

**AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**PROJE TABANLI ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ İLE OYUN TABANLI
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİNİN AKADEMİK BAŞARI, TUTUM VE
MOTİVASYONA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUHAMMET ALİ ÜLKÜDÜR

**AMASYA
NİSAN, 2016**

**AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**PROJE TABANLI ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ İLE OYUN TABANLI
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİNİN AKADEMİK BAŞARI, TUTUM VE
MOTİVASYONA ETKİSİ**

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

**Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek Lisans Unvanı
Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

Tezin Danışmanı

Doç.Dr. Ahmet BACANAK

AMASYA

NİSAN, 2016

Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Eğitimi Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

29 /04/ 2016

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ahmet BACANAK

Üye:

Üye :

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Mehmet KARA
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tezimin içerdığı yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve ünvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

29/04/2016

ÖNSÖZ

"Dünyadaki her şeyin özünde sevgi vardır; *Oyunda* olduğu gibi."

Gelişen bilim ve teknolojinin yaşadığımız dünyayı gittikçe daha çok değiştirmeye başladığı günümüzde arkadaşlıklar, sohbetler, iletişim vs. sosyal ilişkiler bile doğal çevre yerine sanal ortam üzerinden yürütülmekte. Ancak oyun, doğası gereği hala iletişim ve etkileşime açık. Yan yana gelen iki küçük çocuk, hala, gelişmiş bilgisayar ve tabletlere rağmen içten içe birlikte oynama güdüsüne sahip. Bu nedenle çocukluk döneminde "gerçek" oyunlarla eğlenmeyi öğrenen, kişiler arası ilişkiler açısından yetkin hale gelen, sevgi temeline dayalı iş yapma becerisi kazanmış bireyler yetiştirilmesi; gelecekte de sosyal açıdan duyarlı insanlar oluşmasını sağlayacaktır. Çünkü geleceği şekillendiren nükleer silahlar değil, bu silahlarla ne yapacağına karar veren bireyler olacaktır.

Son zamanlarda Proje Tabanlı Öğrenme gibi aktif öğrenme stratejileri kadar olmasa da gittikçe önem kazanan ve temelinde sevgi dürtüsü bulunan Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin, önyargılardan kurtarılarak daha çok ve daha etkin kullanılabilmesi temennisiyle, öncelikle benim için yeri, önemi ve kıymeti çok büyük olan; yüksek lisans derslerimin başından itibaren danışmanım olmasını istediğim ve bu şansı yakaladığım, her zaman kendisine layık bir öğrenci olma gayretiyle çalıştığım ve çalışacağım hocam, Sayın Doç. Dr. Ahmet BACANAK'a desteklerinden, sabrından ve yakın ilgisinden dolayı en derin teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca, bu yoğun tez sürecine başlarken destek olan Miray ARSLANDAĞ'a, tez boyunca desteğini esirgemeyen ve tezimin tamamlanmasında büyük yeri olan kıymetli dostum Serpil DUMAN'a, sınıf arkadaşım Burak ÖĞRETEN'e; çeviriler konusunda katkıda bulunan değerli dostum Murat KESKİN'e; tez çalışmam için uzman görüşü vererek tezimin daha kaliteli olmasını sağlayan Fen Bilimleri Öğretmeni arkadaşlarım Nurullah PINAR'a, Mehmet Can TEKİN'e, Mustafa SÜMBÜL'e; yine uzman görüşü noktasında, yoğun iş tempolarından zaman ayırıp tezimle ilgili yapıcı eleştirilerde bulunan Sayın Doç. Dr. Özgül KELEŞ'e, Sayın Öğr. Gör. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM'a ve Oyun Uzmanı Sayın Yeşim KUNTER'e; Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği'ne (FEAD) ve dernek başkanı Sayın Prof.Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU'na; iyi bir insan olabilmem için her türlü emek ve sabrı gösteren, daha güzel şeyler başarabileceğime inanan, iyi kötü her günümde yanımda olan sevgili annem-babama ve kardeşlerime; kendisiyle çok zaman geçiremesem de desteğini esirgemeyen ve benimle gurur duyması için çabaladığım sevgili kızım Naz ÜLKÜDÜR'e teşekkürü bir borç bilirim.

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

Amasya, 2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XIII
ANABÖLÜM	
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	3
1.2. Araştırmanın Problemi.....	3
1.3. Sınırlılıklar.....	4
1.4. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	4
1.5. Sayıtlılar.....	5
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	7
2.1. Eğitim, Öğrenme-Öğretme Süreçleri.....	7
2.1.1. Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme Yaklaşımı.....	9
2.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşım İle Fen ve Teknoloji Derslerinin Öğretimi.....	13
2.1.3. Ülkemizde 2004 ve 2013 Yıllarında Uygulanan Son Fen Öğretim Programları.....	16
2.1.4. Fen ve Teknoloji Dersi 6. Sınıf Müfredatı.....	21
2.1.5. Madde ve Isı Ünitesi.....	21
2.1.6. Madde ve Isı Ünitesi İle İlgili Olarak Sıklıkla Karşılaşılan Kavram Yanılgıları.....	24
2.2. Proje Tabanlı Öğrenme.....	26
2.2.1. Proje Fikrinin Tarihsel Temelleri.....	26
2.2.2. Proje Tabanlı Öğrenme Nedir?.....	27
2.2.2.1. Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar.....	33
2.2.2.2. Proje Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin Avantajları ve Sınırlılıkları.....	35
2.2.3. Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Alanyazın Taramasının Sonuçları.....	36
2.3. Oyun Tabanlı Öğrenme.....	44
2.3.1. Oyun Kavramı ve Gelişimi.....	44
2.3.1.1. Oyunun Bireyler Üzerindeki Etkileri.....	51
2.3.1.2. Farklı Yaş Seviyelerindeki Bireyler ve Oyun.....	61
2.3.1.3. Oyun Türleri.....	63
2.3.2. Oyun Tabanlı Öğrenme Nedir?.....	66
2.3.2.1. Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri Düzenlenirken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar.....	69
2.3.2.2. Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin Avantajları ve Sınırlılıkları.....	71
2.3.3. Oyun Tabanlı Öğrenme ile İlgili Alanyazın Taramasının Sonuçları.....	74
3. YÖNTEM.....	83
3.1. Araştırma Modeli.....	83
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu.....	84
3.3. Verilerin Toplanması.....	85
3.3.1. Öğrenci Kişisel Bilgi Formu.....	85
3.3.2. Akademik Başarı Testi.....	85
3.3.3. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği.....	86
3.3.4. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	87
3.4. Deneysel İşlem Yolu.....	87
3.5. Verilerin Analizi.....	89

4.	BULGULAR.....	90
4.1.	Birinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	90
4.2.	İkinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	91
4.3.	Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	93
4.4.	Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	94
4.5.	Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	95
4.6.	Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular.....	96
5.	TARTIŞMA	98
6.	SONUÇ ve ÖNERİLER.....	104
7.	KAYNAKLAR.....	106
8.	EKLER.....	123
9.	ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM.....	197



ÖZET

Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri İle Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin Akademik Başarı, Tutum Ve Motivasyona Etkisi

Fen ve Teknoloji dersinin öğrenciler tarafından zor olarak nitelendirildiği bilinen bir gerçektir. Bu duruma neden olan etkenlerin başında, çocuğun geçmişten gelen kavram yanılgıları ve çevresinden duyduğu olumsuz fikirler neticesinde derse karşı oluşan negatif tutum gelmektedir. Yıllardır deney yapmak ile eş tutulan fen dersleri, malzeme temin edilememesinden dolayı "eldeki imkânlar çerçevesinde" deney yapılan bir ders haline gelmiştir. 2004 yılında uygulanmaya başlanan Fen ve Teknoloji öğretim programı ile eğitim öğretim faaliyetlerinde uygulanmaya başlanan alternatif yöntem ve teknikler, 2013 Fen Bilimleri dersi öğretim programında da yerini korumaktadır. Bu, Fen eğitiminde amaç olarak gösterilen fen okuyazarı bireyler yetiştirme yanında, zamanla, öğrenciler için derse ilgi çekici hale getirme misyonunu da üstlenmiştir. Alanyazına bakıldığında, birçok yönden etkililiği defalarca ortaya konulmuş Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile yeni yeni uygulama alanı bulan Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri bunlardan önemli iki tanesidir.

Bu çalışmada, Ortaokul 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Madde ve Isı" ünitesi için geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaçla iki deney ve bir kontrol grubunun seçildiği yarı deneysel bir yöntem kullanılmıştır. Dersler, deney 1 grubuna Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile; deney 2 grubuna Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile; kontrol grubunda ise normal müfredata yönelik öğretim faaliyetleri ile işlenmiştir. Deney 1 grubunda 17, Deney 2 grubunda 19, kontrol grubunda 16 öğrenci bulunmaktadır. Veri toplamak amacıyla, öğrencilerin demografik özellikleri tespit etmek için araştırmacı tarafından geliştirilen öğrenci kişisel bilgi formu, Çelik (2010) tarafından geliştirilen akademik başarı testi, İnce (2007) tarafından geliştirilen Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ve Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye yönelik Motivasyon Ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS istatistik programı kullanılmıştır.

Bulgulardan, Proje Tabanlı Öğrenme ve Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin akademik başarıyı artırdığı, ancak Fen dersine yönelik tutumları ve Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında anlamlı bir farklılığa yol açmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada, Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin eğitim sürecinde uygun bir şekilde planlanıp uygulandığı takdirde Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri kadar etkili olduğu görülmektedir. Ayrıca, Fen öğrenmeye yönelik motivasyonu artırmada Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin daha kullanışlı olduğu söylenebilir. Bu nedenle Fen eğitiminde Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin kullanımının desteklenmesi ve bu alanda geliştirilecek iyi örneklerin paylaşımına açılarak yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Proje tabanlı öğrenme, oyun tabanlı öğrenme, başarı, tutum, motivasyon

ABSTRACT

The Effect of Project Based Learning and Game Based Learning Activities to The Achievement, Attitude and Motivation

It is a well known fact that students qualify Science lessons as very difficult. The main factors for this attitude are their misconceptions during childhood and wrong ideas obtained from their surroundings. Finally they get a negative attitude and develop an aversion to these kind of lessons. Science lessons seen equal to just making experiment have been an experiment lesson for years with "all that was at hand" resources due to ill provided materials. Science lessons have become more or less experimental themselves. The Science and Technology Programme, as well as the new methods and techniques applied in activities for both students and teaching staff, that started to be used in 2004, are still present in the Science Education Programme of 2013. Along with specific coaching of scholars for the sake of Science education, in course of time several efforts have been made aiming to make the lessons more interesting for students. Relevant professional literature shows that the Project Based Learning activities and the brand-new Game Based Learning activities, that are increasingly being applied, are two important and repeatedly effective tools in many aspects.

This study aims to demonstrate the academic achievements of the Project Based Learning and the Game Based Learning activities developed for Material and Temperature Unit at Science lessons at 6th form Secondary School, the attitude towards Science and Technology Education and the impact they have on motivating students to study Science. In order to put this into practice two test groups and one control group were created and quasi-experiment method was used. Test group 1 got Game Based Learning activities, test group 2 Project Based Learning activities and the control group the school's usual curriculum activities. In test group 1 and 2 respectively 17 and 19 students participated, while the control group consisted of 16 students. For the purpose of data collection during research following tools were used: the student's personal information form developed to state demographic characteristics by the researcher, the academic achievement test by Celik (2010), the Science and Technology Attitude Standard by Ince (2007) and the Motivation Standard for Learning Science by Dede and Yaman (2008) as preliminary and final test. All data were analysed using the SPSS Statistics Programme.

The findings of the study shows that Project Based Learning and Game Based Learning activities improve academic achievements and definitively do not make a significant difference with respect to attitudes towards Science education and the motivation to learn Science. In this study, when adequately planned and applied during education process, Game Based Learning activities have been as effective as Project Based Learning activities. In addition, it can be said that Game Based Learning activities in particular are far more useful to increase Science learning motivation. Therefore it is recommended that will support the use of Game Based Learning activities in Science Education and that will lead to the development of good examples that can be shared and disseminated.

Key Words : Project based learning, game based learning, achievement, attitude and motivation.

TABLolar LİSTESİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1.	Fen eğitiminin genel amaçlarının 2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarına yansımaları.....	17-18
Tablo 2.	Öğretim stratejileri.....	20
Tablo 3.	2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarında kazanım sayısı/süreleri.....	21
Tablo 4.	2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarındaki madde ve ısı ünitesine dair konu başlıklarının karşılaştırılması.....	22
Tablo 5.	2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarındaki madde ve ısı ünitesine dair kazanımların karşılaştırılması.....	22-23
Tablo 6.	Erdem ve Akkoyunlu ve Korkmaz'a göre Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının aşamaları.....	30
Tablo 7.	Geleneksel öğretim ile Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinin karşılaştırılması.....	32
Tablo 8.	Oyunların bireylerin gelişimi üzerine etkileri.....	56
Tablo 9.	Özdoğan'a göre oyun türleri.....	66
Tablo 10.	Öntest-sontest eşleştirilmiş (M) kontrol gruplu desen.....	84
Tablo 11a.	Örnekleme ait demografik veriler.....	84
Tablo 11b.	Örnekleme ile ders yürüten öğretmenlere ait demografik veriler.....	85
Tablo 12.	Akademik başarı testine ait belirtke tablosu	86
Tablo 13.	Duyuşsal alan basamaklarına ilişkin soru numaraları.....	87
Tablo 14.	Öğrencilerin akademik başarı öntest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre Kruskal Wallis Testi sonucu.....	90
Tablo 15.	Öğrencilerin akademik başarı sontest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre Kruskal Wallis Testi sonucu	91
Tablo 16.	Öğrencilerin akademik başarı sontest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre (D1-K) U- Testi sonucu.....	92
Tablo 17.	Öğrencilerin akademik başarı sontest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre(D2-K) U- Testi sonucu.....	92
Tablo 18.	Öğrencilerin akademik başarı sontest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre(D1-D2) U- Testi sonucu.....	93
Tablo 19.	Öğrencilerin tutum ölçeği öntest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre Kruskal Wallis Testi sonucu.....	94

Tablo 20.	Öğrencilerin tutum ölçeği sontest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre Kruskal Wallis Testi sonucu.....	95
Tablo 21.	Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği öntest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre Kruskal Wallis Testi sonucu.....	96
Tablo 22.	Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği sontest puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre Kruskal Wallis Testi sonucu.....	97



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1.	Erdem ve Akkoyunlu'nun (2002), Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımını açıklayan şekilleri.....	29
Şekil 2.	Çiftçi'ye göre oyun türleri.....	64
Şekil 3.	Bacanlı'ya göre oyun türleri.....	65



Kısaltmalar Listesi

N: Kişi sayısı

%: Yüzde

\bar{x} : Aritmetik ortalama

S: Standart sapma

p: Anlamlılık

f: Frekans değeri

MEB:Milli Eğitim Bakanlığı

YOK: Yüksek Öğretim Kurulu

TDK: Türk Dil Kurumu

OTÖ: Oyun Tabanlı Öğrenme

PTÖ: Proje Tabanlı Öğrenme

D1 : Deney 1 Grubu

D2: Deney 2 Grubu

K: Kontrol Grubu

1. GİRİŞ

İnsanoğlu yaşamın başladığı ilk zamanlardan beri daima bir şeyler öğrenmiş, öğrendiklerini tekrar tekrar uygulayarak pekiştirmiştir. Pekiştirilen bilgiler zamanla içselleştirilerek kalıcı hale getirilmiş; var olan bilgilerin kullanılmasıyla yeni bilgilere ulaşılmıştır. Yazının icadı, alfabenin keşfi, kâğıdın bulunup yaygınlaşması ve matbaanın icadı gibi önemli dönüm noktalarıyla toplumlar büyük sıçramalar yaşamış böylelikle bilgiye ulaşma ve bilgiyi yaygınlaştırma gittikçe daha kolay hale gelmiştir.

İnsanın doğasında öğrenmek olduğu kadar öğretmek de vardır. Bir atasözünde "Bilgi paylaşıldıkça çoğalır." denilerek bilginin yayılmasının ne kadar önemli olduğu vurgulanmıştır. Bilgi paylaşılarak yayıldıkça üzerine yeni bilgiler eklenmiş ya da var olan yanlış bilgiler daha doğru olanlarıyla değiştirilmiştir. Bu süreç hızla gelişirken ona paralel olarak başka bir alanın daha gelişmesine yardımcı olmuştur: Eğitim. Yüzyıllardır süregelen daha iyiye ve daha güzele ulaşma çabası toplumların geleceğine yön veren en önemli içsel mekanizmalardan biri olmuş; toplumu meydana getiren tüm yapılar, bu ve bunun gibi itici güçlerle şekillenmişlerdir. Toplumun temel taşlarından biri olan eğitim, insanın akıl etme kabiliyetinden ortaya çıkan bir sonuçtur (Uygun, 2007). Eğitim sadece bilimde değil, sanatta, sporda, siyasette, kısacası günlük yaşamın her alanında eğitimi-kalifiye insan hedefini benimsediği için gerek eğitim sistemi, gerekse onu oluşturan yapıların mükemmele yakın hale getirilmesi, toplumda ulaşılmak istenen refahı ve mutluluğu da beraberinde getirecektir. Kaliteli buluşlar yapmak önemlidir fakat kaliteli buluşlar yapacak bilim insanı yetiştirmek de en az onun kadar önemlidir diyen düşünürlerle birlikte antik Yunandan günümüze dek bir sürü eğitim yaklaşımı ele alınmış ve zaman içinde çoğu terk edilerek yerine yeni ve daha olumlu eğitim yaklaşımları getirilmiştir. Bu bağlamda ortaya çıkan "eğitim sistemini mükemmelleştirme" olgusu, yüzyıllardır gelişerek bugünkü durumuna gelmiştir. Süreç içerisinde eğitim programları, dersler, ders içerikleri, müfredat, öğretmen yetiştirme usulleri, ... vs bir çok olgu değişmiş ve hala da değişmektedir.

Çok geriye gitmeye gerek yok aslında, 8 yıl önce yapılan eğitim reformuyla öğretmen merkezli eğitim sistemi terk edilerek öğrenci merkezli eğitim sistemine geçilmiştir. Temeli daha önce atılmakla birlikte, yapılandırmacı yaklaşım, Bruner ile gündeme gelmiştir (şimşek, 2004). Yapılandırmacı yaklaşım, bireyin öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdiğini temel alan bir yaklaşımdır ve bireyin bilgiyi kendisinin oluşturması esasına dayanır. Dolayısıyla var olan içsel potansiyelini ve hazır bulunuşluk düzeyini kullanarak bilgiye ulaşmalı bilgiyi kendi zihninde şekillendirmelidir (Wilson, 1996). Birey yapılandırmacı yaklaşımla, öğrenme sürecine etkin katılımı ve aktifliği sayesinde "öğretilen" yerine "öğrenen" haline gelmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımın getirilerinden bir

diğeri de bireyin bilgiyi mutlaka günlük yaşamla ilişkilendirmesinin gerekliliğidir. İşte bireyin günlük yaşamda ihtiyaçı olacak bilgilerle karşı karşıya getirilmesini hedefleyen yapılandırmacı yaklaşım ile dizaynedilen eğitim ortamları bireylerin kalıcı öğrenmesine hizmet etmektedir (Deryakulu, 2001). Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak düzenlenen eğitim ortamlarında yapılan etkinlik ya da aktiviteler aracılığıyla bireyin gerçek yaşamla karşı karşıya getirilmesiyle aslında bireyin bilgiyi kendisinin oluşturması hedeflenmektedir. Taşdemir ve Demirbaş (2010), ğrencilerin okulda öğrendikleri bilgileri günlük hayata aktarabilmelerinin, anlamlı bilginin oluştuğunun bir göstergesi olarak değerlendirilmesi gerektiğini; İlkörücü Göçmençelebi ve zkan (2011), ğrencilerin öğrendiklerini günlük yaşama aktarma becerilerinin yapılan öğretimin etkililiği ve öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığını göstermesi bakımından önemli olduğunu belirtmektedirler. Elbette ki her bireyin birbirinden farklı ve kendine özgü olduğu yadsınamaz bir gerçektir. İşte bu noktada bireyler arasında bilgiye ulaşabilme ya da bilgiyi yapılandırma sürecinin de farklılaştığı görülmektedir. Bu nedenle eğitim içeriklerinin geliştirilmesi ve zenginleştirilmesi gerekmektedir. Öğretim programlarının zaman zaman güncellenmesi de bu amaca hizmet etmektedir.

Öğrenciyi merkeze alan ve modern bir bakış açısıyla düzenlenen 2004 Fen ve Teknoloji ğretim programının, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında etkin öğrenmeyi sağlamak adına kullanılan birçok strateji, yöntem ve tekniği de içerdiği görülmektedir. Çünkü Fen ve Teknoloji dersinin doğası düşünüldüğünde Fizik, Kimya ve Biyoloji alanlarından farklı disiplinleri ve konuları içerdiği, bu disiplinlerin ise birbirinden farklılaştığı gerçeği göz önünde bulundurulmalıdır. rnek vermek gerekirse, Fizik konuları daha çok sayısal içeriğe sahipken Biyoloji konuları daha çok sözel bilgiler taşımaktadır. Dolayısıyla bu bilgilerin etkili bir şekilde sunulmasında kullanılacak strateji, yöntem ve teknikler de önem arz etmektedir. Drama, proje çalışmaları, işbirlikli öğrenme, tasarımıyarak (buluş yoluyla) ğrenme (Wilson, 1997; aktaran şaşan, 2002), oyun tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme ve bağlam temelli öğrenme stratejileri bunlardan bazılarıdır. Bu stratejilerle aktif öğrenme daha kolay sağlanmakta ve bireyin kendi hızında öğrenmesine imkân verilmektedir. Ancak burada önemli olan noktalardan biri öğretmenin bu stratejileri kullanmadaki yetkinliği; bir diğerisi ise verilmek istenen konu, kavram ya da kazanımın özelliğidir. Konu, kavram ya da kazanımların özellikleri dikkate alınmadan her biri için aynı yöntemin uygulanması, kaç yaparken göz çıkarmak gibi olacaktır. Çünkü, ğrencilerin birbirinden farklı özelliklerde (ğrenme stili, öğrenme kapasitesi, hazır bulunuşluğu... vs) olduğu gibi konu içerikleri de birbirinden farklı özellikte (sayısal, sözel... vs) olabilmektedir.

