aylar geçmiş. Prenses düzeleceği yerde iyice içine kapanmış, yemeğini bile kendi odasında yemeye hiç ailesine katılmaya başlamış. Bu durum git gide kralı iyice rahatsız etmiş. Ülkede deneye bileceği sadece Ali bilgin kalmış.





Kral saraya Ali bilgini davet etmiş;

- Hadi bakalım, bugüne kadar hiçbir bilginin ve büyücünün çözemediği problemi sen çöz de görelim, demiş. Sen kızımı eski haline getir, dile benden ne dilersem.

Ali bilgin diğer büyücü ve bilginler prensesle ilgilenirken bütün araştırmasını yapmış. Ama en önemlisi kendi kardeşinin de aynı durumlar başına geldiği için prensese yardım edebilecekti. Ali bilgin kralın en büyük kızına aşıkta. Ve eğer prensesin gönlünü çalabilirse krala onunla evlenmek istediğini söyleyecekti.

Ali bilgin koşarak prensesin yanına gitti;

- Prensese bana biraz izin verirseniz sizinle konuşmak isterim, demiş.

Prensese;

- Hiç kimseyle görüşmek ve konuşmak istemiyorum. Sen de kimsin? demiş.

Prensese de aslında Ali bilgine aşık olmuş.

- Efendim, ben bu ülkenin en toy, en küçük bilginini Ali, demiş.

Prensese çok heyecanlanmış. Ama onu

görmesini istememiş. Çünkü yüzündeki sivilceler,

vücudundaki tüğlenmeler, durduk yere ve sebepsiz

sinirlenmeler Ali bilgini ondan uzaklaştıracağını düşünmüştü.

Ama Ali bilgin bunların

hepsinin olduğunu zaten biliyormuş.

Tek tek kapının arkasından prensese

bunları anlatmaya başlamış;

- Prensese, yüzünüzde sivilceler çıktı mı?
- Neden soruyorsun?
- Benim de kardeşimde çıkmıştı ama onun güzelliğinden hiçbir şey alamadı. .





Onlarla baş etmeyi kardeşime öğrettim. Şimdi izin verirseniz size de yardımcı olmak istiyorum.

- Beni böyle görmeni istemiyorum.
- Fakat prensesim sizin yüzünüzdeki sivilceleri görmüyorum. Ne kadar güzel olduğunuzu zaten biliyorum. Onlar sadece gelip geçici şeyler.

Ali bilgin lafını bitirmeden prenses kapıyı açmış. Ali bilgin zaten prensese aşık imiş. Onun yüzündeki sivilceleri görmemiş bile. Prensese ve Ali bilgin başlamışlar konuşmaya;

- Prensese bu durumunuz geçici, ergenlik dönemine girdiniz. Ergenlik korkulacak bir değişim değil! Tam tersine çocukluktan çıkıp, genç kızlığa adım attığımız büyümeye başladığımız bir dönem. Ergenlikte yaşadığımız değişimler sizin gibi birçok kız da yaşıyor. "Kimse beni anlamıyor" ya da "Vücudumdan hiç memnun değilim" diyorsunuz eminim bunları söyleyen binlerce kız daha var. Ama unutmayın her ne kadar şu an şikâyet ediyorsanız da, ergenlik yaşanması gereken ve geçici bir dönemdir. Bu dönemi daha kolay geçirmek sizin elinizde! Bunu nasıl mı başaracaksınız? Öncelikle bilinçlenerek... Neler yaşayacağımızı bilerseniz, her şey her zaman çok daha kolay olur...

Prensese Ali bilginin şaşkınlıkla dinlemiş.

- Tamam bana yardımcı ol o zaman, demiş.





Ali bilgin prensese dengeli beslenmeyi, temizliğine daha dikkat etmeyi ve odasından dışarıya çıkıp daha güzel vakit geçirmeyi prensese öğretmiş. Prenses artık daha huzurluymuş. Kralda çok mutlu artık eski neşeleri yerine gelmiş. Gel zaman git zaman aradan yıllar geçmiş. Artık prenses iyice serpilmiş göz kamaştırıcı bir güzelliğe kavuşmuş. Prenses artık 25 yaşına basmış. Küçük kız kardeşleri de prensesin yaşadığı şeyleri yaşamaya başladıkları anda ablaları kız kardeşlerine Ali bilginden öğrendikleri ile yardımcı olmuş. Kızının artık evlenme çağına geldiğini düşünen Kral Ali bilgini yanına çağırır. Çünkü kral Ali bilginin ne istediğini tahmin ediyormuş, zaten az çok prensese bakışlarında ve ilgisinden anlamıştı;

- Evet Ali bilgin dile benden ne dilerse. Sen kızımı eski halinden de neşeli kıydın. Kızım artık çok mutlu.

- Efendim benim sizden tek bir ricam olur.

- Söyle!

- Kızımıza aşıkım prensesimizle izin verirseniz evlenmek isterim, demiş.

Kral, kızını çağırır;

- Kızım Ali bilgin sana aşık olmuş. Benden izin ister evlenmek için. Ne düşündürsün? diye sormuş.

- Bende Ali bilgine aşıkım ve evlenmek istiyorum, demiş.

Bunun üzerine 40 gün 40 gece eğlenceler

yapılmış. Ali bilgin ve prenses evlenmiş.

Zamanla 3 çocukları olmuş. Geri kalan

zamanlarını prenses ve Ali bilgin tilkenin

bütün genç kızlarına yardım ederek

mutluluk içinde yaşamışlar...



ÖZGEÇMİŞ

1999 yılında İstanbul Çatalca Çakıl köy ilköğretim okuluna fen ve teknoloji öğretmeni olarak atandı. Sekiz yıllık kesintisiz eğitimin yeni başladığı dönem olduğundan çok sayıda branş öğretmeni açığı bulunuyordu. Bu sebeple Matematik, Din kültürü ve Ahlak bilgisi, İş eğitimi, Beden eğitimi ve Resim dersi gibi birçok derse giriyordu. Dersi daha eğlenceli ve aktif hale getirmek için arayışlara başladı. Bir kitap evinin rafında Prof. Dr. Arman KIRIM 'ın "Mor ineğin akıllısı - işinizi farklılaştırmanın kitabı" isimli kitabı gördü. Kitabı okuyup dersi farklılaştırma kararı verdi. 2001 yılında Maltepe Üniversitesinin düzenlemiş olduğu "21.yy' da Fen Bilimleri Eğitimi" seminerine 2 gün boyunca 4 araç değiştirerek Çatalca'dan Maltepe'ye gidip geldi. Sunumlar akademik ve güzeldi. Ama hepsi lokal çalışmalar içeriyordu ve öğrenciler açısından sıkıcı olması muhtemeldi. Sadece oyunla eğitimi konu alan bir sunumu izlerken eğlendi ve ilgisini çok çekti.

Bu nedenle eğlenceli, yaratıcı, üretken, öğrencinin her aşamada içinde olduğu, sürekli farklı olanı arayan ve rekabet içerisinde bir ders ortamı sağlayan AKFES' i 10 yıllık bir çalışma neticesinde bir sınıf içi eğitim öğretim sistemi haline getirdi.

Bu çalışmada da geliştirdiği Aktif Fen Eğitim Sisteminin öğrencilerin öz yeterlilik ve tutumları üzerindeki etkilerini incelemeye çalıştı.