Özellikle batıda birçok alanda uygulanmaya başlamasının ardından proje çalışmalarının eğitim-öğretimde de kullanıldığı görülmektedir. Proje ile ilgili çalışmalar

bağlamında ülkemizde ise, eğitim sürecinde yıllık ödevler yerine getirilen ve öğrencilerin yıl boyunca en az bir dersten tamamlamak zorunda olduğu proje değerlendirme çalışmalarının, ülke çapında bu yıl 10. su düzenlenen "Bu Benim Eserim" proje yarışması ve diğer proje yarışmalarının, Ulusal Ajans tarafından ulusal ve uluslar arası düzeyde yürütülen proje faaliyetlerinin etkisi olduğu düşünülebilir. Diğer bir yandan eğitim-öğretim süreci sürekli gelişmeye açıktır. Bu nedenle her ders ve konu için geliştirilebilecek alternatif birçok yöntem, teknik ve etkinlik bulunmaktadır. Bilimin doğası gereği denenmeyen, bilimsel delillerle ortaya konmayan alternatif yöntem ve tekniklerin, yeni uygulamaların eğitim sürecindeki etkisi kısır tartışmalardan ileri gidemeyecektir. Bu nedenle bu güne değin yoğun bir şekilde üzerinde durulan ve günümüzde de çoğu araştırmacıların hala üzerinde durduğu proje tabanlı öğrenme yöntemine dayalı uygulamalarla, alternatif yöntem, teknik ve uygulamaların etkileri kıyaslanmalıdır. Ülkemizde kullanımı ve yansımaları gün geçtikçe artan Oyun Tabanlı Öğrenme uygulamaları da bunlardan birisidir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada ortaokul 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Madde ve Isı ünitesi için geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme (OTÖ) etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin ortaya konması amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Problemi

Bu çalışmanın problemini "6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Madde ve Isı ünitesi için geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi var mıdır?" sorusu oluşturmaktadır.

Araştırmanın alt problemleri ise aşağıdaki gibidir:

Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı ve normal müfredatın uygulandığı grupların;

1. Akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Akademik başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Motivasyon ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Motivasyon ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma sonucu elde edilecek bulgulara ilişkin genellemeler aşağıdaki sınırlılıklara göre geçerli olacaktır. Bu araştırma;

1. Mersin ili Bozyazı ilçesinde bulunan ve uygulamaların gerçekleştirildiği iki devlet okulunda okuyan 6. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının “Madde ve Isı” ünitesi ile sınırlıdır.
3. Araştırma süresi 2013–2014 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
4. Öğretmenin Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerini ve Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerini uygulamadaki başarısı ile sınırlıdır.
5. Araştırmada ölçme araçları olan Akademik Başarı Testine, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon ölçeğine verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.
6. Fen ve Teknoloji dersinde yapılan araştırma tüm sınıflarda haftada 4 saat olmak üzere 4 hafta ile sınırlıdır.

1.4. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Alanyazında deneysel desen çeşitleriyle gerçekleştirilen çoğu çalışma, geleneksel yöntem adı verilen normal öğretim programı uygulamaları ile ona alternatif bir yöntemin etkisini karşılaştırma şeklindedir. Yavuz ve Büyükeksi (2011)'ye göre, bireylerin gerek ders kitapları ve gerekse müfredat ekseninden kurtulamayarak yaratıcı düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmelerini engelleyen geleneksel öğretim, ezberi temel alan içeriklerle doludur. Aynı zamanda geleneksel öğretim, öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgılarının giderilmesi gibi bir amaç taşımamakta; kaynak kitaplara bağlı tutarak ve öğrenci etkinliğini geri plana iterek, onları ezbere mahkûm etmektedir. Aydede de (2006), her insanın öğrenme şeklinin kendine özgü olmasının, öğrenme sürecinde farklı yaklaşımların kullanılmasını gerekli kıldığını belirtmiştir. Bu nedenle, normal müfredat uygulamalarına alternatif yöntem, teknik ya da etkinliklerin etkisinin ortaya konması önemlidir.

Ülküdur ve Bacanak (2013)'a göre, eğitim ile ilgili araştırmalar sayesinde, hangi eğitim yaklaşımının; hangi strateji, yöntem, teknik veya uygulamaların diğerlerine göre ve hangi durumlarda daha etkili olduğu sorusuna bir yanıt aranmaktadır. Bu nedenle çeşitli yöntem, teknik ve etkinlikler, farklı örneklemeler ya da farklı veri toplama araçları ile denenmekte; elde edilen bulgular, diğer çalışmalardan elde edilenler ile kıyaslanmaktadır.

Karamustafaoğlu (2009), fen eğitimindeki yönelimleri ortaya koyduğu araştırmalarında, 2000-2006 arasında Fen eğitimi alanında yapılan araştırmaların karşılaştırma, durum tespiti ve geliştirme çalışmaları olmak üzere üç farklı yaklaşım içerisinde gerçekleştirildiğini ortaya koymuştur. Ayrıca karşılaştırma çalışmalarını; bir uygulamadan ne düzeyde verim elde edildiğine dair yapılan deneysel çalışmalar ya da program veya uygulamaların birbirlerine göre güçlü ve zayıf yönlerinin orta konulduğu kuramsal araştırmalar olarak iki kısma ayrılmıştır. Bu bağlamda araştırmacılara yol göstermesi açısından yöntem, teknik ve etkinlikler ile ilgili araştırmaların yoğunlaştırılması kadar; üzerinde yoğun çalışma yapılan konular ile nispeten daha az çalışılan yöntem, teknik ve etkinlikler arasında etkililik kıyaslaması yapılması da alanyazına önemli katkılar sağlayacaktır. Bunun eğitim ile ilgili birçok pratik uygulama ya da etkinlik örnekleri çıkmasına zemin hazırlayacağı da öngörülebilir.

Çelik ve Gündüz (2014), Proje Tabanlı Öğrenme ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaları değerlendirdikleri araştırmalarında Ocak 2014 ve Şubat 2014 tarihleri arasında YÖK Ulusal Tez Merkezinin veri tabanında “proje tabanlı”, “proje temelli”, “projeye dayalı” ve “proje destekli” anahtar kelimeleri ile tarama yapmış ve toplam 126 adet lisansüstü tezi tespit etmişlerdir. Bu bağlamda, Proje Tabanlı Öğrenme ile ilgili ülkemiz alanyazınında bile çok sayıda çalışma olduğu ve bu konuya önem verildiği ifade edilebilir.

Tosun, Bilge ve Saka (2006), MedLine da yapılan Oyun Teorisi (Game Theory) araması sonucunda 1007 adet bilimsel yayına erişilebildiğini ve bu yayınların %25'inin (249 tane) 2003-2006 yılları arasına ait olduğunu ifade etmişlerdir. Oyun Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinin ülkemizde yeni gelişen bir araştırma alanı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu konuda daha önce birçok yönden etkileri ortaya konmuş yöntem ve yaklaşımlar ile karşılaştırılması ilgili alanyazını zenginleştirecek ve yeni araştırma alanlarının gelişimine fırsat sağlayacaktır. Bu çalışma, çoğu araştırmaya konu olan Proje Tabanlı Öğrenmeye dayalı olarak geliştirilen etkinlikler ile uygulama alanı halen gelişmekte olan olan Oyun Tabanlı Öğrenmeye dayalı olarak geliştirilen etkinliklerin karşılaştırması gerekçesine dayanmaktadır.

Araştırma, gerek bu anlamda öncü olması ve gerekse araştırma kapsamında geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ve Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri dolayısıyla önem arz etmektedir. Çalışmada, içerdiği soyut bilgiler yanında pek çok kavram yanılgısına neden olduğu alanyazında çeşitli çalışmalarla ortaya konmuş olan 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Madde ve Isı ünitesi seçilmiştir. Çünkü Oyun Tabanlı Öğrenme, eğlenceli içeriği ile öğrenilen bilgileri somutlaştırmakla kalmayıp kavram yanılgılarını giderebildiği gibi, aynı zamanda oluşmalarını engellemek için de kullanılabilir.

Ayrıca araştırma içerisinde; ilgili ünite içeriğini daha iyi ortaya koyabilmek amacıyla 2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ile 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı çeşitli özellikleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda, çalışma için geliştirilen içeriklerin genel manada kullanılabilir olduğu görülecektir.

Bu çalışmada alanyazında etkisi birçok yönden ortaya koyulmuş olan Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile üzerinde son zamanlarda çalışılmaya başlanan Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu yüzden, Proje Tabanlı Öğrenme genel hatları ile ele alınarak bilgilendirme yapılacak; Oyun Tabanlı Öğrenme konusu ise geniş olarak ele alınarak tanıtılacaktır.

1.5. Sayıtlar

Bu araştırma aşağıda belirtilen varsayımlar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir:

1. Öğrenciler kendilerine verilen ölçme araçlarını samimiyetle ve bilinçli olarak cevaplamışlardır.
2. Çalışma boyunca araştırmacı ve kontrol grubuna ders verecek öğretmen önyargıyla hareket etmemiştir.
3. Uygulama sürecince öğrenciler arasında olumlu ya da olumsuz etkileşim olmamıştır.
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmeye karşı ilgileri eşittir.
5. Kontrol grubu öğrencilerine Fen ve Teknoloji öğretim programında bulunanlar dışında ek etkinlik yapılmamıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Eğitim, Öğrenme-Öğretme Süreçleri:

Toplumları şekillendiren şüphesiz ki, kendi içinde yetişen bireylerdir. Kendini gerçekleştirmeye çalışan, iyi, doğru ve güzele ulaşma çabası içerisindeki her insan, yaptığı her olumlu ya da olumsuz hareketin sonucunun içinde bulunduğu toplumu da etkilediğini fark ederek buna göre davranacaktır. Bu nedenle bireylerin gelişmelerinin toplumun gelişmesinde de etkili olduğu söylenebilir. Aydede (2006), toplumun gelişmesinin ancak eğitim yoluyla kendini geliştiren bireylerle mümkün olabileceğini, bireylerin gelişmesinin ve hayata hazırlanmasının ise etkili bir eğitimle gerçekleşeceğini savunmaktadır.

Günlük hayatta da sıklıkla karşımıza çıkan eğitim, öğrenme ve öğretme kavramlarını açıklamak gerekmektedir. Türk Dil Kurumuna (TDK) göre eğitim; "*çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme, terbiye*" şeklinde ifade edilmiştir (URL-1, 2014). Yine TDK'ya göre öğrenmek; "*bilgi edinme, belleme, yetenek ve beceri kazanma ve haber alma*" (URL-2, 2014), öğretmek ise; "*bir kimseye bir konuda bilgi ve beceri kazandırmak; yetenek kazandırmak; bilinmeyen bir konuda bilgi sahibi olunmasını sağlamak*" olarak ifade edilmiştir (URL-3, 2014).

Özden (2003) eğitim ile gerek öğrencinin düşünce biçiminde ve olayları değerlendirme tarzında, gerekse çevre sorunlarına karşı duyarlılık anlamında bir değişim yaratmasının beklendiğini; ayrıca önemli olanın öğrencilerin zihinlerinde bilgi depolamak değil, onlara tüm yaşamları boyunca yol gösterecek olan "öğrenmeyi öğretmek" olduğunu ifade etmektedir.

Yalnızca bu tanımlardan bile görüleceği üzere eğitim kavramı öğrenme-öğretme sürecini bir şemsiye gibi kapsamaktadır. Nitelikli bireyler yetiştirmek için benimsenen eğitim sistemleri öğrenme öğretme süreçlerinin düzenlenmesini sağlamaktadır. Yirminci yüzyılın sonlarına doğru bilginin doğasına dair yeni kabullenmeler eğitim sistemlerinin eskiden üzerinde çok durduğu ve bilginin aktarılmasına işaret eden "öğretme" kavramının yerini "öğrenme" kavramının almasına neden olmuştur. Zengin (2002) de, bilim ve teknolojinin gelişmesi, eğitim ortamlarının çeşitlenmesi, öğretmenlerin formasyonlarının artması gibi nedenlerle, öğrenmeyi öğrenme ve yaşam boyu öğrenmeyi sağlama gibi ilkeler öncelikli amaçlar haline geldiğini ifade etmiştir. Bu nedenle eğitim ve öğretme kavramlarından ziyade öğrenme kavramı üzerinde durmak yararlı olacaktır. Selçuk (1997)

da, etkin bir eğitim faaliyetinin yürütülebilmesi için eğitimcilerin de öğrenmenin doğası ile ilgili optimum düzeyde bilgi sahibi olmaları gerektiğini ifade etmiştir.

Özden (2003), öğrencilerin yetiştirilmesinin tamamen öğrenme-öğretme sürecine bağlı olduğunu, bu bağlamda bir eğitim programının en işlevsel ögesinin öğrenme-öğretme süreci olarak değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. İnsanlara bilgi, beceri, tutum ve değer kazandıran etken buldukları çevre ile etkileşimleri yani yaşantılarıdır ki öğrenmenin temelini bu yaşantılar oluşturur. Öğrenme dinamik bir süreçtir ve insan hayatının sonuna dek öğrenmeye devam eder. Birey, çevresi ile etkileşim içerisindeyken kendisine ulaşan verileri değerlendirip var olan bilgisine dayalı olarak bilişsel, duyuşsal veya davranışsal tepkilerde bulunur. Bu yüzden yeni bir bilgiyi öğrenen kişinin öncekinden farklı biri olduğu; bu değişime neden olan unsurun ise insanın tutum ve davranışını ve hatta karakterini değiştiren “öğrenme süreci” olduğu düşünülebilir.

Alanyazında yer alan öğrenme ile ilgili bazı tanımları vermek gerekirse; Öğrenme, bireyin olgunlaşma düzeyine göre, çevresiyle etkileşimi (yaşantı) sonucu davranışlarında oluşan kalıcı değişimlerdir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1990, 23). Diğer bir tanımda da öğrenme, tekrar ya da yaşantı yoluyla organizmanın davranışlarında meydana gelen oldukça kalıcı değişiklikler olarak tanımlanmıştır (Çepni vd., 2011, 34). Hergenhahn'a (1988) göre ise öğrenme, vücutta hastalık, yorgunluk ya da ilaç etkisiyle meydana gelen değişimlere atfedilmeyecek, yaşantı sonucunda davranışta ya da potansiyel davranışta meydana gelen, nispeten kalıcı izli bir değişimdir (aktaran Senemoğlu, 2000, 94)

Öğrenmenin doğası ve nasıl gerçekleştiği davranışçı ve bilişsel kuramlarla açıklamaya çalışılmaktadır. Davranışçı kuram, öğrenmeyi uyarıcı ve davranış arasında ilişki kurma edimi olarak ifade ettiği için direkt gözlemlenebileceğini savunmuştur. Fakat öğrenme ile ilgili yeni bilgiler ve yaklaşımlar öğrenme ve öğretme sürecinin değişmesine neden olmuş, geçerli olan davranışçı kuramla öğrenmenin nasıl gerçekleştiğinin tatmin edici şekilde açıklanamadığı ve öğrenmenin bilişsel ve duyuşsal boyutlarının yeterince dikkate alınmadığı gibi eleştiriler ortaya atılmıştır. Bunun üzerine önem kazanan bilişsel kuramlar ise öğrenmenin zihne ulaşan bilgilerin anlamlandırılması ile gerçekleşen zihinsel bir faaliyet olduğunu, bu nedenle öğrenmenin doğrudan gözlemlenemeyeceğini savunmuşlardır (Erden ve Akman, 2003; Çepni vd., 2011).

Fen eğitiminde Piaget, Bruner, Gagne ve Ausubel tarafından geliştirilen kuramlar sıklıkla kullanılmakla beraber bunların yanında son zamanlarda Piaget öğrenme kuramının uygulama biçimi olan Öğrenme Halkası (Learning Cycle), Yapısalıcı veya Bütünleştirici Öğrenme (The Generative or Constructivist Model) Kuramı ve Çoklu Zeka Kuramı (Multiple intelligence Theory) gibi öğrenme yaklaşımları ortaya atılmış ve özellikle

yapısalcı öğrenme kuramı öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini açıklamada en çok kullanılan kuram haline gelmiştir (Çepni vd., 2011).

Bilgi ve bilimin doğasına ilişkin yeni paradigmlar, öğrenme öğretme sürecinin (dolayısıyla eğitim sistemlerinin) öğrenci merkezli olarak yeniden yapılandırılmasına neden olmuştur (Özden, 2005). Bu bağlamda değerlendirilmesi gereken oluşturmacı (yapılandırmacı) öğrenme, eğitim sistemimizin son dönemde üzerinde önemle durduğu bir kuram olduğu için ayrı bir bölümde incelenmesi önemli görülmüştür.

2.1.1. Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme Yaklaşımı

Geçtiğimiz yüzyıla kadar eğitim anlayışını biçimlendiren felsefe olan pozitivizm, bilginin bireyin dışında oluştuğunu, nesnel olduğunu görüşünü benimsemiştir. Dolayısıyla pozitivist bakış açısının yönlendirdiği eğitim anlayışı ile nesnel olduğu kabul edilen bilgi kitaplara yerleştirilmiştir. Ancak geçen yüzyılın başından itibaren yükselişe geçen yeni paradigma, bilginin birey tarafından yapılandırıldığı görüşüne odaklanmaktadır. Yapılandırmacılık kavramı, bilginin öğrenciler tarafından yapılandırılmasını ifade eder. Her öğrenci bilgiyi, bireysel ve sosyal olarak öğrenme süreci ile yapılandırır. Bu yapılandırma süreci ise öğrenme dediğimiz şeydir. Bu bağlamda pozitivizm sonrası oluşan yeni paradigma ile gündeme gelen yapılandırmacılık yaklaşımının bilginin doğasına ilişkin görüşleri, öğrenme ve öğretme sürecine yansımıştır (Özden, 2003, 54).

Bir öğrenme felsefesi olarak yapılandırmacılık, 18. yüzyılda insanların anlayabildikleri şeylerin zihinlerinde kendi kendilerine yapılandıkları şeylerden geçtiğini söyleyen felsefeci Giambatista Vico'nun çalışmalarına kadar uzanır. Vico, "bir şeyi bilen onu açıklayabilendir" fikrini savunmaktadır. Sonrasında Kant bu fikirden yola çıkarak, bilgiyi anlamlandırmada bireylerin edilgen olmadığını belirtmiş; bu süreci aktif şekilde bilginin edinildiğini, önceki bilgilerle ilişkilendirildiğini ve kendi zihinsel süreçleri ve yorumlama tarzı ile anlamlandırdığını belirtmiştir (Cheek, 1992; aktaran Özden, 2003, 55).

Öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini açıklamaya çalışan kuramlardan biri olan ve zihinde yapılandırma kuramı, oluşturmacı, bütünleştirici veya yapılandırmacı öğrenme olarak adlandırılan yaklaşım ile yapılandırmacılık ifade edilmektedir. Bu yaklaşım Wittrock tarafından ortaya konmuş olup, Ausubel'in öğrenme ile ilgili fikirlerinden etkilenmiştir. Temelinde yeni bilgilerin bireyin mevcut önbilgileri ile ilişkilendirilerek zihinde inşa edildiği görüşü bulunmaktadır (Özmen, 2004).

Yapılandırmacı öğrenme bilginin pasif olarak, kişisel bir katkıda bulunmadan oluşturulamayacağını; bireylerin kendilerine sunulan bilgileri olduğu gibi almak yerine ele alınan konuyu kendi zihnine uygun olacak şekilde anlamlandırdığını; bilgileri boş bir zihinle değil, daha çok kendi tecrübeleri, bilgi ve birikimleriyle ilişkili olanları seçerek ve

bunlarla tartışılan konu arasında ilişki kurarak, yapılandırdığını savunmaktadır (Durmuş, 2001; MEB, 2006a; Çepni vd., 2011). Nitekim Senemoğlu (2009) da öğrenmeyi birbirine dayalı birikimli bir süreç olarak tanımlamaktadır. Burada bireyin önceki yaşantıları yoluyla kazandığı bilgiler ile yeni edineceği bilgiler arasındaki ilişki kastedilmektedir. Bu nedenle öğrenilen bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirilmesi, geçmiş ve şimdiki bilgiler arasında ilişki kurulmasında, bilginin yeni durumlara transfer edilmesinde ve öğrenilenlerin kalıcılığının sağlanmasında önemli görülmektedir. Akandere'ye (2003) göre öğrenme ortamında gerçek hayat örnekleri kullanılması, bireylerin yaşantıları boyunca ilgili durumlarda ne yapmaları gerektiğini gösteren etkili bir eğitim şeklidir. Ayrıca yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile bireyin bilgiyi alan değil bilgiyi zihninde yapılandıran konumuna gelmesi, öğrenme sürecinde bireyi aktif kılarak kendi öğrenmelerinden sorumlu hale getirmiştir. Erden ve Fidan (1997), öğrenme faaliyetinin seçilmiş ve kontrollü bir ortam içinde öğretme yoluyla öğrenenin kendisi tarafından gerçekleştirildiğini belirtmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının derin bir şekilde anlaşılması, özellikle uygulanması noktasında eğitimcilerle katkı sağlayacaktır. Zoharik (aktaran Özden, 2003, 69-71) ve Çepni vd. (2011, 64-65), yapılandırmacı öğretimin birbirinden kesin çizgilerle ayrılması mümkün olmayan beş temel öğeye sahip olduğunu ifade etmişlerdir:

1- *Önceki Bilgilerin Harekete Geçirilmesi*: Öğrenilecek her yeni şey bireyin önceden öğrendikleri ve mevcut zihinsel yapıları ile direk ilişkili olduğu için, ön bilgilerinin belirlenmesi hem öğrenciler hem de öğretmenler için son derece önem arz etmektedir. Öğretmenler öğrencilerinin ön bilgilerini belirledikten sonra yeni öğrenilecek bilgilerin bunlarla ilişkilendirilmesini sağlayacak öğrenme yaşantılarını daha kolay belirleyebileceklerdir.

2- *Yeni Bilginin Kazanılması*: Öğretmenler, öğrencilerinin kazanmasını hedefledikleri yeni bilgiyi alabilmeleri için uygun öğretim etkinlik ve aktivitelerini planlarken bilgiyi bir bütün olarak ele almalıdırlar. Öğrencilerin yeni bilgiyi bir bütün olarak algılamaları, o bütünü meydana getiren parçaları ve parçaların bütün ile ilişkilerini kavramalarını daha kolay hale getirecektir. Bu sırada öğrencilerin önceki bilgileri ile yeni öğrenecekleri bilgi arasında bir uyum olup olmadığını belirlemeleri gerekmektedir ki, bu süreçte öğretmenlerin öğrencilere destek olması önemlidir.

3- *Bilginin Anlaşılması*: Öğrenciler yeni bilgi ile karşılaştıklarında zihinsel yapıları içerisinde daha önceden o konu ile ilgili var olan bilgileri olup olmadığına bağlı olarak bir anlama ve kavrama süreci başlar. Bu süreçte kazandırılmaya çalışılan yeni bilgi öğrencinin zihinsel yapısındaki mevcut bilgilerle örtüşüyorsa yeni bilgi kolayca kabullenilir ve mevcut zihinsel yapı güçlenir (özümleme); fakat farklılık arz ediyor, çelişkiye

düşülüyorsa yeni bilgiyi alabilmek için mevcut zihinsel yapı değiştirilir, yeniden düzenlenir (uyma).

4- *Bilginin Uygulanması*: Öğretmen tarafından sağlanan etkinlik ve aktiviteler sonucunda öğrencilerin yeni bilgiyi kazandıklarının en önemli göstergesi, yeni kazandıkları bilgiyi kullanabilecekleri alternatif durum ya da problemlerin çözümünde kullanabilmesidir. Bu noktada öğretmenlerin rehber rolünün ne kadar önemli olduğu bir kez daha görülmektedir. Öğretmenler alternatif öğrenme yaşantıları sunarak öğrencilerin kazandıkları yeni bilgiyi kullanmalarını, farklı durumlara uygulamalarını sağlayabilirler.

5- *Bilginin Farkında Olunması*: Öğrenciler bilgiyi kendilerine sunulan haliyle değil kendi zihinsel yapılarına göre işleyerek öğrendikleri için etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesinin öğrendikleri bilginin farkında olmalarını gerektirdiği açıktır. Öğrencilerin öğrendikleri bilginin farkına varmalarını sağlayan etkinlikler, örnek olay, proje tabanlı çalışmalar, rol oynama, öğrendiklerini başkalarına öğretme gibi bilgiyi nasıl ve hangi aşamalardan geçerek öğrendiklerini sorgulayacakları etkinlikler olmalıdır. Bu sayede öğrendikleri bilginin farkına varabilir, neyi neden öğrendiklerini kavrayarak yeni durumlara uygulayabilirler.

Yapılandırmacılık, bilginin öğrenen tarafından oluşturulduğu, her öğrenenin sahip olduğu bilgilerle yeni bilgileri ilişkilendirerek öğrendiği fikri üzerine odaklanmıştır. Bu nedenle yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, bilginin dışarıdan hazır şekilde alınarak içselleştirilmediğini; bir uyarıcı ile etkileşim neticesinde bireyin kendisi tarafından oluşturulduğunu savunmaktadır (Maharg, 2000). Bu yaklaşıma göre bireyin geçmiş öğrenmelerinden getirdiği yanlış bilgilerin tespit edilip buna göre tedbir alınması gerekmektedir. Çünkü yanlış öğrenmeler, sonra öğrenilecek bilgiler ile ilişki kurulmasını güçleştirecek, zaman geçtikçe telafi edilmesi gittikçe zorlaşacaktır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının önde gelen isimlerinden olan Bodner, bilgi öğrenenin zihninde yapılandırıldığı için öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin ön bilgilerinin ve varsa yanlış kavramlarının dikkate alınarak planlanması gerektiğini savunmuştur (Çepni, 2011).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı getirmiş olduğu yenilikçi bakış açısıyla öğrenci merkezilik başta olmak üzere çeşitli katkılar sunmuştur. Bu katkıları gözden geçirebilmek için yapılandırmacı öğrenmenin temel özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Özden (2003,57), yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temel özelliklerini şu şekilde sıralamıştır:

- Öğretme değil, öğrenme ön plandadır.
- Öğrencinin özerkliği ve girişimciliği cesaretlendirilir.
- Öğrencide öğrenme istek ve amacı yaratmak önemlidir.
- Öğrenci bilgiyi sorgulamalıdır.
- Öğrenmede yaşantı önemli yer tutar.

- Öğrencinin doğal merakı desteklenmelidir.
- Öğrenme öğrencinin zihinsel modeli üzerinde kurulur.
- Öğretmen öğrencinin sadece ne öğrendiği ile değil nasıl öğrendiği ile de ilgilenmelidir.
- Öğrenmenin içinde olduğu bağlam önemlidir.
- Öğrencilere, kendi deneyimlerinden öğrenme fırsatı sunulmalıdır.
- Öğrenmede tahmin etme, yaratma ve analiz önemli yer tutar.
- Öğrencinin inanç ve tutumları onun öğrenmesini etkiler.

Bu özelliklerin yanında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel alan bir öğretim programının eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünmeye dayalı hedefleri ön plana çıkarması gerekmektedir. Ayrıca, bireysel ilgi ve farklılıkları, öğrenme stillerini dikkate alan, öğrenenlerin bilgiyi hatırlamak yerine karşılaştığı sorunları çözebilen, kendi öğrenmelerinden sorumlu bireyler olmasına katkı sağlayan ve esnek bir içeriğe sahip şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (Yurdakul, 2005; Arsal, 2012).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının esneklik özelliği program üzerinde eğitimciler tarafından istenildiği gibi oynanılabilmesini değil, öğrenenlerin bilgiye ulaşma sürecinde çeşitli kaynaklardan yararlanabilmesini, böylece kendilerine özgü şekilde bilgiyi yapılandırmalarına olanak sağlanması kastedilmektedir. Özden (2003), yapılandırmacı yaklaşımda ders içeriklerinin genel hatlarıyla belli olduğunu ancak kesin sınırlara sahip olmadığını; öğrencilerin yararlanması için konular hakkında bilgi verilse de daha çok onların bakış açılarının geliştirilerek alternatif bilgi kaynaklarından da faydalanmaları için yönlendirildiklerini ifade etmiştir. Araştırmacı, ölçme ve değerlendirme boyutunda, ortaya konulan üründen çok öğrencinin geçirdiği öğrenme sürecinin değerlendirildiğini; sonuçta ortaya çıkan ürünler yanında sınıf içindeki etkinliklerinin de göz önünde bulundurulduğunu ifade etmiştir. Bu, öğrencinin ne yapabildiği kadar nasıl yapabildiğini de önemsemesi açısından yapılandırmacı yaklaşımın önemli artılarından biridir.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı olarak yürütülecek etkinliklerde bireylerin yeni bilgiyi kendi zihinsel süreçlerine bağlı olarak yapılandırdıkları dikkate alınır ve etkili ve kalıcı bir öğrenmenin gerçekleşmesi için bireylerin aktif katılımları sağlanmalıdır. Bunun için onlara eğitim süreci içerisinde kendi bilgilerini oluşturacakları, deneyimlerini sınavabilecekleri uygun öğrenme ortamları sağlanmalıdır (Çepni vd., 2011, 64). Bu nedenle, son yıllarda Fen ve Matematik alanında yapılan reformların önemli bir bölümünün yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel aldığı görülmektedir.

2.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşım İle Fen ve Teknoloji Derslerinin Öğretimi

Fen, bir tanımda, gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlemlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak ifade edilmektedir (Çepni vd., 2011). Birbaşka tanımda ise farklı kültürlerden birçok kadın ve erkeğin katkıda bulunduğu, uzun bir tarihi ve kendine özgü özellikleri olan bireysel ve sosyal bir faaliyet şeklinde ifade bulan bir öğrenme yoludur (MEB, 2006a, 61).

Fen, dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Ancak fen, sadece bilim insanların gözlemlerinde bulunma, hipotez oluşturup sınama, sonuçları ortaya koyma gibi bilimsel metotlarını içermekle kalmaz, aynı zamanda içinde geliştiği toplumun doğal yapısından etkilenir. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni fikirlere açık ve önyargısız olma gibi özellikler bilimsel çalışmalarda olduğu kadar fen için de oldukça önemlidir (Çepni ve Çil, 2012). Bu yüzden, fen ve teknoloji öğretiminde bu özellikleri desteklenen bireylerin yeni bir bilgiyi anlamlandırarak öğrenmesi, çevresini ve dünyaya ilişkin düşüncelerini öğrendiği bu yeni bilgilerle değerlendirmesi ve öğrenme ile ilgili motive olması önemlidir (MEB, 2006a).

Fen ve Teknoloji / Fen Bilimleri dersi öğretim programının vizyonu, bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencileri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek olarak belirlenmiştir (MEB, 2006a, 5; MEB, 2013, 1). Fen ve Teknoloji okuryazarlığı, genel bir ifade olup fen okuryazarlığı ve teknoloji okuryazarlığı kavramlarını içerir. Çepni vd., (2011) fen okuryazarlığını, ekonomik üretkenliğe, toplumsal olaylara katılma, bireysel karar alma mekanizmaları için gerekli bilimsel kavram ve yöntemleri bilme ve anlama olarak tanımlamışlardır. Teknoloji okuryazarlığı ise, bireylerin teknik becerilerini geliştirerek alanla ilgili prensipleri kazandıran, kazandığı bilgi ve becerilerin günlük hayatta uygulamasını sağlayan sağlıklı bir eğitim planı olarak tanımlanmıştır (Çepni ve Çil, 2012). Ayrıca Bayram, Sökmen ve Savcı (1997), fen eğitimiyle bireylerin Fen okuryazarlığı yanında bilimsel düşünme, problem çözme gibi bilişsel süreç becerilerinin geliştirilmesinin de amaçlandığını ifade etmişlerdir.

Fen derslerinin gerek soyut kavramları içeren konularda gerekse var olan kavram yanılgılarının giderilmesi noktasında öğrencilere rehber olacak ve anlamlı öğrenmeye hizmet edecek şekilde planlanması ve uygulamaya dökülmesi gerekmektedir (Novak ve Govin, 1984). Fen dersleri ortaöğretim fizik, kimya ve biyoloji derslerine kaynak teşkil ettiği ve geniş bir kapsama sahip olduğu için öğrenciler özellikle soyut konularda anlama güçlüğü çekebilmektedirler. Bu nedenle öğrencilerin derse karşı ilgisi azalmakta, kaygı düzeyleri artarak akademik başarıları düşmektedir. Bloom (1979), bireylerin öğrenme kapasitelerindeki farklılıkların kaynağının yaklaşık dörtte birinin duyuşsal özelliklerden kaynaklandığını ifade etmiştir. Kaygı ve tutum ise duyuşsal özellikler arasında önemli bir yer tutmaktadır (aktaran Baykul, 2002, 40). Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşıma göre

şekillenen Fen eğitimi programlarının öğrencilere öğrenmelerinden sorumlu olma fırsatı sunarak kendi kavramlarını oluşturma, problem durumları karşısında kendi çözüm yollarını bulma ve öğrendiklerini günlük hayata uygulama konusunda sağladığı esneklik sayesinde derse yönelik motivasyonlarının artıp kaygı düzeylerinin azalması kuvvetli bir ihtimaldir.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre yapılan fen öğretimi için öğrencilerin konuya ilişkin ön bilgi ve deneyimlerinin tespit edilmesi öncelik arz etmelidir. Çünkü bireyin daha evvelki yaşantıları ve deneyimleri onun sonraki öğrenmelerine rehberlik etmektedir. Bu nedenle ön bilgileri tespit edildikten sonra verilmek istenen yeni bilgilerin bireyin önceki tecrübeleriyle ilişkilendirilerek öğrenilmesi sağlanabilir. Öğrencilerin öğrenilmesi hedeflenen yeni bilgi hakkında ne bildiğini, önceki deneyimlerinin neler olduğunu tespit etmek öğretmene düşmektedir ki, bu da, yapılandırmacı yaklaşıma göre oluşturulan fen öğretim programlarında da yerini bulan, öğretmenin “rehber” rolünün önemini yeniden ortaya koymaktadır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre oluşturulan fen dersi öğretmenine düşen en büyük görevlerden biri; öğrencilerin merak duygularını canlı tutarak, bilgiyi direkt vermeden, düşünmeye sevk ederek, araştırarak bilgiyi bulmalarını sağlamaktır (Kılıç, 2001).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre yapılan fen öğretiminde amaç, bilim öğretimidir. Bilginin yapılandırmacı yaklaşımla ifade edilmesi ile birlikte bilimsel bilginin kaynağının bilim insanlarının ürettikleri bilgiler olarak kabul edilmiştir. Bilim insanları yeni bilgilere ulaşmak için araştırır, sorgular, hipotezler kurar; deneyip geçerli ve güvenilir sonuçlar elde ettikleri bilgileri diğer bilim insanlarıyla paylaşarak başka yeni bilgiler elde edilmesi için zemin oluştururlar. Benzer şekilde yapılandırmacı yaklaşım da bireyin bilgiyi hazır almak yerine kendi kendine inşa ettiği görüşü hakim olduğundan dolayı, bilginin derslerde direkt olarak aktarılması yerine, uygun ortamlar sağlanması yoluyla birer bilim insanı gibi çalışıp bilgiyi kendi zihinsel süreçleri ile anlamlandırarak, elde ettikleri bilgileri arkadaşlarıyla paylaşmaları için destek olunmalıdır. Yapılandırmacı fen öğretiminde amaç öğrenciye konu içeriğinin verilmesi değil, bilimsel becerileri geliştirmektir. Bu ise ancak uygun içeriğin seçildikten sonra öğrencilerin birer bilim insanı gibi düşünmeleri, çalışmaları ve bilimsel çalışma becerilerini geliştirmeleri ile sağlanır (Atam, 2006).

Bir öğrencinin bilim insanı gibi düşünmesi, bu olguyu zihnine yerleştirmesi ile mümkün olacaktır. Ancak o zihin boş bir saha değil, aksine o güne kadar getirdiği tüm birikimlerle dolu bir depo şeklinde düşünülebilir. Aydoğan, Güneş ve Gülçiçek 'e (2003) göre, fen eğitimcileri öğrencilerini bilgi almaya hazır boş bir yazı tahtası gibi görme yanılığına düşmemelidirler. Çünkü o zihinler boş değildir ve çeşitli ön bilgiler, olumlu-olumsuz çeşitli düşünceler taşımaktadırlar. Bu nedenle, fen eğitimcilerinin, özellikle öğrencilerin geçmiş yaşantıları vasıtasıyla edindikleri ya da edinmiş olabilecekleri kavram

yanılgılarının farkına varmalarını ve bu yanılgıları ortadan kaldırmak amacıyla çaba göstermeleri çok önemlidir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı da, öğrencilerin, yeni karşılaştıkları durumlara daha önceki deneyimleri ve ön bilgileri yardımıyla anlam verip özümstedikleri yaklaşımını benimsemekte ve bu yaklaşımın fen eğitiminde kullanılması noktasında 4E modeli, 5E modeli ve 7E modeli şeklinde bazı modeller önerilmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımın 5E Modeli olarak bilinen ve beş aşamalı olarak uygulanan modelinin aşamaları aşağıda açıklanmaktadır (Çepni vd., 2011, 67-68):

Girme (enter / engage) aşaması: Yeni konu ile ilgili bilgi verilmeden önce öğrencilerin konuya dair ön bilgilerinin farkında olmalarını sağlamak için bu bölümde onlara çeşitli sorular yöneltilir. Burada öğrencilerin doğru yanıtlar vermelerinden çok değişik fikirler ortaya atmaları ve soru sormaları amacı vardır.

Keşfetme (explore) aşaması: Öğrenciler işbirliği içerisinde yeni fikirler üretirler. Maksat soruna ya da probleme dair bir çözüm ya da en azından bir bakış açısı geliştirmektir. Üretilen fikirler öğretmen ile paylaşıldıktan sonra beceriler ve çözüm yollarına dönüştürülür.

Açıklama (explain) aşaması: Öğretmen rehberliğinin ihtiyaç duyulduğu evredir. Zira genel olarak öğrenciler yeni fikirleri öğretmenin konuya dair yönlendirmeleri olmadan bulamazlar. Bu nedenle öğretmenin düz anlatım başta olmak üzere değişik yöntem ve tekniklerden yararlanarak öğrencilere rehberlik ettiği bu bölüm, modelin öğretmen etkinliği en çok olan yeri olarak tasvir edilebilir.

Derinleşme (elaborate) aşaması: Öğrenciler beraber elde ettikleri konuya dair yeni fikirlerini ve bakış açılarını başka problemlere uygulayarak içselleştirirler. Bu sayede yeni bilgiler öğrenilmiş olur.

Değerlendirme (evaluate) aşaması: Öğrenciler kendi gelişimlerini değerlendirdikleri bu evre ile yeni edindikleri bilgilerini ve becerilerini değerlendirerek bir sonuca ulaşırlar.

Özden (2003, 234), çocukların yetişkinlerin zannettiğinden çok daha yüksek bir öğrenme kapasitesine sahip olduğu gerçeğinin alanyazında öğrenmeye ilişkin ortaklaşa kabul edilen bir durum olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle eğitim programlarında öğrencilerin derin ve kompleks öğrenme ihtiyaçlarına karşılık verebilmek için gerek içerik gerekse içeriğin sunumunda farklı uygulamalar ve etkinliklere yer verilmesinin onların potansiyellerini en üst düzeyde geliştirebilmeleri için gerekli alt yapıyı sağlayacağı düşünülebilir. İşte bu nedenle ülkemizde de zaman zaman öğretim programları güncellenmiş, daha üst düzey ve kaliteli eğitim vererek daha nitelikli fertler yetiştirilmesi amaçlanmıştır.

2.1.3. Ülkemizde 2004 ve 2013 Yıllarında Uygulanan Fen Öğretim Programları

Ülkeler arasında yüzyıllardır süregelen mücadeleler, birbirlerine hemen her sahada üstün olma gayretini de beraberinde getirmiştir. Özellikle son dönemde, bilgiyi öğrenen, kullanan ve geliştiren bireylerin yetiştirilmesi için gerekli çalışmaların yapılması amaçlanmaktadır. Bilgi ve teknoloji çağı olarak ifade edilen günümüzde, bilimsel bilgi miktarı katlanarak artmakta ve teknolojik gelişmeler büyük bir hızla ilerlemekte; kısacası Fen ve Teknoloji birçok alanda etkisini göstermektedir. Örneğin, 20. yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkarak hızlı bir gelişme gösteren bilgisayar teknolojisi; 20. yüzyılın son çeyreğinde ortaya çıkan cep telefonu teknolojisi günümüzün vazgeçilmez araçları haline gelmiştir. Bu bağlamda, tüm gelişmiş ülkelerin fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini sürekli olarak artırma çabası içinde olmalarının nedeni, çağımızın gereksinimlerinden birisi olarak (bilimsel gelişmenin temeli sayılabilecek) fen eğitiminin herkes tarafından kilit öneme sahip görülmesidir (MEB, 2005). Çağın gereksinimlerinden birisi de toplumsal dinamikler bağlamında sosyal kurumların kendini yenilemek zorunda olmasıdır. Çünkü toplumun ihtiyaçlarını, değişen koşullarını göz önünde bulundurarak kendini yenilemeyen zamanın şartlarına uyum sağlamayan kurumlar yok olmaya mahkûmdur (Özden, 2003). Bu nedenle bireylerin yetişmesinde en önemli unsur olan eğitim sisteminin de zamanın şartlarına göre güncellenmesi gerekmektedir (Ayas, 1995). Fen eğitimi araştıran, sorgulayan, yeniliklere açık bireyler yetiştirmeyi hedeflediği için ayrı bir öneme sahip olduğundan çeşitli zamanlarda, bilim ve teknolojiye gelişmeleri ve toplumsal değişimleri dikkate alarak fen eğitimi alanında yeni program geliştirme faaliyetlerinde bulunmaları bir gereklilik haline almıştır (Yıldırım, Şensoy, Karatepe ve Yalçın, 2006).

Ülkemizde de eğitimin kalitesini artırmak ve nitelikli bireyler yetiştirmek gibi sebeplerle zaman zaman program geliştirme faaliyetlerinde bulunulduğu görülmektedir. Ünal, Coştu ve Karataş (2004), ülkemizde uygulanan fen programlarının "Tevhidi Tedrisat Kanunu" 'nun çıkarılmasından sonra 4 dönem halinde incelenebileceğini belirtmiştir. Bu dönemler *Harf İnkılâbına Kadar Geçen Dönem (1923-1928)*, *1960'lı Yıllara Kadar Geçen Dönem (1928-1960)*, *Modernleşme Dönemi (1960-1984)* ve *Kapsamlı Program Geliştirme Faaliyetleri (1984-) dönemi*dir. Çepni ve Çil (2012) de alanyazından yola çıkarak 1924, 1926, 1936, 1939, 1948, 1968, 1970'li yıllar, 1992, 2000, 2004 fen programlarını öne çıkan özellikleriyle incelemişlerdir. Tüm bu incelemelerde, yapılan öğretim programlarının daha etkili bir fen öğretimi yapabilmek için ortaya konduğu fakat çeşitli nedenlerle her birinin yeniden güncellenmesi gerektiği görülmektedir. Buna rağmen yalnızca 2004 ve 2013 Fen öğretim programları hem öğrenci merkezli olup hem de yapılandırmacılık yaklaşımından ilham alan öğretim programları olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim

4+4+4 eğitim sisteminin uygulanmasından sonra yürürlüğe giren 2013 Fen Bilimleri öğretim programı ülkemizde uygulamaya konulan en yeni Fen öğretim programı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak çalışmanın yapıldığı tarih itibariyle 6. sınıf seviyesinde yürürlükte olan 2004 Fen ve Teknoloji öğretim programı olduğu için, gerek uygulamanın yapılacağı ünite içeriğinin betimlenmesi ve çalışma için geliştirilen etkinliklerin genel manada uygulanabilir olduğunu ortaya koyulması; gerekse araştırmacılara karşılaştırma imkanı sunacağı düşüncesiyle her iki öğretim programının çeşitli özellikleri ile kıyaslanması yararlı olacak ve çalışmayı zenginleştirecektir.

Öncelikle, toplumun tüm fertlerinin Fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi ortak amacıyla birleşen ve öğrenci merkezli eğitimi benimseyen son iki fen öğretim programına (2004-2013) bakıldığında, ifade edilen program amaçlarının 2013 Fen Bilimleri öğretim Programında geliştirilerek daha kapsamlı hale getirildiği göze çarpmaktadır. Aşağıda verilen Tablo 1’de Fen Eğitiminin genel amaçlarının 2004 ve 2013 Fen programlarına yansımaları görülmektedir (MEB, 2006a, 9; MEB, 2013).

Tablo 1 : Fen Eğitiminin Genel Amaçlarının 2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarına Yansımaları. (MEB, 2006a, 9; MEB, 2013).

2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programında	2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında
1. Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,	1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusunu geliştirmelerini teşvik etmek,	2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,	3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,
4. Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerilerini kazanmalarını sağlamak,	4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Yaşamlarının sonraki dönemlerinde eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi edinmelerini sağlamak,	5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
6. Karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,	6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,

Tablo 1'in devamı :

2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programında	2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında
7. Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,	7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
8. Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik, çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,	8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmalarını takdir etme duygusunu geliştirmek,
9. Bilme ve anlamaya istekli olma, sorgulama, doğal çevrelere değer verme, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevreyle etkileşirken bu değerlere uygun bir şekilde hareket etmelerini sağlamak,	9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini arttırmalarını sağlamak,	10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
	11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
	12. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir şeklinde ifade edilmektedir.

Ayrıca 2004 Fen ve Teknoloji öğretim programında Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ), Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) ve Tutum ve Değerler (TD) şeklinde ifade edilen yedi öğrenme alanının ilk dördü, 2013 Fen Bilimleri öğretim programında "Bilgi" öğrenme alanı adı altında birleştirilmiş, bunun yanında bilimsel süreç becerilerine yaşam becerileri eklenerek "Beceri" öğrenme alanı; Tutum ve değerleri başlığı alt bölüm halinde alınarak bunlara motivasyon ve sorumluluk eklenerek "Duyuş" öğrenme alanı ve içeriği geliştirilen "Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ)" öğrenme alanı olmak üzere dört öğrenme alanı benimsenmiştir.

Fen Bilgisi öğretiminde temel amaç; her şeyi bilen bireylerden ziyade bilgiye ulaşma ve yeni bilgi üretebilme becerisine sahip olan ve ulaştığı ya da ürettiği bilgiler ile çevresini anlamlandırabilecek kapasitede bireyler olarak yetiştirmek olmalıdır (Aydede, 2006,4). Bu nedenle günümüzde etkisini gösteren yenilenme akımından öğretmen merkezli eğitim sistemi de etkilenmiş ve bu bağlamda yapılan program geliştirme çalışmaları sonucunda öğrenci merkezli eğitim sistemine doğru bir geçiş başlanmıştır (Bakar, Tüzün ve Çağiltay,

2008). Zaten yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, bilginin bireyin aktif olmadığı, kendi zihninde yapılanırmadığı takdirde herhangi bir kaynaktan etkin öğrenme amaçlı olarak direkt aktarılamayacağını, bireyin kendine has bir şekilde zihninde var olan ön bilgileriyle bağlantı kurarak bilgiyi alabileceğini kabullenmiştir. Bu öğrenme yaklaşımı benimsenerek hazırlanan Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının öğrenme ile ilgili diğer kabullenişleri şöyle özetlenmiştir (MEB, 2006a,13) :

- Öğretme ve öğrenme arasındaki ilişki her zaman doğrusal ve birebir değildir. Bilgi ve beceriler, öğretim uygulamaları ile öğretmenden öğrenciye olduğu gibi aktarılamaz.

- Öğrencilerin, öğrenme süreci öncesinde edinilmiş kişisel bilgi, görüş, inanç, tutum ve amaçları öğrenmeyi etkiler.

- Sınıfta farklı şekilde öğrenmeye ihtiyacı olan öğrenciler vardır. Bu öğrenciler, farklı öğrenme metotları ile öğrenebilir, bilgilerini arkadaşları ile paylaşarak içselleştirebilirler.

- Öğrenme pasif bir süreç değil, öğrencinin öğrenme sürecine katılımını gerektiren etkin, sürekli ve gelişimsel bir süreçtir. Bu yüzden, öğretim sürecinin çoğunlukla “öğrenci merkezli” olması gerektiği genel kabul görmüş bir gerçektir.

- Bilgi ve anlayışlar her birey tarafından kişisel ve sosyal olarak yapılandırılır. Ancak ortak fiziksel deneyimlerde, dil ve sosyal etkileşimler nedeniyle bireylerin yapılandığı anlam kalıplarında ortak yönler vardır ve bu anlam kalıplarının olabildiğince yakınsatılması, okul ortamında da sağlanabilir.

- Fen öğretimi, mevcut kavramlara eklemeler yapılması veya genişletilmesi olmayıp, bunların köklü bir şekilde yeniden düzenlenmesini gerektirebilir.

- İnsanlar, dünyayı anlamlandırmaya çalışırken yapılandıkları yeni bilgileri değerlendirerek özömler, düzenler veya reddedebilirler.

Görüldüğü gibi öğrenci merkezli eğitim anlayışı benimsenirken öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkların da önemsendiği, bilgiyi öğrencinin yapılandırması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Bunun gerekliliği Fen ve Teknoloji dersinin doğasından kaynaklanmaktadır. Kaptan ve Kuşakçı (2002), araştırmalarında yer alan bazı öğrencilerin Fen dersinde zorlandıkları için sıkıldıklarını, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun da verilen bilgileri günlük hayatla ilişkilendiremediklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler “Fen Bilgisi dersi konuları size nasıl anlatılmalı?” sorusuna ise, çoğunluk, derslerin uygulamaya dönük, deney ve oyunlar gibi alternatif tekniklerle işlenmesini istedikleri şekilde görüş bildirmiştir. Burada, verilmesi gereken konu ve kavram içeriği kadar bunların nasıl verildiği; ders içeriğinin hangi yöntem, strateji ve tekniklerle öğrencilere sunulduğu fikri gündeme gelmektedir. MEB, 2005 yılında uygulamaya geçirdiği Fen ve Teknoloji öğretim programında ders içerisinde kullanılacak öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli öğretim stratejilerini bir tablo ile ifade etmiştir:

Tablo 2 : Öğretim Stratejileri (MEB, 2006a,14)

Öğretmen merkezli stratejiler			Öğrenci merkezli stratejiler		
Klasik sunum	Gösterim	Tüm sınıf tartışması	Rol yapma	<i>Proje</i>	Bağımsız çalışma
	Hikaye anlatımı	Video gösterimi	Küçük grup tartışması (akran öğretimi)	Kütüphane	Öğrenme merkezleri
	Programlandırılmış birebir öğretme	Simülasyon	Okul gezisi	Sorgulama	Programlandırılmış öğrenme
		Alıştırma yapma	İşbirliğine bağlı öğrenme	Keşfetme	Kişileştirilmiş öğrenme sistemleri
			Drama	Problem temelli öğrenme	
			<i>Oyun oynama</i>		

Tablo 2'den de görüleceği gibi, klasik sunum, gösterim, tüm sınıf tartışması, hikaye anlatımı, video gösterimi, programlandırılmış bire bir öğretme, simülasyon, alıştırma yapma gibi öğretmen merkezli öğretim stratejileri yerine rol yapma, proje, işbirliğine dayalı öğrenme, problem temelli öğrenme, oyun oynama vb. şeklinde ifade edilebilecek öğrenci merkezli öğrenme stratejileri kullanmak öğrenci merkezli eğitimin gereği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu stratejilerin benimsenmesi yanında öğrencilerin bakış açılarını geliştirecek şekilde farklı eğitsel içeriklerle karşı karşıya getirilmesinin önemini tekrar vurgulamak gerekmektedir (Bakar, Tüzün ve Çağiltay, 2008). Bu amaca hizmet edebilecek şekilde uygulanabilecek ve Tablo 2'de göze çarpan "proje" ve "oyun oynama" dır. Fen Bilimleri derslerinde müfredatın uygun olduğu yerlerde "proje" ve "oyun oynama" temel alınarak geliştirilen içerikler etkili bir şekilde kullanılabilir.

2.1.4. Fen ve Teknoloji Dersi 6. Sınıf Müfredatı

Bir ders içeriği ile ilgili olarak öğrencilere kazandırılması gereken bilgi ve davranışlar öğrenme alanlarına ait kazanım olarak ifade edilmektedir. Bir öğrenme kazanımı, başka bir ifadeyle öğrencinin öğrenme dönemi sonunda ne bilmesinin, ne anlamasını ve /veya

yapabilmesinin belirlendiği ifadelerdir (Donnelli ve Fitznaurice, 2005). Bu kazanımların belirli süreler göz önüne alınarak dersin konu içeriklerine belirli bir sıra ile yayılması ders müfredatı ortaya çıkarmaktadır. 2004 Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan "öğrenme alanları", 2013 Fen Bilimleri dersi öğretim programlarında "konu alanı" olarak değiştirilmiştir. Buna göre öğrenme alanı/konu alanı ve kazanım miktarları arasında yapılan kıyaslama Tablo 3'de verilmiştir:

Tablo 3 : 2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarında Kazanım Sayısı/Süreleri.*

Öğrenme Alanı/ Konu Alanı	2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı		2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı	
	Kazanım Sayısı	Süre/Ders Saati*	Kazanım Sayısı	Süre/Ders Saati*
Canlılar ve Hayat	64	44	18	48
Madde ve Değişim	44	44	14	36
Fiziksel Olaylar	70	42	16	44
Dünya ve Evren	21	14	4	16
TOPLAM	199	144	52	144

* Tahmini ortalama süreler verilmiştir.

Programlar arasındaki kazanım miktarları ortaokul 6. sınıf seviyesinde kıyaslandığında, 2013 Fen Bilimleri öğretim programının 2004 Fen ve Teknoloji programına göre daha az kazanıma sahip olduğu (52-199), görülmektedir. Bu durumun yansımaları ilerleyen yıllarda yapılacak bilimsel çalışmalar ile ortaya konulacaktır. Araştırma kapsamında yer alan tez uygulamaları 6. Sınıf Fen ve Teknoloji müfredatı içerisinde yer alan "Madde ve Isı" ünitesi içerisinde gerçekleştirilmiştir.

2.1.5. Madde ve Isı Ünitesi

Madde ve Isı ünitesi, 6. sınıf Fen dersi ünite sıralamasında gerek 2004 gerekse 2013 Fen öğretim programlarında 6. sırada yer almaktadır. Bu ünite ile öğrencilerin, genel olarak, ısınma-hareketlenme ilişkisini kavramaları, katı, sıvı ve gazlarda ısının yayılma yollarını keşfetmeleri ve ısı yalıtımının önemini kavramaları amaçlanmaktadır. Buna ek olarak 2013 Fen Bilimleri öğretim programında küçük bir ekleme ile yakıtlar konusu da eklenmiştir. Bu araştırma kapsamında seçilen Madde ve Isı ünitesi 2004 ve 2013 Programında konu içeriği ve kazanımlar bakımından farklılıklar göstermektedir. 2004 ve

2013 Fen öğretim programlarında yer alan konu başlıkları Tablo 4’de, kazanımlar ise Tablo 5’de görüleceği gibi şu şekildedir:

Tablo 4 : 2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarındaki Madde ve Isı Ünitesine Dair Konu Başlıklarının Karşılaştırılması.

2004 Programında	2013 Programında
Maddenin Tanecikli Yapısı ve Isı	Maddenin Isıyla İlişkisi
Isının Yayılması	Isının Yayılma Yolları
Isı Yalıtımı	Yakıtlar

Tablo 5 : 2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarındaki Madde ve Isı Ünitesine Dair Kazanımların Karşılaştırılması.

2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programında	2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında
<p>6.6.1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>6.6.1.1. Gözlem yaparak maddeler ısındıkça taneciklerin hızlandığı sonucuna varır (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD-3).</p> <p>6.6.1.2. Maddeler arası ısı aktarımı ile atom moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1).</p>	<p>6.6.1. Madde ve Isı</p> <p>6.6.1.1. Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır.</p> <p>6.6.1.2. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.</p> <p>6.6.1.3. Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler.</p> <p>6.6.1.4. Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir.</p>
<p>6.6.2. Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>6.6.2.1. Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18).</p> <p>6.6.2.2. Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır.</p> <p>6.6.2.3. Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır.</p> <p>6.6.2.4. Gündelik gözlem ve deneyimlerinden, doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9).</p> <p>6.6.2.5. Isının ısıya yoluyla yayılabileceğini belirtir.</p>	<p>6.6.2. Yakıtlar</p> <p>6.6.2.1. Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırarak yaygın olarak kullanılan yakıtlara örnekler verir. (Fosil yakıtların sınırlı olduğu ve bu nedenle yenilenemez enerji kaynakları olarak nitelendirildiği belirtilerek yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi vurgulanır.)</p> <p>6.6.2.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini araştırır ve sunar.</p> <p>6.6.2.3. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder.</p>

Tablo 5'in devamı:

2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programında	2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında
<p>6.6.2.6. Geceleri yeryüzünün neden soğuduğunu sorgulayıp açıklar (TD-5).</p> <p>6.6.2.7. Yüzeyi koyu renkli cisimlerin, acık renklilerden daha hızlı ısınmasının sebebini açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2).</p>	
<p>6.6.2.8. Isı yalıtım kaplarının yüzeylerinin neden parlak kaplandığını izah eder (BSB-2, 6, 8, 9, 32; FTTC-9, 17).</p> <p>6.6.2.9. Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-3).</p> <p>6.6.2.10. Isının iletim, konveksiyon ve ısıma yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).</p>	
<p>6.6.3. Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>6.6.3.1 Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9).</p> <p>6.6.3.2 Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir.</p> <p>6.6.3.3 Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir.</p> <p>6.6.3.4 Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkanlık özellikleri yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler.</p> <p>6.6.3.5 Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar (BSB-8, 9, 30, 32; TD-1).</p>	

Programlar arasındaki kazanım miktarları kıyaslandığında, Madde ve Isı ünitesi kapsamında 2013 Fen Bilimleri öğretim programının 2004 Fen ve Teknoloji programına göre daha az kazanıma sahip olmasının (7-17), konuların/kazanımların işlenmesi için gereken süreyi artıracığından müfredatı yetiştirme konusunda öğretmenleri rahatlatacağı düşünülebilir.

Araştırma kapsamında Madde ve Isı ünitesinin seçilmesinin bazı nedenleri şu şekilde açıklanabilir: Madde ve Isı ünitesi günlük yaşamla yakından ilişkili olmasının yanında, deney ve gözleme dayanan bir içeriğe sahiptir. McDermott, (2003), yaptığı araştırmada “Isı-Sıcaklık” konusu seçme sebebini, öğrencilerin, ısı ve sıcaklık kavramlarını genellikle birbirine karıştırmaları, ısı ve sıcaklık kavramlarının doğası gereği

öğrenilmesini zorlaştıran soyut bir içeriğe olması ve bu konu ile ilgili öğrencilerin zihninde yer alan bir sürü kavram yanlışlarının bulunması olarak açıklamıştır. Gerçekten de Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin gözünde korkutucu ya da zor bir ders olmasının önündeki en büyük engeller de bunlardır. Oysa Fen Bilimleri dersinin en büyük amacı, Fen okur-yazarı bireyler yetiştirmenin yanında öğrencilere bilimsel düşünme disiplini kazandırarak oluşmuş ya da oluşması muhtemel kavram yanlışlarını ortadan kaldırmaktır. Madde ve Isı ünitesinin amacı ve odağı ise 2004 Fen Öğretim Programında;

“Öğrencilerin ısı enerjisini maddenin tanecikli doğası ile ilişkilendirerek ısı iletim yollarını keşfetmesini, ısı iletimi ve yalıtımını irdeleyerek ısı yalıtım teknolojisini kavramasını sağlamaktır. Bu ünite öğrencilerin, ısı iletimi ve ısı yalıtımı kavramları etrafında gözlem, karşılaştırma, sınıflandırma, çıkarım yapma, tahminde bulunma, bilgi ve veri toplama, sunma gibi bazı bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye odaklanılmıştır.” şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2006a, 152).

2.1.6. Madde ve Isı Ünitesi İle İlgili Olarak Sıklıkla Karşılaşılan Kavram Yanlışları

Alanyazında Madde ve Isı ünitesi ile ilgili yapılan çalışmalara incelenecek olursa, çoğunun kavram yanlışlarını gidermek ile ilgili olduğu görülecektir. Bazılarına değinerek sıklıkla karşılaşılan kavram yanlışlarının ortaya konması konunun önemini ortaya koyacaktır.

Atam (2006) Fen derslerinde yürüttüğü çalışmasında 5.sınıflardan oluşan 72 kişilik iki öğrenci grubu ile 4 haftalık uygulama yapmış ve ısı-sıcaklık konusu ile ilgili geliştirdiği bir yazılımın etkililiğini araştırmıştır. Çalışma sonucunda hem akademik başarı son test puanlarında hem de kalıcılık puanlarında deney grubunun daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

Aydoğan, Gülçiçek ve Güneş (2003), lise ve üniversite öğrencilerinin ısı ve sıcaklık ile ilgili kavram yanlışları olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmalarında geliştirdikleri Isı ve Sıcaklık testi ile lise ve üniversitede öğrenim gören 1017 öğrenci üzerinde uygulama yapmışlar ve çoğu öğrencinin sıcaklığı, ısı gibi bir enerji çeşidi olarak düşündüklerini ortaya koymuşlardır. Araştırmacılar, giderilmeyen kavram yanlışlarının ileriki akademik yaşantılara taşındığını, bu nedenle giderilmesinin gerekliliğini savunmuşlardır.

Buluş Kırıkkaya ve Güllü (2008), 5. sınıf öğrencilerinin ısı ve sıcaklıkla ilgili kavram yanlışlarını ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada 300 öğrenci üzerinde araştırma yapmış ve ısı ve sıcaklık kavramlarının birbiriyle karıştırıldığını; ortaya çıkan kavram yanlışlarının alanyazında yapılan çalışmalarla benzerlik gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Çelik (2010), Fen derslerinde Madde ve Isı ünitesinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkisini incelediği çalışmasında, bu yaklaşımının akademik başarıyı, tutumu ve bilgilerin kalıcılığını artırmada etkili olduğunu, fakat akademik risk alma düzeyinde anlamlı bir farklılığa yol açmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Çetin ve Günay (2010), çoklu ortam tasarımı modeline göre geliştirilen web tabanlı öğretim materyalleri ile yapılan web tabanlı öğretimin etkililiğini inceledikleri araştırmalarında, ilköğretim 8. sınıfta öğrenim gören toplam 60 kişilik iki gruba çalışmışlardır. Uygulama sonucunda yöntemin, hem akademik başarı hem de tutum açısından, web tabanlı öğretim yapılan deney grubu lehine anlamlı farklılık sağladığını bulmuşlardır.

Coştu, Ayas ve Ünal (2007), nitel bir tarama modelindeki araştırmalarında gerek ulusal gerek uluslararası alanyazında kaynama kavramı ile ilgili kavram yanılgılarını araştırarak bu yanılgıları, kaynama kavramı ve temel özellikleri, kaynama anında oluşan kabarcıkların mahiyeti, kaynamaya etki eden faktörler ve çözeltilerde kaynama olayı şeklinde dört ana başlık altında toplamışlar ve bu kavram yanılgılarına neden olan sebepler ve nasıl düzeltilebileceği ile ilgili olarak 7 kimya öğretmeni ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler yaparak elde ettikleri bulguları ortaya koymuşlardır. Araştırmacılara göre, bu yanılgıların olası sebepleri, bilgi eksikliği, somutlaştırma amaçlı deneylerin yapılmaması, öğretmenlerin konuları sunuş biçimleri, öğrencilerin önceki deneyimleri ve düşünceleri, ders kitapları ve yanlış ilişkilendirmelerde bulunma olarak ifade edilebilir.

Yavuz ve Büyükekşi (2011), çalışmalarında kavram karikatürleri ile ısı ve sıcaklık konusundaki kavram yanılgılarını gidermeyi amaçlamışlar ve Fen Bilgisi öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinden 35 kişi ile yürüttükleri çalışma sonunda kavram karikatürlerinin, kavram yanılgılarını bilimsel fikirlere dönüştürmede etkili olduğunu bulmuşlardır.

Yapılan çalışmalarda gözlenen benzer yada farklı kavram yanılgılarından bazıları şunlardır :

*Soğuk maddeler ısıya sahip değildir. *Isı termometre ile ölçülür. *Odun yandığında dışarı sıcaklık verir. *Isı bir maddedir. *Isı bir enerji çeşidi değildir. *Isı ölçülemez. *Suyun buharlaşması için kaynaması gerekir. *Su her sıcaklıkta buharlaşmaz. *Kaynama sıvının yüzeyinde gerçekleşir. *Buharlaşma sıvının her noktasında gerçekleşir. *Bütün sıvı maddeler aynı sıcaklıkta kaynar. *Isı ve sıcaklık aynıdır. *Isı ve kinetik enerji arasında herhangi bir ilişki yoktur. *Hal değişim ısıları her madde için ayırt edicidir.

Madde ve Isı ünitesi içeriği gereği, öğrencilerin akademik geleceğinde karşılına çıkacak pek çok konuya temel olacağı için bu ünitenin ve içerdiği kavramların öğrencilere etkin bir şekilde kazandırılması gerekmektedir (Aydoğan, Güneş ve Gülçiçek, 2003). Bu nedenle bu ünite ve içerdiği kavramların, alanyazında bu konu üzerinde çalışılmamış

çeşitli yöntem, teknik ya da etkinliklerle sunulmasının bireyler üzerindeki etkisi araştırılmalıdır. Bu bağlamda, bu çalışma için geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ve Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, derse yönelik tutumlarına ve Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkilerinin incelenmesinin, bu amaca hizmet ettiği söylenebilir.

2.2. Proje Tabanlı Öğrenme

2.2.1. Proje fikrinin tarihsel temelleri

Tarihin ilk zamanlarından beri araştırma insanları öğrenmeye götüren en temel yol olmuştur. İlk çağlardan günümüze değin araştırma sayesinde yeni keşifler yapılmış, yeni icatlar geliştirilmiştir. İnsanlar daha iyi bir yaşam seviyesine ulaşmak, refaha kavuşmak ve hatta kendilerini korumak için sürekli araştırma yapmışlar ve yeni yeni bilgilere ulaşmışlardır.

Araştırma kelimesi TDK Web Sözlüğünde (URL-4, 2012) “Araştırmak işi, taharri” ve “Bilim ve sanatla ilgili olarak yapılan yöntemli çalışma.” anlamlarına gelmektedir. Özellikle ikinci maddeye dikkat edilirse, araştırmanın direk olarak bilim ve sanatla yani gelişmeyle alakalı olduğu görülecektir. Yani araştırma olgusu, gelişimin temelinde yatan gerçektir. Tarihe uzanıp eski toplumları gözden geçirdiğimizde bilim ve sanatla daha çok uğraşan devletlerin tarih sahnesinde daha uzun kaldıkları görülecektir. Bu nedenle bu devletler araştırma denince ilk akla gelen insanlara, yani bilim insanlarına önem vermişler, onları ve dolayısıyla araştırmalarını himaye etmişlerdir. Özellikle bilim ve sanatın gelişimiyle anılan Antik Yunanda bile araştırma faaliyetleri sonucunda matematik, fizik, simya, tıp, uzay bilimleri, sanatın birçok dalı vb alanlarda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.

Özellikle 19. yüzyılın başlarında batıda görülen sanayi devrimi ile birlikte araştırma faaliyetleri daha da çoğalmış, ülkeler bilim ve teknoloji araştırmalarıyla birbiriyle yarışır hale gelmiştir. Takip eden asırda 1. ve 2. Dünya savaşları sonunda yıpranan ülke ve ekonomiler yine araştırma ve buna bağlı üretim faaliyetleri ile tekrar canlanmışlardır. 2. Dünya savaşından bir süre sonra Rusya'nın uzaya çıkması, Batılı ülkeleri ve özellikle de Amerika'yı araştırma faaliyetlerini çoğaltmaya teşvik etmiştir. Bu noktada proje kavramına değinmek gerekir.

Proje kavramı Önder (1992,109) tarafından, önceden planlanmış ve bütün etkinlik şekilleri saptanmış, belirli zamanla sınırlı, bütün halinde bir “iş birimi” veya bir “iş ünitesi” olarak tanımlanmıştır. Bir başka tanımda ise,

“Bireysel ya da grup olarak, belirli bir amacı olan, sınırlı bir süre içerisinde gerçekleştirmek şartıyla, bu amaca ulaşmak için kimlerle, ne zaman, nasıl, hangi

etkinliklerde bulunulacağıının, maliyet ve gelirlerin ne kadar olacağıının açık, net ve ölçülebilir bir şekilde tanımlanıp planlandığı faaliyetler serisidir.” (Scarborough, Bresnen, Edelman, Laurent, Newell ve Swan, 2004, 491; aktaran Cengizhan, 2006, 25).

Kökene Vygotsky, Bruner, Piaget ve Dewey gibi eğitimciler ve psikologların çalışmalarıyla geliştirilen oluşturmacı öğrenme yaklaşıma ve ilerlemecilik görüşüne dayanan Proje Tabanlı Öğrenmenin öneminin ilk olarak 1900’lü yıllarda John Dewey tarafından vurgulandığı ifade edilmektedir (Moursund, 1998, 4; Korkmaz ve Kaptan, 2001).

2.2.2. Proje Tabanlı Öğrenme Nedir?

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı; bireysel yada küçük gruplar aracılığıyla doğal koşullar altında yaşama benzeyen bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Proje Tabanlı Öğrenme, bir konunun araştırma, inceleme ve gözlem temelinde derinlemesine incelenmesi anlayışına dayanan, çocukların kendileri için anlamlı olan bir konu hakkında, bireysel ya da grupla çalışarak sorular oluşturdukları ve oluşturdukları soruların cevaplarını aradıkları, sonuçtan çok sürece odaklanan, birçok üst düzey becerinin kazanılmasını sağlayan; bunun yanında çocuğun sosyalleşmesine ve kendini ifade etmesine fırsat veren; öğretmenin çocuklarla birlikte öğrendiği, eğitim sürecinin merkezine çocuğu ve çocuğun deneyimlerini koyan yaparak yaşayarak öğrenme yaklaşımlarından biridir (Metin ve Aral, 2014).

Projeye dayalı öğrenme yaklaşımı temelde öğrencilerin bireysel ya da grup halinde belli bir plan ve program tasarlayarak, belirli bir zaman dilimi ile sınırlı olan, bir ürün oluşturmak maksadıyla yapılan ve öğrencilerin araştırma, özgüven, sorumluluk ve işbirliği gibi özelliklerini geliştirmeyi amaçlayan; aynı zamanda, çocukların kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alarak, çevrelerindeki olayların farkına varmalarını sağlayan, akranları ile etkileşime girerek öğrenmesinin önemini vurgulayan bir yaklaşımdır (Capraro ve Slough, 2009). Bu nedenle, Proje Tabanlı Öğrenme ile öğrencilerin zihinsel gelişimlerini desteklemek, okul ile iş yaşamını bir araya getirmek ve işbirliğini hedefleyen toplumsal ruhu geliştirmek amaçlanmaktadır (Temel, Kandır, Erdemir, Koçer ve Çiftçi, 2003). Bu amaçlara ulaşmak için projelerin gruplarca işbirliği içinde gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetleri, işbirlikli öğrenme ortamlarının oluşturulması; üst düzey düşünme, problem çözme, öz yeterlilik becerilerinin geliştirilmesi; öğrenci motivasyonunun artırılması ve farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin öğrenme yetkinlikleri doğrultusunda çalışmasına izin verilmesi açısından çok önemlidir (Cengizhan, 2006).

Proje Tabanlı Öğrenme ile öğrencinin ilgi çevresine hitap eden ve öğrenciyi her yönden etkin kılmayı hedefleyen araştırma problemi ya da durumu yardımıyla öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerilerini en üst seviyede kullanması amaçlanır. Projeye Tabanlı Öğrenme yaklaşımı öğrenci merkezlidir. Ulaşılması hedeflenen sonuç kadar sürecin de önemli olması öğrencinin öğretmenle tek yönlü iletişiminden ziyade karşılıklı ve sürekli etkileşimini sağlar. Bu nedenle, Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinde öğretmen bilgiyi tek yönlü aktaran konumunda değil; gerektiğinde kaynak, gerektiğinde de rehber rolünü üstlenmektedir. Ayrıca Proje Tabanlı Öğrenme ile öğrenciler sadece bir ders ya da disipline ait içerikle sınırlı kalmayıp farklı ders veya disiplinlerden de yararlanabildikleri için bireylerin çok yönlü gelişmesine olanak sağlayan bir yaklaşım olduğu söylenebilir (Girgin Balkı, 2003; Korkmaz, 2002; Haliloğlu ve Asan, 2004; Gülbahar ve Tınmaz, 2006).

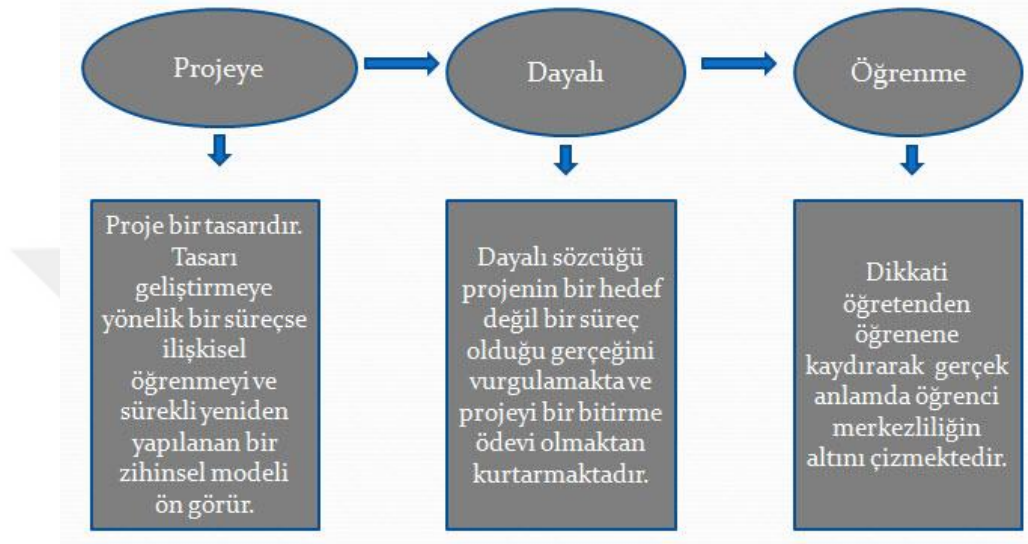
Korkmaz ve Kaptan (2001) ve Öztürk ve Ada (2006), Projeye Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerde kazandıracığı becerileri Yaşamsal Beceriler, Teknolojiyi Kullanma Becerisi, Bilişsel Süreç Becerileri, Öz-denetim becerileri, Tutumlar, Eğilimler ve İnançlar şeklinde başlıklar altında toplamışlardır. Railsback (2002, 8-11) ise Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinin bireyler üzerindeki etkilerini şu şekilde ifade etmiştir:

- a. Öğrencilerin işbirlikli çalışma, proje planlama, karar verme ve zaman yönetimi gibi yeterliliklerini ve becerilerini geliştirerek çalışma hayatına hazırlar.
- b. Motivasyonu artırır.
- c. Okul ortamında gerçeklerle öğrenme arasındaki bağlantının kurulmasını sağlayarak öğrenilenlerin akılda kalıcılığını kolaylaştırır.
- d. Bilginin yapılandırılmasında işbirlikli fırsatlar sağlar.
- e. Sosyalliği ve iletişim becerilerini geliştirir.
- f. Problem çözme becerilerini geliştirir.
- g. Öğrencilerin disiplinler arası ilişkileri görerek kurmalarını sağlar.
- h. Öğrencinin öz saygısının artmasını sağlar.
- ı. Öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerisi kazanmasını sağlar.

Görüldüğü gibi bireylerin birçok önemli becerisinin gelişimine katkısı bulunan Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri farklı disiplinleri yapısında bulunduran Fen Bilimleri dersi için de kullanışlı bir yöntem olarak görünmektedir. Çünkü ders içeriğini günlük yaşamla ilişkilendirebilecek içeriğe sahip Projeye Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile bireyler (özellikle grup çalışması sırasında) arkadaşları ile birlikte hem konu, kavram ya da kazanımları öğrenebilmekte hem de bir çok beceri kazanmaktadırlar. İşte bu nedenle, öğrencilerin ders içerikleri ile ilgili soyut örneklerle karşı karşıya getirilmelerinden ziyade Proje Tabanlı

Öğrenme süreci sayesinde günlük yaşamla ilgili problem çözme becerilerini geliştirmeleri onlar için daha sağlıklı bir öğrenme ortamı yaratacaktır (Ülküdür ve Bacanak, 2013).

Erdem ve Akkoyunlu (2002,3), aşağıda Şekil 1 'de görüldüğü gibi Projeye Dayalı Öğrenme yaklaşımını gerek içerdiği süreçleri özetleyecek ve gerekse konu hakkında bilinmesi gereken en temel bilgileri en basit şekilde verecek biçimde göstererek aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:



Şekil 1. Erdem ve Akkoyunlu'nun (2002,3) proje tabanlı öğrenme yaklaşımını açıklayan şekilleri.

Öğrencilere, sağlıklı bir öğrenme ortamı sunmayı hedefleyerek, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma konusunda destekleyici bir etkiye sahip olan Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı uygulanırken dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri, öğrencilerin proje yöntemini bilmelerinin gerekliliğidir. Çünkü yöntemi bilmeyen öğrencinin süreci kavraması mümkün olmayacağı için, ulaşılmak istenen sonuç-kazandırılmak istenen bilgi ya da beceri öğrenci tarafından elde edilemeyebilir. Bir diğer önemli nokta projenin süresinin iyi ayarlanmasıdır. Süresi konu ve kavrama, öğrencinin seviyesine, çevre imkânlarına uygun olarak planlanmayan bir projenin zamanında bitirilmesi mümkün olmayacaktır. Bir diğer önemli nokta öğretmenlerin Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımını, bu yaklaşımın gerek olumlu yönlerini ve gerekse olumsuz yönlerini, kendinin ve öğrencinin öğrenme sürecindeki işlevini ve sorumluluklarını bilmesi, ona göre hareket etmesidir. Aksi takdirde sürecin aksaması kaçınılmaz hale gelecektir. Çünkü, Proje Tabanlı Öğrenme, sadece sonuca değil sürece de odaklanan bir yaklaşımdır.

Talim Terbiye Kurulu, Proje Tabanlı Öğrenme sürecinin proje ile ilgili plnlama ve hazırlıkların yapılmasını içeren *Hazırlık Aşaması*, proje içeriğinin ve süreçlerinin bilimsel metotlar çerçevesinde gerçekleştirildiği *Proje İçeriği Aşaması* ve elde edilen sonuçların

sistemli bir şekilde sunulduğu *Sunu Yapma Aşaması* olmak üzere 3 ana başlıkta toplanabileceğini belirtmektedir:

Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin tasarımında; analiz (hedef analizi ve öğrenci analizi), tasarım (proje için gerekli olan yeterlilikler), uygulama (öğrencinin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu, öğretmen rehberliğinde alarak faaliyetleri yürütmesi) ve değerlendirme (sürece ve ürüne dönük olmak üzere öğrencilerin gerek öğretmen tarafından gerekse birbirleri tarafından değerlendirmeleri) olmak üzere dört temel aşama bulunduğu da ifade edilmektedir (Yoon, 2001; Varol, Tunç ve Varol, 2004; Şahin, 2004).

Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinin aşamaları Moursund (1999; aktaran Erdem ve Akkoyunlu, 2002,4) ve Korkmaz'ın (2002) yaptığı çalışmalarda da ortaya konmuştur. Bu basamaklar aşağıda verilen Tablo 6'da gösterilmiştir:

Tablo 6: Moursund (1999; aktaran Erdem ve Akkoyunlu, 2002,4) ve Korkmaz'a (2002) Göre Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları

Korkmaz'a (2002) göre:	Moursund'a (1999; aktaran Erdem ve Akkoyunlu, 2002,4) göre
1. Ünitenin sunulması	1. Hedeflerin belirlenmesi.
2. Ünitenin ayrıştırılması, ünite ile ilgili sorunların belirlenmesi ve proje grubu etkinlikleri	2. Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun belirlenip, tanımlanması.
3. Proje önerilerinin hazırlanması ve projenin kabulü için ölçütlerin belirlenmesi	3. Takımların oluşturulması.
4. Projelerin kararlaştırılması	4. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi.
5. Proje için bilgi kaynakları	5. Çalışma takviminin oluşturulması.
6. Projelerin oluşturulması ve gerekli araç-gereçlerin belirlenmesi	6. Kontrol noktalarının belirlenmesi.
7. Projelerin gerçekleştirilmesi ve ürünün tanımlanması	7. Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi.
8. Proje raporlarının hazırlanması	8. Verilerin toplanması.
9. Proje raporlarının sunumu ve projelerin değerlendirilmesi	9. Verilerin analiz edilip, rapor haline getirilmesi.
10. Proje ekibinin değerlendirilmesi	10. Projenin sunulması
11. Eğitim sürecinin gelişimine ilişkin sonuçların değerlendirilmesi.	

Tablo 6'dan da görüleceği gibi araştırmacılar da Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerini Hazırlık/Planlama, Uygulama, Değerlendirme, Raporlama ve Sunum basamakları şeklinde sınıflanabilecek beş basamakla ifade etmişler ancak süreç içerisindeki faaliyetleri farklı açılardan ele almışlardır. Örneğin, Korkmaz (2002), projelerin kabulü için gereken şartları

başta ele alırken, Erdem ve Akkoyunlu (2002), veri toplama aşamasına geçilmeden belirlenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Erdem ve Akkoyunlu (2002), süreç içerisinde çalışma takviminin belirlenmesi ve kontrol noktaları oluşturulmasına dikkat çekerken Korkmaz (2002) bunları açık olarak belirtmemiştir. Bu örneklerden de anlaşılabilceği gibi Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerini oluşturan bileşenlerin ve uygulama basamaklarının belirlenip gerek planlamada gerek uygulamada gerekse değerlendirme ve sonrasındaki sunum kısmında hassasiyetle üzerinde durulması gerekmektedir.

Han ve Bhattacharya (2001), Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin planlanmasında ve değerlendirilmesinde, "öğrenen merkezli öğrenme ortamı, işbirliği, öğretim içeriği, gerçek görevler üzerinde çalışma, zaman yönetimi, çoklu öğretim yöntemleri ve teknolojiler, çok boyutlu değerlendirmeler (öğretmen değerlendirmesi, akran değerlendirmesi, öz değerlendirme, vb.) olmak üzere temelde yedi bileşen" bulunduğunu ifade etmişlerdir (aktaran Cengizhan, 2006, 27). Ayrıca araştırmacılara göre, Proje Tabanlı Öğrenme ortamlarında öğrenen merkezli bir süreç yaşanması gerektiği için başlangıçtan itibaren proje konularına karar verme, veri toplama kaynakları, değerlendirmenin nasıl yapılacağı gibi konular başta olmak üzere öğrencilerin fikirleri de alınarak kararlaştırılmalıdır. Varol, Tunç ve Varol da (2004), Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinde öğrenen bireylerin süreçte etkin olması gerektiğine dikkat çekerek, öğretmenin başlangıçta öğrenme sürecini düzenleme görevini üstlenmesi gerektiğini ancak daha sonra süreç içerisindeki bu rolünden yavaş yavaş sıyrılarak süreci öğrencinin yönetimine indirgemesinin önemine dikkat çekmişlerdir. Öğrencilerin bu sorumluluğu taşıyabilmesi için süreç içerisinde birbirleri ile etkileşim halinde olmaları, kararlarını grup halinde vermeleri ve gruplar arasında bütünleşmenin sağlanması işbirliği açısından önem taşımaktadır.

Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin avantajlı ve dezavantajlı yönlerini ele almadan önce bu konu ile ilgili çalışan bazı araştırmacıların yaptıkları karşılaştırmalara değinmekte yarar vardır. 2004 yılında güncellenen Fen ve Teknoloji öğretim programının yansımalarından birisi öğrencilerin öğrenme faaliyetlerinin merkezine alınması olmuştur. Bunun beraberinde getirdiği değişimlerden biri de, ders işlenirken o zamana değin kullanılan ve Geleneksel Öğretim Yöntemi diye tabir edilen öğretmen merkezli derslerin yerine alternatif öğretim yöntem, teknik ve stratejilerinin uygulanmaya başlandığı derslere geçiş yaşanmasıdır. Bu dönemle birlikte araştırmacılar tarafından alternatif yöntem, teknik ve stratejilerin Geleneksel Öğretim Yöntemlerine olan üstünlükleri yoğun bir şekilde araştırılmış ve bu bağlamda alanyazına ciddi katkılar sağlanmıştır. Bu çalışmalardan birinde Railsback (2002; aktaran Cengizhan, 2006, 27) Geleneksel Öğretim yaklaşımı ile Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının farklarını aşağıdaki tablo ile açıklamıştır:

Tablo 7 : Geleneksel Öğretim ile Proje Tabanlı Öğrenme Faaliyetlerinin Karşılaştırılması (Railsback, 2002; aktaran Cengizhan, 2006, 27).

Kriterler	Geleneksel Öğretim	Proje Tabanlı Öğrenme
İçerik	*Olguların bilgisi	*Kavramların ve prensiplerin karşılaştırılması
Alan ve Ardışıklık	* Sıralı bir öğretim izler * Ünite ünite ilerler * İçerik alanla sınırlıdır	* Öğrenci ilgilerini izler * Karmaşık problemler veya konular geniş üniteler oluşturur
Öğretmenin Rolü	* Öğretimi yöneten kişi * Uzman	* Kaynak sağlayıcı * Kılavuzluk yapan
Değerlendirme	* Ürünler * Test skorları * Bilginin yeniden üretilmesi	* Süreç ve ürün * Somut başarılar * Anlamanın gösterilmesi
Ders Materyalleri	* Tekstler, ders notları ve gösteriler * Çalışma yaprakları ve aktiviteler	* Direk veya orijinal kaynaklar, çıktı alınmış materyaller, görüşmeler ve dokümanlar. * Öğrenciler tarafından geliştirilmiş materyaller ve bilgi
Teknoloji kullanımı	* Yardımcı, İkincil * Öğretmenlerin yönetiminde	* Merkezi, Gerekli * Öğrencilerin yönetiminde
Öğrencinin bilgiyi alma türü	* Öğrenciler tek başına çalışır. * Her bir öğrenci diğeriyle rekabet içindedir. * Öğrenciler bilgi alır.	* Öğrenciler gruplarla çalışır. * Öğrenciler işbirliği içindedir. * Öğrenciler bilgi yapılandırır, yazar ve analiz eder.
Öğrenci rolü	* Öğretimi dışarıya taşıyamaz. * Olguları hafızasında tutar ve tekrarlar * Dinler, sadece sorulduğunda konuşur.	* Deneyimler dışarıya taşınır. * Keşfeder, birleştirir ve fikirlerine sunar. * Açıklar, etkisini gösterir, üretir, sorumluluk alır.
Hedefler	* Olgular ve anlamları hakkında bilgilendirir. * İzole edilmiş beceriler egemendir. * Mümkün olduğu kadar geniş bilgi verilmesi. * Standart başarı testlerinde başarılı olan öğrencileri mezun etme.	* İçerikteki karmaşık fikirleri ve süreçleri anlama ve uygulama * Birleştirilmiş beceriler egemendir. * Bilginin derinlemesine verilmesi. * Yaşam boyu öğrenmeyi ve özerkliği devam ettirmede istekli ve becerili olanları mezun etme.

Tablo 7'den de görüldüğü gibi Geleneksel Öğretim Yöntemi ile Proje Tabanlı Öğrenme arasında "İçerik, Alan ve Ardışıklık, Öğretmenin Rolü, Değerlendirme, Ders

Materyalleri, Teknoloji kullanımı, Öğrencinin bilgiyi alma türü, Öğrenci rolü ve Hedefler" kriterleri açısından birçok farklılık olduğu görülmektedir.

Sadece Geleneksel Öğretim Yöntemi ile sınırlı kalınmayıp araştırmacılar tarafından alternatif yöntem, teknik ve stratejilerin birbirlerine göre avantajları ve dezavantajlı yönlerini ortaya koymak için çalışmalar da yapılmış ve halen yapılmaya devam edilmektedir. Çünkü, Proje Tabanlı Öğrenme veya diğer aktif öğrenme stratejileri kullanılarak geliştirilen etkinliklerin çok benzer özelliklere sahip olduğu düşünülse de Çelik, Şenocak, Bayrakçeken, Taşkesenligil ve Doymuş (2005), yapmış oldukları çalışmada bu yaklaşımlar arasındaki farkları ortaya koymak amacıyla bir tablo oluşturmuşlardır. Buna göre, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ve diğer bazı aktif öğrenme stratejileri (Probleme Dayalı Öğrenme, İşbirlikçi Öğrenme ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme), eğitim felsefesi, öğrenci-öğretmen ve ölçme değerlendirme boyutları açısından birbirine benzese de; amaç, başlangıç noktası ve süreç boyutları açısından birbirinden farklı oldukları görülmektedir.

2.2.2.1 Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri geniş kapsamlı ve her basamağına özen gösterilmesi gereken bir etkinlikler bütünüdür. Bu bağlamda, Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinin organize edilmesi sırasında proje seçimi, projelerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi basamaklarında dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Bu hususlara dikkat etmek Proje Tabanlı Öğrenme sürecinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri kapsamında proje seçiminde dikkate alınması gereken öğeler şunlardır (Korkmaz ve Kaptan, 2001, 198-199) :

- a) Proje istendik etkinlikleri kapsayıcı olmalı ve boş uğraşlarından arındırılmalı,
- b) Projenin hazırlanması için ayrılan süre yeterli olmalı,
- c) Proje işlenen konuyla ilgili olmalı, ulaşılabilecek davranışlar-hedefler açıkça belirtilmeli,
- d) Projeden elde edilecek yarar araç-gereç ve kaynaklar için yapılan yatırıma değer nitelikte olmalı,
- e) Öğrencilere etkinlikler yoluyla sorunlarını çözebilme olanağı vermeli,
- f) Öğrencinin yaratıcılık, sorumluluk ve başarı duygusunu tatmasına uygun olmalı,
- g) Proje öğrenciler normal yaşam koşulları içinde işlenmeye uygun olmalı,
- h) Proje öğrencileri düşünmeye, incelemeye ve araştırmaya yönlentmelidir.

Görüldüğü gibi, proje seçilirken öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri dikkate alınarak belli bir amaç çerçevesinde öğrencilerde olumlu yönde değişim yaratabilecek projelerin belirlenmesine dikkat edilmelidir. Bu nedenle öğrenci merkezli bir yaklaşım olan Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin başlangıç aşamasında öğrenciler kendilerine uygun projeyi belirlemede sıkıntı yaşayabileceği için öğretmen rehberliğinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Proje planı hazırlanırken göz önünde bulundurulması gereken öğelerin planlanılması sürecin yürütülmesi açısından önemlidir. Bu bağlamda öncelikle süreci organize etmeye yarayacak bir faaliyet planı ortaya konulmalıdır. Ayrıca grup çalışması yapılacaksa grup içindeki bireylerin yapması gereken faaliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir. Sonra olası harcamaların ve harcama yapılması muhtemel yerlerin ve finansman kaynaklarının ortaya konulduğu bütçenin oluşturulması ve araştırma sırasında kullanılacak bilimsel metotların ve araştırma sürecinin planlandığı iş bölümünün yapılması, çalışma sırasında kullanılacak muhtemel araç gereç ve materyallerin de tespit edilmesi gerekmektedir. Ayrıca kullanılabilen yayın araçları varsa bunların belirlenmesi, son olarak da süreç içerisinde ortaya çıkabilecek olası sorunların ve alternatif olabilecek çözümlerin öngörülerek plana dahil edilmesi de önemlidir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Projenin uygulanması sırasında özellikle hazırlanan plana uyulması, gerektiği yerde öğrencilerle birlikte karar verilerek planın esnetilmesi, araştırmanın sınırlarına dikkat edilmesi, süreç içerisinde öngörüldüğü gibi projenin verildiği öğrencinin seviyesine uygunluğunun yeniden gözden geçirilmesi, bütçenin kontrol edilmesi, öğrenciler arasındaki diyalog ve iş birliğinin gözlenmesi, olası sorunların ve uyuşmazlıkların çözümü için rehberlik yapılması, öğrencilerin proje sonucunda yapılacak değerlendirmede dikkate alınacak ölçütlerden haberdar edilmeleri ve çalışmalarını bu bağlamda yürütmelerinin sağlanması, projelerin planlanan süre içerisinde bitirilmesi ve rapor hazırlanması; hazırlanacak rapora grupta görevli tüm öğrencilerin görüşlerinin yansıtılması da dikkat edilmesi gereken hususlar arasındadır.

Proje Tabanlı Öğrenme sadece sonuca değil, aynı zamanda sürece de odaklanan bir yaklaşım olduğu için değerlendirme yapılırken süreç boyunca yapılan gözlemlerin dikkate alınması da son derece önemlidir. Talim Terbiye Kurulu (2008) da, değerlendirmenin sadece sunuma göre yapılmamasının önemini vurgulamıştır. Planlama yapılırken belirlenecek değerlendirme ölçütlerine bu aşamada uyulması, öğrencilerin değerlendirme süreçlerine katılmaları ve değerlendirme sonuçlarına göre öğrencilere geri dönüt verilmesi de bu aşamada önem taşımaktadır.

2.2.2.2.Proje Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin Avantajları ve Sınırlılıkları

Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile verilen bir araştırma problemi ya da durumu yardımıyla öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerilerini en üst seviyede kullanmaları amaçlanır. Öğrencinin ilgi ve algı çevresine hitap eden bir proje görevinin öğrenciyi her yönden etkin kılması beklenmektedir. Bu bağlamda Proje Tabanlı Öğrenme, temelde öğrencilerin bireysel ya da grup halinde çalışarak araştırma, özgüven, sorumluluk, işbirliği yapabilme gibi özelliklerini geliştirmeyi amaçlayan bir yaklaşım olarak olumlu yönlerinden biridir. Bu nedenle öğrencilerin çok yönlü gelişmesini ve sosyalleşmesini sağlaması açısından kullanışlı bir faaliyet olarak değerlendirilebilir.

Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetleri düzenlenirken, seçilen araştırma sorusu dersle ilgili bir konudan olabileceği gibi, günlük hayatla ilgili olan bir olayla ya da okuduğu bir kitapla ilgili olarak da verilebilir. Bu öğrencinin proje konusunu seçerken kendini özgür hissetmesini ve kendi yapacağı bir işin sorumluluğunu alma becerisini kazandırması açısından da dikkat çekicidir. Ayrıca çalışma konusu öğrenci tarafından bağımsız olarak seçilebileceği gibi öğretmen tarafından daha önceden öğrencilerin seviyesine uygun olarak belirlenmiş ve planlanmış konular içinden de seçilebilir (Saban, 2002; Keskin, 2011). Öğretmenin kaynak ve rehber rolünü üstlenmesi Proje Tabanlı Öğrenme sürecinde öğrenciyi aktif kıldığı halde, konu seçiminde olduğu gibi, öğrencilerin sorun yaşayabileceği noktalarda öğretmenler rehber fonksiyonları ile öğrenci üzerindeki baskıyı hafifletecektir. Bu da Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetlerinin avantajlarından biridir.

Proje Tabanlı Öğrenme ile bireyler, ders içeriğini günlük yaşamla ilişkilendirebilme fırsatı yakalamakta; özellikle grup çalışması yapılan çalışmalar ile akranlarıyla birlikte öğrenmektedir. Ayrıca, daha önce de belirtildiği gibi, ezberlenen değil keşfedilen bilgiyi değerli bulan Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenciler arasındaki yarış güdüsünden ziyade işbirliği yapma güdüsünün desteklenmesi hedeflenmektedir. Bu da projeye dayalı öğrenme yaklaşımının en olumlu yönlerinden biridir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Diğer bir yandan iyi bir planlama yapılmadığı takdirde konu ve içeriğin dağılabileceği, öğrenme için ayrılan sürenin artabileceği ve proje çalışmalarının öğretmen için daha fazla iş yükü anlamına gelebileceği gibi olumsuzluklar bu yöntem ile ilgili başlıca sınırlılıklar olarak görünmektedir. Bunun yanında düşük ekonomik gelir düzeyine sahip öğrencilerin yapacağı projelerdeki maliyet sorununun nasıl çözümleneceği, öğrenciler arasında görev dağılımı ve iş bölümü yapılırken doğabilecek sıkıntılar ya da velilerin çocuklarına destek olmak için proje görevini kendilerinin yapması ihtimali de Proje Tabanlı

Öğrenme etkinlikleri sırasında karşılaşılabilecek diğer sınırlılıklar arasında gösterilmektedir. (Çepni, 2005; Önen, Mertoğlu, Saka ve Gürdal, 2010).

Korkmaz ve Kaptan (2001,199-200), yaptıkları çalışmada Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin avantajlarının ve sınırlılıklarının neler olduğuna yer vermişlerdir. Buna göre, Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri aşağıda verilen avantajlara sahiptir:

1. Öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirir ve zenginleştirir.
2. Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
3. Grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.
4. Öğrencilerin bilgilerini yansıtma ve katılımları için çoklu yollar önerir.
5. Zekânın farklı boyutlarının (kinetik, uzamsal, mantık, dil vb.) kullanımına olanak sağlar.
6. Öğrenci performansı hakkında aileye, öğretmene ve okul yönetimine anlamlı bilgiler verir.
7. Öğrenciler gerçek yaşamla oluşturduğu ürünleri ve performanslarını birleştirir.
8. Problem çözme becerilerini ve probleme dayalı öğrenme becerilerini geliştirir.
9. Değişik konularda proje yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerini uygulama fırsatı bulurlar.
10. Öğrencilere "Yaşamsal Beceriler, Teknolojiyi Kullanma Becerisi, Bilişsel Süreç Becerileri, Öz-denetim becerileri, Tutumlar, Eğilimler ve İnançlar" olarak sınıflandırılabilir çeşitli beceriler kazandırır.

Araştırmacılara göre Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri avantajları yanında aşağıda belirtilen sınırlılıklara da sahiptir:

1. Öğretmenin omuzlarındaki yükü arttırabilir.
2. Müfredata göre planlanan ve ilgili konu ya da kazanımın verilmesi için planlanan süre artabilir.
3. Çalışma ya da etkinliğin sınırları iyi çizilmediği takdirde, konudan sapmalar ortaya çıkabilir.

Verilen bilgilerden yola çıkılarak avantajları dezavantajlarına göre çok fazla olan Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin derslerde kullanılmasının öğrencilerin istenilen hedeflere ulaşması için etkin öğrenme ortamları oluşturulmasında iyi bir planlama ile rahatlıkla kullanılabilir bir yaklaşım olduğu ifade edilebilir.

2.2.3. Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Alanyazın Taramasının Sonuçları

Proje Tabanlı Öğrenme ile ilgili alanyazında yapılan çalışmalardan bazıları aşağıda alfabetik sıraya göre verilmiştir:

Aktepe ve Aktepe'nin (2009) Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemlerini öğrenci görüşleri açısından incelemek amacıyla yaptıkları çalışmaya 90 Bilsem öğrencisi katılmıştır. Araştırma sonuçları proje yönteminin derslerde en az kullanılan yöntem olduğunu ve öğrencilerin çeşitli sorunlardan dolayı proje yönteminin diğer yöntemlere göre daha az kullanılmasını istedikleri ortaya çıkmıştır.

Alacapınar (2008), proje tekniğiyle işlenen derslerle ilgili öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinışsel alanla ilgili görüşlerini nasıl etkilediğini incelediği araştırmasında 1 dönem boyunca 5. sınıf öğrencilerinden oluşan iki gruptan birine projeye dayalı etkinliklerle diğerine geleneksel yöntemlerle ders işlenmiş ve konularla ilgili çalışmalar yapmaları beklenmiştir. Sonuç olarak projeye dayalı etkinliklerin yapıldığı gruptaki öğrencilerin daha olumlu sonuçlara ulaştığı görülmüş; öğrenciler yapılan görüşmelerde projeye dayalı öğretimin yaratıcılığa, işbirliğine olan katkısından bahsetmişlerdir.

Aladağ (2008), yapmış olduğu çalışmada ilköğretim 4. Sınıf öğrencisi 59 öğrencinin matematik dersi başarılarına proje tabanlı öğrenme yönteminin etkisini 4 hafta boyunca incelemiştir.

Ayvacı ve Çoruhlu (2010), çalışmalarında ilköğretim öğrencilerinin projeye dayalı öğrenme sürecinde proje ile uğraşırken karşılaştıkları güçlükleri öğrencilerin bakış açısıyla ortaya koymuşlardır. Bu amaçla 17 kişilik 8. sınıf öğrencileri ile 10 farklı grup oluşturularak bir uygulama yapılmıştır. Araştırma özel durum yaklaşımı modelindedir. Yarı yapılandırılmış mülakatlarla elde edilen verilerin analizi nitel analiz yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda proje konularını öğrenciler belirlediği zaman daha özgün ve yaratıcı ürünler ortaya çıkabildiği, fakat öğretmen tarafından konu verilen gruptaki öğrencilerinse bunu sadece bir ödev olarak gördüğü sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin proje sürecinde ve proje düzeneği oluşturmada zorlandıkları görülmüştür.

Barak ve Dori'nin (2005) çalışmaları ise bilişim teknolojileri kullanılan kimya derslerine Proje Tabanlı Öğrenmenin entegre edilmesini incelemiştir. Deney grubuna seçilen öğrencilere kimya dersi için bilişim teknolojileri temelli (kimyasal teoriler hakkında bilgi araştırmayı ve bilgisayar ortamında moleküler modeller inşa etmeyi içeren) bir proje yaptırılmış, kontrol grubu öğrencilerinin derslerinde ise sadece geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Araştırma bulguları hem nicel hem nitel olarak incelenmiştir. Sonuç olarak, bilişim teknolojileri ile desteklenen Proje Tabanlı Öğrenme faaliyetine katılan öğrenciler, kontrol grubu öğrencilerine kıyasla hem son testte hem kalıcılık testinde daha iyi bir başarı sağlamıştır.

Başbay (2005), 5. sınıflarda Sosyal Bilgiler dersi kapsamında bir yıl boyunca yürütmüş olduğu çalışmasında tasarladığı projeye dayalı öğrenme etkinliklerinin ve

basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş projeye dayalı öğrenme etkinliklerinin, öğrenciler üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma, araştırmacı tarafından ülkemizde Basamaklı öğretim programı ile ilgili yürütülen ilk kapsamlı çalışma olarak nitelendirilmiştir. tek grup üzerinde bir yıl boyunca yürütülen çalışma sonucunda her iki yaklaşımın da olumlu sonuçları olduğu ve basamaklı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin sorumluluk alma becerilerini artırmada etkili olduğu ortaya konmuştur.

Bell (2010), 21. yüzyılda Proje Tabanlı Öğrenme: Gelecek İçin Beceriler başlıklı çalışmasında, Proje Tabanlı Öğrenmenin, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kendilerinin sağladığı, aynı zamanda işbirliği içinde çalışmayı ve edindikleri bilgilerle proje üretebilmeyi öğrendiği ve gelişmiş teknoloji yardımıyla etkin iletişimci haline gelerek ileri seviyede problem çözücü bireyler olabilecekleri için 21. yüzyılda kullanılabilecek yenilikçi bir öğrenme yaklaşımı olduğunu ifade etmiştir.

Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcik, Guzdial ve Palincsar (1991), Proje Tabanlı Öğrenmenin, öğrencileri gerçekçi problemlerin araştırılmasına yöneltmek için dizayn edilmiş kapsamlı bir sınıf içi öğrenme ve öğretme yaklaşımı olduğuna değinmiş ve çalışmalarında projelerin neden insanların öğrenmesine yarım etme potansiyeline sahip olduğunu, motivasyon ve öğrenmeyi etkileyen proje dizayn faktörlerini ve öğrenci ve öğretmenlerin projelerde karşılaştıkları zorlukları ortaya koymuşlardır.

Boondee, Kidrakarn ve Sa-Ngiamvibool (2011), teknik üniversite öğrencilerinin işbirlikli öğrenmelerini teşvik etmek için Web 'de Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımını kullanarak bir öğrenme-öğretme modeli tasarlamışlar ve bunu bir kurs için kayıt yaptıran 175 kişilik 3. sınıf endüstriyel mekanik öğrenci grubuna uygulamışlar, modelin öğrencilerin mezun olduktan sonra gerek iş gerekse günlük yaşamlarında kullanacakları işbirlikli öğrenme becerilerini geliştirmeye yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.

Cengizhan (2006), doktora tezinde farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için farklı öğrenme ortamları tasarlamış ve bu ortamların öğrencilerin başarısına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. bu nedenle bağımsız öğrenme stilindeki öğrenciler için bilgisayar destekli, işbirlikçi öğrenme stilindeki öğrenciler içinse Proje Tabanlı Öğrenme ortamları hazırlayarak uygulamasını gerçekleştirmiştir.

Ceran ve Önder (2012), İlköğretim 4. Sınıf öğrencilerine matematik dersinde açılar konusunun öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisini inceledikleri çalışmalarında ön test-son test gruplu deneme modelini kullanmışlardır. 41 öğrenci ile yürütülen çalışma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencisini başarısını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

ChanLin (2008), Fen dersinde Proje Tabanlı Öğrenme aktiviteleri esnasında öğrencilerin teknoloji kullanımlarını gözlemlemiştir. Çalışmada öğrencilerin amacı, bilimsel

görevleri yerine getirirken çalışmalarını teknoloji yardımıyla desteklemek ve sunmaktır. Çalışma sonuçları, öğrencilerin teknolojiyi kullanarak Proje Tabanlı Öğretim adımları olan bilgi toplama, projeyi organize etme ve sunma hedeflerine ulaştıklarını göstermiştir. Araştırmacı ayrıca, Proje Tabanlı Öğrenmede öğretmenin koçluk becerisinin ciddi bir önem taşıdığına değinmiştir.

Çeken (2011), yapmış olduğu çalışmada 2005-2010 yılları arasında MEB tarafından düzenlenen "Bu Benim Eserim" proje yarışmasında ilk 100'e girmiş 323 projeyi (500 projenin 177 tanesi Matematik ile ilgili olduğu için bunlar araştırma dışında bırakılmıştır) farklı okul türlerine göre incelemiştir. Buna göre Devlet İlköğretim okulları ve Yatılı İlköğretim Bölge Okullarında üretilen proje sayılarının Özel İlköğretim Okullarında ve Bilim ve Sanat Merkezlerinde üretilen proje sayısına göre oldukça düşük olduğunu ortaya koymuştur. Proje yönteminin özelliklerine ve uygulanabilirliğine değinen araştırmacı, her ne kadar Proje sayısı yüksek olan Özel İlköğretim Okulları ve Bilim ve Sanat Merkezlerinin ya maddi imkan yeterliliği ve öğretmen motivasyonu ya da öğrencilerin içsel potansiyellerinden kaynaklandığını savunmuşsa da, gerektiği gibi uygulanan proje çalışmalarının sosyo-ekonomik düzeyden bağımsız olarak her seviyede uygulanabileceğini alanyazından örnek vererek (Çakan ve Mert-Uyangör, 2006) ileri sürmüştür.

Çelik ve ark., (2005), projeye dayalı öğrenme yaklaşımı ile diğer aktif öğrenme yaklaşımları arasındaki benzerlik ve farklılıkları alanyazından yola çıkarak ortaya koymuşlardır.

Dağ ve Durdu (2011), tarama modelinde olan çalışmada, Bilgisayar-2 dersi alan 364 öğrenciye tasarladıkları proje tabanlı ders sürecini uygulamışlar ve sonuçta kendi geliştirdikleri anket yardımıyla elde ettikleri verilerin değerlendirmişlerdir. Öğrencilerin özellikle grupla çalışma ve işbirliğine yönelik becerilerinde olumlu artışlar olduğu ortaya çıkarken, özellikle zamanı kullanma ile ilgili sıkıntı yaşadıkları görülmüştür.

Frank ve Barzilai (2004), Proje Tabanlı Öğrenme ortamındaki öğrencilerin bu süreçte Proje Tabanlı Öğretimden nasıl daha fazla faydalanabileceklerini ortaya koymak için Fen ve Teknoloji dersi aday öğretmenleri, liselerdeki fen ve teknoloji dersi müfredatını temel alarak proje tabanlı öğrenme dersleri tasarlamışlardır. Bu derslerde proje tabanlı öğrenme ortamında bulunan öğrenciler, projelerini hazırlarken küçük gruplar halinde çalışmışlardır. Bu proje gruplarından bireysel ve grup raporları, portfolyolar, multimedya sunumları ve modeller elde edilmiş; veriler anketler, katılımcı gözlemleri, öğrenci görüşleri, öğrenci ürünlerinin ve raporlarının analizlerinden yararlanılarak toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda, Proje Tabanlı Öğretimin öğrencileri cesaretlendirdiği,

deneyim ve projelerini yönetebilme yeteneği kazandırdığı gözlemlenmiş, Proje Tabanlı Öğrenmenin avantajı bir kez daha ortaya konmuştur.

Frank, Lavy ve Elata (2003) çalışmalarında, Proje Tabanlı Öğrenme temelli mühendislik dersine katılan 1. Sınıf öğrencilerinin Proje Tabanlı Öğrenmeye yönelik tutum ve algılarını incelemektedir. Araştırmada Makine mühendisliği fakültesinde yaratıcı makine mühendisliğine giriş dersinde öğrenci takımlarına, dizayn ve yapı araçlarını içeren mini bir proje yaptırılmıştır. uygun görülmüştür. Çalışma öğrencilerin duyguları, düşünceleri, davranışları ve karşılaştıkları zorluklar gibi insana ait özelliklere odaklandığı için çalışma sürecinde öğrencilerin değerlendirilmesinde nitel yaklaşımdan yararlanılmıştır. Veriler, hem öğrenciler hem de süreç içerisinde öğrencileri gözlemleyen ve değerlendiren öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlarla toplanmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin bakış açısından, Proje Tabanlı Öğrenmenin avantajları, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı kullanılan bir dersin özellikleri, Proje Tabanlı Öğrenme ortamında öğretmenin rolü konusundaki algıları sunulmuştur.

Helle, Tynjälä ve Olkinuora (2006) ise "Proje Tabanlı Öğrenme nedir, pedagojik ve psikolojik olarak destekleyen kaynakları nelerdir, nasıl uygulanır, ve eğitim üzerinde nasıl bir etkisi olduğunu" ortaya koymak için yaptıkları çalışmada yayınlanmış makalelerin nitel incelenmesine dayanan bir yöntem izlemişlerdir. Çalışma sonucunda Proje Tabanlı Öğrenme üzerine olan makalelerin çoğunun bireysel ders uygulamalarına odaklandığı ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar, Proje Tabanlı Öğrenmenin amaçlarını ve öğrenme üzerindeki olasılıklarının araştırılması için hem uygulayanlar hem de program geliştiricileri teşvik etmişlerdir.

Hung, Hwang ve Huang (2012) çalışmalarında, Proje Tabanlı Öğrenmenin bilinen ve yaygın olarak kullanılan bir öğrenme stratejisi olmasına rağmen, öğrencilerin öğrenme performansını artırmak için sınıf ortamına etkili bir şekilde uygulamasının zorluğunu ifade ederek, Proje Tabanlı Dijital Hikayeleme yaklaşımı ile bu problemi ortadan kaldırmayı amaçlamışlardır. Bu yaklaşım yarı deneysel yöntemle ortaokul düzeyindeki Fen derslerinde uygulanmıştır. Bu amaçla, Güney Taiwan'da ki 117 tane 5. Sınıf öğrencisinden 60 tanesi deney, 57 tanesi kontrol grubu olarak seçilmiştir. Veri toplamak için, deney grubunun hikaye-film geliştirmesine yardım etmek amacıyla Microsoft Photo Story programı; Fen öğrenme motivasyon ölçeği, problem çözme yeterlilik ölçeği ve Fen başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, Proje Tabanlı Dijital Hikayeleme yaklaşımının öğrencilerin Fen öğrenme motivasyonunu, problem çözme yeterliliğini ve öğrenme başarısını etkili bir şekilde artırmıştır.

İncekara, Karakuyu ve Karaburun (2009), çalışmalarında Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımından yola çıkarak günümüzde batılı ülkelerde popüler olarak kullanılan CBS'nin

(Coğrafi Bilgi Sistemleri) Proje Tabanlı Öğretime nasıl adapte edilebileceği hakkında bilgi vermişler, iki adet örnek proje ile konuyu örneklendirmişlerdir.

Jian ve Yang (2015), Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımını toplu online derslere uygulamışlardır. Araştırmacılar, öğrencilerin video izleyerek öğrendiği "coorsera" ve "edx" gibi bir çok öğretici online web sitesinde derslerin genellikle video tabanlı olduğunu ve bu metodun teorik konular için iş görse de mühendislik dersleri gibi pratik beceri gerektiren dersler için etkili olmayacağını ifade etmişlerdir. Bu sorunu ortadan kaldırmak için, öğrencilerin farklı projeler yaptıkları ve aktif rol oynadıkları Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımını önermişlerdir. Araştırma sonucunda, video temelli öğrenme ile karşılaştırıldığında Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencilerin mühendislik konularını anlamalarına olanak sağlayan etkili bir pratik ve teorik bileşim sağlamadığını ortaya koymuşlardır.

Kalaycı (2008) çalışmasında Kuyumculuk ve Takı Tasarımı bölümünde okuyan 50 öğrenci üzerinde çalışmış, Proje Tabanlı Öğrenme sürecini yükseköğretimdeki öğrencilerin görüşlerine dayalı olarak ortaya koymuş ve onların bu süreci nasıl gördüklerini ortaya koyarak elde ettiği sonuçları paylaşmıştır. Betimsel tarama modelindeki çalışmasında elde edilen nitel veriler 3 farklı araştırmacı tarafından içerik analizi tekniğiyle analiz edilmiştir. Araştırma sonunda öğrenciler, "amaç yazma, veri toplama ve analiz etme basamaklarında zorlandıklarını ifade etmişler ve ilk kaynak olarak öğretim görevlilerini tercih etmelerinin sebebini onları güvenilir bulmaları olduğunu ve konuların öğrenciler tarafından fikir alışverişiyle belirlenmesinin etkili olduğunu" belirtmişlerdir.

Kanter ve Konstantopoulos (2010) ise çalışmalarında, Proje Tabanlı Fen Öğretiminin öğrencilerin başarısına, tutumlarına ve Fen kariyer planlarına olan pozitif etkisini araştırmıştır. Araştırmacılar, Proje Tabanlı Öğrenmenin etkisini maksimum düzeyde gözlemleyebilmek için öğretmenlerin Fen alan bilgisine profesyonel destek sağlamışlardır. Sonuç olarak, Proje Tabanlı Öğrenme ile öğrencilerin başarısı artmış fakat Fen'e karşı tutumları ve Fen kariyer planlarında bir değişme olmamıştır. Araştırmacılara göre, öğretmenlere uygulama öncesi profesyonel destek sağlanması öğrencilerin fen başarısının artmasıyla ilişkili olup tutumları ve kariyer planları ile ilişkisi yoktur.

Korkmaz ve Kaptan'ın (2001), proje tabanlı öğrenme süreci ve fen öğretiminde proje tabanlı öğretim nasıl kullanılabilir konularına cevap verdikleri çalışmalarında proje ile ilgili yararları, projelerin seçimi ve hazırlık süreci ile ilgili bilgiler verilmektedir.

Krajcik, Blumenfeld, Marx ve Soloway (1994), ortaokul öğretmenleri için Proje Tabanlı işbirlikçi bir model tanımlamışlardır. Araştırmacılar, öğretmen geliştirme ile ilgili alanyazından yararlanılarak tasarladıkları modelin öğretmenlere dinamik bir işbirliği içinde

olma ve bu da dinamizmi yansıtmaya alanı sağladığını ifade etmişlerdir. Ayrıca modele göre, öğretmenler meslektaşlarıyla, üniversite personeliyle ve uzmanlarla bilgi alışverişinde bulunabilmektedir. Bu etkileşim içerisinde çalışanlar bu sayede geniş bir vizyona sahip olup Proje Tabanlı model için yeni stratejiler geliştirebilmektedir.

Langbeheim (2015) araştırmasında, üstün zekalı öğrencilerin motivasyonlarının artırılmasının gerek teknoloji programları gerekse fen eğitimi açısından önemli olduğuna değinerek, üstün zekalı 8. Sınıf öğrencilerine Newton yasalarını öğretmek için Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımını kullanmıştır. Araştırma sonuçları, Proje Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin fen'e ilgisini artırdığını ve öğrencilerin fen içeriğini anlamasını kolaylaştırdığını göstermiştir. Ayrıca araştırmacı, Proje Tabanlı Öğrenmenin hem öğrenciler hem öğretmenler için kolay uygulanabilir ve güdüleyici olduğunu ifade etmiştir.

Mills ve Treagust (2003), birçok eğitim araştırmasının, "chalk and talk" (tebeşir ve tahta kullanılarak yapılan monolog anlatım) tekniğini başarısız bulmasına rağmen mühendislik eğitimindeki dominant pedagojinin "chalk and talk" olduğunu ve ilgili çalışmalardan alınan sonuçlara göre, mühendislik eğitiminden mezun olanların geleneksel "chalk and talk" yöntemi ile yeterince gelişemediğini gösterdiğine dikkat çekmiştir. Araştırmacılar bu durumun önüne geçmek için Problem ve Proje Tabanlı Öğrenmenin etkililiğini ve mühendislik eğitimi ile ilişkisini araştırmıştır. Bu amaçla geleneksel ve güncel yöntemlerin birleşimini içeren ve hiçbir mühendislik temellerinden ödün verilmeyen uygulamalar yapmışlar ve iki yöntemin birleşiminin endüstri ihtiyaçlarını karşılayacak seviyede olduğunu görmüşlerdir. Ayrıca çalışma sonunda Proje Tabanlı Öğrenmenin Problem Tabanlı Öğrenmeye oranla mühendislik programlarına daha uygun olduğu görülmüştür. Bu nedenle araştırmacılar, Proje Tabanlı Öğretimin mühendislik programlarında mümkün olduğunca çok kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Mills ve Woodall (2004), grup proje çalışmasına katılan ve benzer içerikli dersleri alan veterinerlik birinci ve ikinci sınıf öğrenciler üzerinde yürüttükleri çalışmalarında, birinci ve ikinci sınıf katılımcıların çalışma sonunda uygulanan 19 soruluk anket formuna verdikleri yanıtlar arasında herhangi bir farklılık bulunmasa da, cevaplar cinsiyete göre analiz edildiğinde erkek öğrencilerin yaratıcılıklarının büyük ölçüde geliştiğini ve gruba daha fazla katkı da bulduklarını hissettiklerini ifade ettikleri görülmüştür. Bunun yanında öğrenciler grup proje çalışmalarının kullanışlı bir yöntem olacağını belirtmişlerdir (Mills ve Woodall, 2004, 477–489).

Önen ve ark. (2010), yapmış oldukları çalışma proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili bir hizmet içi eğitime katılan 120 öğretmen üzerinde, proje yapabilmek yeterlilikleri ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili bilgilerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla önce katılımcı öğretmenlerin proje tabanlı öğrenme ile ilgili bilgileri alınmış, sonra

hizmet içi eğitim sonunda tekrar görüşleri alınmış ve bu noktada, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili görüş bildiren öğretmen sayısı artarken, hala bazı öğretmenlerin proje yapabilme becerisinde eksiklikler olduğu görülmüştür.

Öztürk ve Ada (2006), İlköğretim 7. sınıflar Sosyal Bilgiler dersi "Avrupa'da Yenilikler" ünitesinde 5 hafta boyunca proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı portfolyoları kullanmış ve süreci portfolyo değerlendirme yaklaşımını temel alarak değerlendirmişlerdir. Örnekleme, öğrenci, öğretmen ve velilerden oluşmaktadır. Çalışma sonunda öğrencilerin okul dışı kaynaklardan da yararlanarak portfolyolarını oluşturdukları ve Sosyal Bilgiler dersine çalışma sürelerinde artış gözlemlendiği belirtilmiştir.

Şahin (2007), Gazi Eğitim Fakültesinde okuyan 3. sınıf Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümündeki 48 öğrenci üzerinde yapmış olduğu nitel çalışmada, iki farklı ders içeriğini ortak bir proje sürecinde birleştirilerek, disiplinler arası yaklaşımla dersler arası işbirliğini ve bu noktada yapılan ortak proje çalışmasının etkililiğini incelemiştir. Öğrenciler çalışma sonucunda iki ders içeriğini birleştirerek web tabanlı öğrenme ortamları geliştirmeye çalışmışlar ve yapılan görüşmelerde sağlıklı bir aktif öğrenme sürecini deneyimlediklerini belirtmişlerdir.

Morgil, Güngör Seyhan ve Seçken (2009), yapmış oldukları çalışmada Kimya Eğitimi Anabilim dalında okuyan 38 kişilik 4. sınıf öğrencileri ile çalışmışlar ve 14 tane proje destekli Kimya deneyi uygulaması yapmışlardır. Bu süreç içerisinde öğretmen adaylarının performanslarında, derse karşı tutumlarında değişiklik olup olmadığı incelenmiş; ek olarak laboratuvar ortamı ile ilgili görüşleri alınmıştır. Yapılan çalışma sonucunda öğretmen adaylarının bilişsel alan becerilerinin arttığı fakat duyuşsal alanla ilgili olarak ifade edebileceğimiz, kaygı düzeylerinin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sert Çıbık (2006), projeye dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisini incelediği çalışmasında 7 sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı 6 haftalık bir uygulamanın sonuçta öğrencilerin projeye dayalı öğrenme ortamlarında mantıksal düşünme becerilerinin, normal eğitim ortamlarına göre daha çok geliştiğini, tutumlarının olumlu etkilendiğini ortaya koymuştur.

Sert Çıbık (2009), projeye dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisini incelediği çalışmasında 7. sınıf 44 öğrenci ile altı haftalık bir uygulama yapmıştır. Uygulamada öğrencilerden "Kuvvet ve Hareketin buluşması-Enerji" ünitesinin Basit Makineler konusu ile ilgili proje çalışmaları yapmaları istenmiştir. Sonuçta projeye dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin ve Öztürk (2009), çalışmalarında proje tabanlı öğrenmenin ne olduğunu açıkladıktan sonra eğitim sistemindeki yeri ve etkin uygulanması hakkında bilgiler vermektedir.

Tal, Krajcik ve Blumenfeld (2006) ise çalışmalarında, öğretim faktörünün öğrencilerin Fen'e karşı tutumlarını ve başarısını etkileyen en önemli faktör olduğu savından yola çıkmışlardır. Araştırmacılar, öğrencileri yüksek bir hazır bulunuşluk sergileyen ve yüksek notlar alan iki öğretmenin çalışmalarını incelemişlerdir. Sonuç olarak şehir okullarındaki öğrencilerin daha iyi öğrenmesini sağlayan Fen öğretim uygulamalarının karakteristik bir sorgulamasını ortaya koymuşlardır.

Wu ve Meng (2010), dil öğretiminde kültürler arası entegrasyondan bahsetmiş, bu maksatla Proje Tabanlı Öğrenme ile İngilizce derslerinde kullanılan yoğun okuma programı içerisine kültürler arası öğretim entegrasyonunun etkili bir yol olduğunu, hem kültürler arası iletişim yeterliliği hem de dil öğretimi için olumlu sonuçları olduğuna değinmiştir.

Zeren Özer ve Özkan (2011), ilköğretim fen ve teknoloji öğretmen adayları üzerinde yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarına verilen biyoloji konularıyla ilgili birer problem belirlemeleri ve bu problemleri Proje Tabanlı yaklaşımla çözmeleri istenmiştir. Karma yöntemle yürütülen çalışma 37 öğrenciyle 11 hafta boyunca yürütülmüştür. Uygulama sonunda biyoloji bilgileri açısından bir fark gözlenmezken, konuların seçiminde grup arkadaşlarının etkili olduğu, teknolojik araç gereçleri sık kullandıkları gibi sonuçlar ortaya koyulmuştur.

Zimmermann (2010), Proje Tabanlı Öğrenme'nin eğitimsel değerini ortaya koyabilmek için 12. sınıf öğrencileri ile çalışma yapmıştır. Nitel yaklaşımla gerçekleştirdiği çalışmasında, sınıflarında Proje Tabanlı Öğrenmeyi kullanan ve araştırma için gönüllü olan üç öğretmen ile hem görüşerek hem de onların etkinliklerini gözlemleyerek veri toplamıştır. Proje Tabanlı Öğrenme yönteminin gerek başarı gerekse yaşam becerisi kazandırma noktalarında etkili olduğunu belirtmiştir.

2.3. Oyun Tabanlı Öğrenme

2.3.1. Oyun Kavramı ve Gelişimi

Çağımız dünyası değişim ve gelişim adı altında hızlı bir modernleşmenin etkisi altındadır. Bu geçiş süreci toplumları ve toplumun temelindeki birey faktörünü doğrudan etkilemektedir. İnsanların toplumsal iletişimleri, sosyal becerileri ve bakış açıları bu perspektife göre şekillenmektedir. Hâlbuki bu hızlı modernleşme faktörünün etkilediği özel bir grup daha vardır ve onlar da çocuklardır. Hızlı gelişim ve değişim faktörü çocukları

ileride birçok alanda temel becerileri haline gelecek olan yeterli yaratıcılık güdüsünden mahrum bırakılmaktadır.

Çocuklar yetişkinler gibi karmaşık bir süreç ile öğrenmezler, onlara göre dört bacaklı her şey uzunca bir süre köpek ya da at olabilir. Temel dürtüleri dış dünyayı anlamak ve onu kabullenmeye çalışmaktır. Bu anlama ve öğrenme süreci içerisinde yer alan en önemli öğelerden biri kuşkusuz oyunlardır. Elkind (2011)'e göre oyun birey için bir lüks olmayıp, sağlıklı gelişimi için gerekli olan vazgeçilmez bir etkidir. Oysa çocuğun dış dünyayı anlamlandırma çabasında bebekliğinden itibaren yer tutan oyun faktörü, ilerleyen yaşlarda toplumsal rollerin etkisiyle önemini yitirmektedir.

Oyun ile ilgili bazı ünlü kişilerin fikirlerine yer vermek oyunun önemine dikkat çekmek açısından yararlı olacaktır:

Schiller der ki, " İnsan kelimesinin tam anlamıyla söylemek gerekirse, ancak insan olduğu zaman oyun oynar ve oyun oynadığı zaman tam insan olur." (aktaran Aytaç, 1998)

Önce çocuğun duyu organları eğitilmelidir, bu da ancak oyunla olur. (*J.J.Rousseau*)

Çocuk oyunla büyümelidir. (*Eflatun*)

Güzel sanatın başlangıcı oyundur. (*Chiller-Schiller*)

Vücudun ve fikrin gelişiminde oyunun rolü başta gelir. Bunu bil; programını ona göre düzenle. (*Guts Muths*)

Oyun hayata hazırlıktır. (*Groos*)

Hayat= İş + Oyun. (*Einstein*)

Çocuk oynayarak öğrenir, ciddiyet karşısında şaşırır. (*J. Wolfrang Goethe*)

Çocuklarla çocuk olmak, oyunlarına katılmak.. İşte mutluluğun tanımı. (*R.Jel*)

Taklit öğrenmede bir basamaktır, bunu atlayıp geçemezsiniz. (*R.Jel*)

Oyun insanoğlunun ilk bilincidir. (*John Paul*)

İnsan kendini oyunla ortaya koyar. (*Alman Atasözü*)

Oyun bütün ve uyumlu bir faaliyettir. (*Kant*)

Oynayan çocuk canlılığın ve sevincin sembolüdür. (*Herbel*)

Kiminle oynadığını söyle, kim olduğunu bileyim. (*Türk Atasözü*)

Oyun aslında akıldadır; ancak çocuk oyunla akıllanır. (*Mevlana*) (MEB, 2010)

Oyun çocuğun, tüm yaşamını belirleyen çekirdektir. Tüm insanlar orada gelişir, orada oluşur. (*F. J. Jahn*)

Oynamayan tay at olmaz. Oynamayan çocuk toprağa hayırlı olmaz.

Abdal düğünden, çocuk oyundan usanmaz (aktaran Seyrek ve Sun, 1994, 42-45).

Oyun sadece basit bir eğlence aracı olarak görülmemelidir. Uluğ Ormanlıoğlu (2013), oyunun verimlilik açısından, çocuklar için, yetişkinin çalışması ile eşdeğer olduğunu ifade etmektedir. Çünkü yetişkin bireyler hayatlarını çalışarak kazanıyorsa,

çocuklar da, gerek kişilik ve beceri, gerekse zekâlarını oyun aracılığıyla geliştirmektedirler. Bununla birlikte araştırmacı, oyuna yeteri kadar zaman ayırmayan çocukların ruh sağlığının olumsuz etkileneceğini de ifade etmiştir.

Günümüzde oyun, salt olarak bireyin zaman öldürdüğü etkinlikler olarak değerlendirilmekten çıkmıştır. Oyun, bireyin gelişimi için başlı başına vazgeçilmez bir unsurdur. Bu nedenle, oyunun da yemek içmek kadar gerekli bir uğraş olarak kabul edildiği görülmektedir. Oyun bireyin zamanını geçirmesinin yanında gerek fiziksel, gerek duyuşsal gerekse sosyal gelişimine yardımcı olup, bireyi çok yönlü olarak geliştirmektedir. Ayrıca dil becerilerinin, yaratıcılığının, hayal gücünün gelişimi için de oyun çok yararlıdır. Ayrıca bazı oyunlar bireyi yetişkinliğe hazırlayan bir misyona sahiptir. Birey yetişkin yaşamını taklit ederek, deneyerek özümser ve kendine uygun rolleri oyun yoluyla edinir. Bu sırada duygularını ve düşüncelerini oyun yoluyla doğal bir şekilde ortaya koyar. Ayrıca yeterli seviyede dil gelişimine sahip olmayan küçük yaşlardaki çocuklar için oyun; istek, arzu ve beklentilerini ortaya koymak için bir araçtır. Bunun yanında, yeni gelişmeye başlayan bir alan olarak oyunun, ruh sağlığı açısından problem yaşayan çocukların tedavisinde kullanılmaya başlandığı görülmektedir (MEB, 2009). Böyle çok yönlü ve uygulamalı işlevlere sahip olan oyun kavramının eğitim içerikleriyle ve eğitim için kullanılması kaçınılmazdır. Bu nedenle, oyunun ne olduğunu bilmek, oyunun doğasını anlama, bireye sağlayacağı yararları ve bunu nasıl sağladığını kavramak açısından gereklidir.

Oyun, çocuğun doğasında var olan, kendini ifade etmesine ve deşarj olmasına olanak tanıdığı gibi eğitimsel açıdan gelişimini sağlayan bir öge olarak da görülmektedir (Tekin, 1995; aktaran Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı, 2004).

Freud 'e göre oyun, ruhsal mekanizmaların normal çalışma unsurlarından biridir. Yoğun bir izlenimin yeniden yaşanmasıdır (Aral, Baran, Bulut ve Çıman, 2000).

Yavuzer ise oyunu gerçek dünya ile hayal dünyası arasındaki bir köprü olarak tanımlar (Yavuzer, 2001).

Kuğuoğlu ve Kürtüncü (2004,19) oyunları, çocukların bireysel olarak ya da grup kararı ile seçtikleri ve onlara göre sağlam kuralları olan eylemler olarak tanımlamaktadır. Oyun, çocuk için kendi kendini ifade etmesine imkân veren, yeteneklerini keşedebildiği, var olan potansiyelini kullanmasına olanak tanıyan ve birçok becerisini geliştirebileceği bir araçtır.

Huizinga'ya (1987; aktaran Hazar, 1996, 6) göre oyun, belirli, kesin zaman ve yer kuralları içinde özgürce kabul edilmiş, ancak kesinlikle bağlayıcı kuralara göre yürütülen, amacını kendi içinde taşıyan ve sıradan hayattan farklı olan, bilinçli ve gerilim duygusunun eşlik ettiği gönüllü bir etkinlik ya da uğraştır.

Tuncor (2000; aktaran Çiftçi, 2005) oyunu insanın özellikle çocukluk yıllarında bedensel ve zihinsel gelişimine katkıda bulunan, duygu ve düşüncelerini ifade edebildiği bir etkinlik olarak tanımlar. Oyun, çocuk yaşamının doğal bir parçası olmakla birlikte, belirli bir zaman süresi içinde ve belirli bir alanda yapılan, çocuğun yaratıcılığını ortaya çıkaran, beceri kazandıran ve aynı zamanda eğlendiren bir tür yarışmadır. Araştırmacıya göre, çocuğun hayatına dair her şeyi oyun olarak nitelendirilebilir.

Ormanlıoğlu Uluğ'a (2013) göre, çocukların oyunları boş bir eğlenceden ibaret olmayıp faydalı ve yapıcıdır. Bu nedenle oyun, çocuğun, ebeveylein dünyasından yer yer dışlanmasına katkı sağlayan bir araç şeklinde düşünülmemeli; çocuğa olan katkıları dikkate alınarak önem verilmelidir. Üstelik oyun, çocuğun hem kendisini hem de etrafındaki insanları ve içinde yaşadığı çevreyi daha iyi tanımasına da yardımcı olur; bireylere yaparak yaşayarak öğrenme olanağı verir.

Ellis'e (1973; aktaran Özdoğan, 2004) göre oyun doğal olarak aşağıdaki faaliyetleri içerir:

- Oyun kendiliğinden ortaya çıkar, mutluluk ve rahatlık oyuna eşlik eder.
- Oyun duyu organlarında, sinir ve kaslarda, zihinsel düzeyde oluşur ve bu üç düzey birlikte işler.
- Oyunda deneyimler tekrarlanır, çevre taklit edilir, yeni şeyler denenir, keşfedilir.
- Oyunun zamanını ve mekanını oyun sınırlar.
- Oyun, çocuğun iç dünyasının dıştaki sosyal dünya ile birleşmesine yardım eder.
- Oyun düzenli gelişim aşamaları gösterir.

Farklı kültürlerde de olsa çocuğun oyuna olan gereksinimi, aynı nedenler ve ihtiyaçlardan dolayı ortaya çıkmaktadır. Oyunun bu özelliği, kültürden kültüre veya toplumdaki topluma değişiklik gösterse de oyun evrenselidir. Oyunun evrensel olma yönü, oyunlarının gerek doğumu gerekse gelişiminin farklı kültürlerde de olsa benzer özellikler göstermesinden ileri gelmektedir. Örneğin, gelişmemiş toplumlarda, çocuklar yetişkinleri izleyerek öğrendikleri için bu oyunlarına da yansır. Kız çocuğun annesine yardım ederken oyuncak bebeği ile oynaması ya da erkek çocuğun babasıyla ava gidince sapan vb oyuncaklarla cansız nesnelere vurmaya çalışması önemli değildir. Önemli olan bireyin deneyimlerini artırmak suretiyle yeteneklerini geliştirmeye çalışmasıdır. Kısacası, oyunun içeriğine ve kalitesine bağlı olarak, çocuğun zihni, fiziki yeteneği, duygusal alışkanlıkları ve kişiliği gelişir (Ormanlıoğlu Uluğ, 2013; MEB, 2009). Bilen (2002) de oyunu, bireylerin fiziksel, zihinsel yeteneklerini geliştirici, yaşantıyı zevkli kılıcı, sanatsal ve estetik nitelikleri geliştirici etkinlikler olarak tanımlamıştır (aktaran Altınbulak, Emir ve Avcı, 2006).

Nutku (1998,15) oyunun fizyolojik bir edim ya da bu edime gösterilen tepki olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacıya göre oyunun en basit biçimlerini gördüğümüz hayvanlar

dünyasında bile, bu açık bir şekilde görülecektir. Basit bir şekilde ifade etmek gerekirse, oyunun biyolojik sınırlar içinde gerçekleştirilen salt fiziksel bir etki olduğu da söylenebilir. Oyun sınırları içerisindeyken çocuğun içerisinde bağımsız olduğu yeni bir dünyaya geçtiğini söylemek abartı olmayacaktır. Çocuk oyun oynarken aktif olarak oyuna katılır, sezgilerini kullanır, heyecanlanır, dikkatini yoğunlaştırır, başkalarıyla işbirliğine girer. Oyun sırasında yalnızca sezgileri hakkında bile olsa öngörülerinin doğruluğu ve yanlışlığını deneme şansı olur ve geri bildirimini oyun içerisinde hemen alır (Güven, 1981; aktaran Çiftçi, 2005).

Çocuğun oyun ortamındaki tutum ve davranışlarında yetiştiği ailenin izlerigörülebilir. Örneğin aşırı anlayışlı anne babaya sahip çocuklar oyun ortamına adapte olamazken, aşırı derecede otoriter anne babanın yetiştirdiği çocukların ya çok edilgin oldukları ya da çok saldırgan tavırlar sergiledikleri görülmektedir (Yavuzer, 2001, 179). Çocuğun oyun içindeki davranışları, aile yapısıyla ilgili bilgiler verebilir. Oyun grubu içinde, çocuğun başka çocuklarla kurduğu iletişim biçimi, davranışı ve tutumu aile içi ilişkilerin en iyi yansıtıcısıdır. Oyun grubuna uyum sağlayamayan, başkalarıyla ilişki kuramayan, darılan, küsen, mızıkçılık yapan çocukların aile içi iletişimlerinde de aksaklık ve bozukluk olduğu düşünülür. İyi gözlenip değerlendirildiğinde, oyun grubu içinde çocuğun, başka çocuklarla kurduğu, sürdürdüğü iletişim biçimi, davranışı, tutumu onun aile yapısı, kişilik gelişmesi hatta geleceğine ilişkin ipuçları verir (Köknel, 1997).

Hazar (1996,7) oyunun "fiziksel, sosyal, kavramsal, istek ve keyif" şeklinde 5 temel özellikten oluştuğunu belirtmiş; bununla birlikte Oyunun bedensel ve iyi edicilik niteliği bulunduğunu ifade etmiştir. Bunlardan ilki olan, "*Oyunun Bedensel Değeri*", aktif oyun etkinliklerinin çocuğun kas sistemini geliştirmesi yanında organizmada biriken enerjinin harcanmasını sağlamasıdır. Çünkü organizmada biriken enerjinin harcanamaması, çocuğun dışa dönük olmasını engelleyip, aşırı hassas bir yapıya sahip olmasına neden olabilir. "*Oyunun İyi Edicilik Niteliği*" ise hayatın normal akışı sırasında çocuğun karşılaştığı uyarıcıların organizmada meydana getirdiği gerilimin giderilmesini ifade etmektedir.

Oyunun, çocuğun yaşantısı ile ilgili bilgiler verdiği görülmektedir. Bu bilgiler farklı gelişim dönemlerinde olan bireyler için farklı anlamlar ifade edebilir. Bu nedenle bireyin gelişim dönemleri kadar oyunun gelişim dönemlerine değinmek de yararlı olacaktır. Çiftçi'ye (2005, 57) göre bireylerdeki oyun gelişimi üç evrede incelenir:

"Birinci evre, 0-2 yaş arasında görülen bakma, emme, elleri açıp kapama vb. motor faaliyetlerdir.

İkinci evre, sembolik oyun dönemidir. 2-7 ya da 2-11 yaş dönemine aittir. Çocuk bu dönemde nesnelere yokluğunda onları zihinde canlandırarak nesnelere tüm evrelerini ve

aralarındaki ilişkiyi simgeler. Zihin bu çalışmalar sonucunda mantıklı düşünmeye geçiş sağlar (Yavuzer, 2001,179). Somut işlemler döneminde oyun daha çok işbirliği ve grup çalışması gerektiren faaliyetlere dönüşür. Bu dönemde çocuklar oyunun düzenini sağlamak için belli kurallar koyarlar. Bu kurallarda biraz değişiklik yapmak isteyebilir ama bir başka çocuğun bir değişiklik yapmasına istemezler. Kazanma güdüsü oldukça önemli, kaybetme ise kabul edilemez bir durum olarak kendini gösterir. Kaybetme, gürültü, saldırganlık ve ağlama ile sonuçlanabilir. Bu durum çocukların bu dönemde birinci olmaktan başka bir şey düşünmedikleri anlamına gelmez. Diğer yandan, gerek oyunlarda gerekse spor faaliyetlerinde kaybetmeyi öğrenmek için yardıma ihtiyaçları vardır (Charles, 2003, 14-15).

Üçüncü evre, 11-12 yaş aralığındaki kurallı oyun dönemidir. Bu dönemde oyunun kuralları ve uymayanlara verilecek ceza önemlidir. Oyunun kuralları nedeniyle çocuk sosyal normlara uygun davranır. Çünkü Oyun bir uyumdur. 11-12 yaş döneminden yaşlılığa kadar kurallı oyun özellikleri görülmeye devam eder."

Altınköprü'ye (1999) göre, çocuklar, görev verildiğinde üzerlerinde baskı oluşturacak şeyleri büyük bir isteksizlikle yaparken, oyun içerisinde içten gelen bir çaba göstererek yapar (aktaran Altınbulak, Emir ve Avcı, 2006). Örneğin kardeşine mama vermek istemeyen bir çocuk, oyun içerisinde bunu keyifle yaparken; ödevlerini yapmak istemeyen bir çocuk, oyun içerisinde bunu sorumluluk görecek; hatta oyun içerisinde öğrencilerine ödevleri konusunda yardım eden çok iyi bir öğretmen bile olabilecektir. Çünkü çocuk oyun içerisinde isteyerek edimde bulunur, düşünür, karar verir ve bazen bir problemi çözer. Nutku (1998, 15-16), oyunu, yaşama sevincinin dışı vurulması olarak tanımlarken, oyun oynamayan bir çocuğun yaşama bağını kesmiş sayılması gerektiğini ifade eder. Çünkü araştırmacıya göre, her oyunun bir anlamı vardır. Bu bağlamda oyunların kendine has bir ruhu vardır denemese bile özünde bir anlam barındıran, çocuklar için çok önemli işlevleri olan bir etkinlik olarak ifade edilebileceğini belirtmiştir.

Çocuklar gelişim dönemlerinin özelliklerini oyunla ilgili alanlara da yansıtırlar. Yedi yaşlarına kadar, anlamını bilmeden başka çocukları taklit ederek oyunlar öğrenip oynarken bu sırada kurallara uygun davranışları da taklit ederler. 7-10 yaş arasında oyunla ilgili kuralların anlamını kavramaya başlayan çocuklar genellikle oyunun kurallarını "kural" olduğu için hiç sorgulamadan yerine getirirken 10 yaşlarından sonra ise kuralların içinde bulunulan duruma göre değişebileceğini kavramaya başlarlar. 10-11 yaşlarından sonra ise çocuklar kuralların niçin gerektiğini anlamaya başlamaktadırlar. Ayrıca kuralı koyan kişi yoksa kuralın çiğnenebileceği görüşü yerine kendi özerk düzenlemelerini yaparak, kendi kurallarını uygulamak istedikleri ve bundan dolayı yetişkin kurallarına uymama eğilimi gösterebilmektedirler (Erden ve Akman, 2003; aktaran Çiftçi, 2005).

Zengin'e (2002) göre çocukluk, ön ergenlik ve ergenlik dönemlerinden geçen öğrenciler farklı şekillerde de olsa oyun oynamaktan hoşlanırlar. Oyunun, bireyin fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişimine olan etkisi ve bireye özgürlük, yaratıcılık, yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı vermesi, oyunun sınıf ortamında kullanımını gündeme getirmiştir. Memiş'e (2006) göre, öğretmenlerimize, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yeni öğretim programlarının uygulanmaya başlanmasıyla, birçok derste oyunla öğretim için uygun zaman ve fırsat verilmektedir. Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk (2012), oyunların, kuramsal öğrenme ile uygulama arasında bağ kurabilme fonksiyonunun önemine dikkat çekmişlerdir. Bu bağ öğrencinin zihninde canlandıramadığı soyut yaşantıları somuta indirgemedi etkili olur. Oyunun bu özelliği bile, tek başına, sınıfta daha etkin bir eğitim-öğretim süreci yaşanması için kullanılmasını sağlayacaktır.

Birey, oyunlar içinde yapacağı davranışlarının yalnızca oyun için olduğunu muhakkak fark ettirmelidir. Çünkü bu yapılamazsa, oyunun amacının yanlış anlaşılmasından kaynaklanan uyumsuzluklar ortaya çıkabilir. Ayrıca çocuğun oyunu, kendisi ile çevresi arasında gerçekleşen bir ilişki olarak ele almasından dolayı, kendi kendine başka bir oyuna geçebilir ve oyun sırasında çıkabilecek olumsuz etkenleri de engelleyebilir (Aral, Gürsoy ve Köksal, 2001).

Oyun ayrıca, çocuklar için yaşamı öğrenme aracıdır. Dolayısıyla, yaşamla bu kadar ilintili bir faaliyetin eğitim ortamlarından uzak tutulması düşünülemez. Dogbeh ve Diaye'ye göre (aktaran Soylu, 2001) oyunun, "Doğrudan bilgilenme, Anlama, Uygulama, Analiz, Sentez, Değerlendirme, Yaratma ve Keşfetme" olmak üzere Bloom'un sınıflamasına uygun yedi eğitsel amacı vardır. Baykoç Dönmez (1992), oyunlarda yer alan "Algılama, görme, duyma, Nesnelere ile fiziksel temas, koşma, atlama, fırlatma, ritim tutma, seslendirme, çeşitli kelime ve cümleler üretme, gözlem yapma, tanımlama, karşılaştırma ve sınıflama" ve sayılabilecek daha bir sürü faaliyetin belirtilen bu amaçların tümünü gerçekleştirebilecek güçte olduğunu ifade etmektedir. Bu kadar etkili olabilecek bir aracın eğitim ortamlarında kullanılması elbette başarıyı da beraberinde getirecektir. Tural (2005), eğitsel oyunlar ve bu içeriğe sahip etkinliklerle yapılan öğretim faaliyetlerinin, öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde ve derse ilişkin tutumlarında etkili olmasının nedenlerini şu şekilde sıralamaktadır:

- Öğrenme ortamına somut, görsel, işitsel birçok materyal taşıyarak, öğrenme ortamını uyarıcılar açısından zenginleştirilmesi,
- Öğrencilerin zihinsel, sosyal, toplumsal, dilsel, duygusal, bedensel, kişilik, psiko-motor, yaratıcılık alanlarını geliştirmesi,
- Bütün öğrencileri sürece katacak kadar dikkat çekici ve güdüleyici olması,
- Derse veya konuya olan ilginin sürekliliğini sağlaması,

- Dersi zevkli ve eğlenceli bir hale getirmesi,
- Aktif öğrenmeyi sağlaması,
- Sınıf disiplin sorunlarını en aza indirerek, zaman ve enerjinin öğrenmeye harcanması,
- Kendi içinde ödül sistemi barındırdığı için, pekiştirmelerin dengeli ve uygun zamanda yapılması,
- Ölçme-değerlendirmede öğrenci gözlem kartlarına işlevsellik kazandırarak notu ikinci planda bırakması, oyun ve etkinlik sürecindeki performansı esas alması ve böylece öğrencilerdeki başarılı olamama kaygısını azaltması,
- Öğrencilerin oyun içinde kendilerini değerlendirmelerine fırsat vermesi,
- Öğrenciler arasındaki iletişimi artırması.

Günümüzde modern dünyanın sunduğu birçok yenilik, kent yaşantısının köylere doğru kendini hissettirmeye başlaması, sosyal ilişkilerde azalma gibi faktörlerin de etkisiyle çocuk oyunları geri plana itilmeye başlanmıştır (MEB, 2010). Oysaki insanlık tarihinin getirdiği geçmiş yaşantılara bakıldığında oyunun da çok eski bir mazisi olduğu görülecektir. Başal'a (2007) göre, çocuklar oyunlarını, ya yetişkinlerden gördüklerini taklit ederek, ya onları değiştirerek ya da yeni oyunlar üreterek oynamışlardır. Çünkü oyun, çocuğu mutlu etmesi yanında gerek zihinsel ve bedensel gelişimi başta olmak üzere birçok gelişim alanlarına etkisi olan bir faaliyettir. Çocuklar oyunda, düşünme ve karar alma gibi birçok beceriyi geliştirebildikleri gibi, duygularının farkına vararak kendini ifade etmek için fırsat bulurlar (Zengin, 2002). Ancak, Başal'ın (2007) da ifade ettiği gibi, çocukların sağlıklı gelişiminin vazgeçilemez bir parçası olan oyun, teknolojik gelişmeler başta olmak üzere çeşitli etkenler sonucunda birçok açıdan değişmeye başlamıştır. Ancak oyunun muhtevası değişse de bireyler üzerindeki etkileri var olmaya devam edecektir. Bu nedenle bireyler üzerinde birçok etkisi bulunan oyunun etkilerinin derinlemesine incelenmesi gerektiği söylenebilir.

2.3.1.1 Oyunun Bireyler Üzerindeki Etkileri

Günümüzde eğitim ve öğretim faaliyetleri ile bireylerde davranış değişikliği meydana getirmenin yanında onları etkin kılarak kendi öğrenmelerinden sorumlu hale getirmek amaçlanmaktadır. Ancak bireylerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almaları bir yana, kazanılması beklenen davranış değişikliğinin gerçekleşebilmesi bile, bireyin almış olduğu bilgiyi ezberlemesi yerine, değişik yaşantılarla, edindiği bilgiyi kullanmayı öğrenmesine bağlıdır (Altınbulak, Emir ve Avcı, 2006).

Oyun çocuğun doğal öğrenme ortamıdır. Büyürken gördüklerini; ailesinden okulundan ve çevresinden öğrendiklerini oyun anında dener ve pekiştirir. Çocuklar, oyun

ile duygularını geliştirirken sahip oldukları becerilerini kullanma ve keşfetme olanağı bulurlar. Çocuklar oyunu dayatma ya da zorlama ile değil, genellikle büyük bir içtenlikle oynadıkları için yeni bir kural, baskıdan ziyade oyun ile daha kolay öğretilmektedir. Oyun oynama, özellikle gelişim çağındaki bireylerin temel ihtiyaçlarından biridir. Bu maksatla, bu temel ihtiyacı gidermek üzere, ilköğretim öğrencileri için 2012 yılından itibaren "Oyun ve Fiziki Etkinlikler" dersi getirilmiştir. Oyun ve fiziki etkinlikler dersinin amacı;

“Öğrencilerin oyun ve fiziki etkinlikler yolu ile yaşamları boyunca kullanacakları temel hareketler, aktif ve sağlıklı yaşam becerileri, kavramları ve stratejileri ile birlikte bunlarla ilişkili yaşam becerilerini geliştirerek bir sonraki eğitim düzeyine hazırlanmalarını” şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2012, 7).

Toplumun geleceği sayılan çocukların oyun ihtiyacının giderilmemesi ya da kısıtlanması durumunda, sağlıklı bir biçimde gelişmeleri beklenemez. Çocuğun oyun sırasında gerçek yaşama benzer durumlarla karşılaşması ya da hayalinde kurduğu oyun sahneleri yaratması, farklı birçok olay ve sorunu ortaya koymasını ve karar alma becerisinin gelişmesini sağlar (Ayan ve DüNDAR, 2009).

Eğitsel oyunlar dersinin amacı;

“Öğrencilerin, zihinsel, duyuşsal, psiko-motor ve psiko-sosyal gelişimi açısından oyunun önemini farkına varmalarını sağlamak, eğitsel amaca yönelik oyun seçme becerisi kazandırmak, sorgulama, analiz ve sentez yapabilme; problem çözme, yargıya varma, kritik edebilme gibi becerileri kazandırabilmek” olarak ifade edilmektedir (MEB, 2006b, 7). Aynı zamanda oyun, bireylerde problem çözebilme başta olmak üzere birçok bilişsel becerinin geliştirilmesi için yeterince uygun bir ortama da sahiptir (Çamlıyer ve Çamlıyer, 2001). Şahin ve Yıldırım'a (1999) göre ise eğitsel oyunlar, bireyin eğitim ortamı içinde aktif olmasını ve birçok yönden gelişimine katkı sağlaması açısından önemlidir.

Aral, Gürsoy ve Köksal'a (2001,14-15) göre, çocuklar oynadıkları oyunlar ile kendi ırkının tarihini tekrarlarlar; çünkü çocuk oyunlarında insanlığın kültürel gelişimini yaşamaktadır. Ayrıca araştırmacılar, çocuğun evrimiyle toplumun evrimi arasında bir ilişki kurulabileceğini ifade etmişlerdir. Çiftçi'ye (2005, 52-54) göre de, oyun ile kültür arasında doğrusal bir ilişki mevcuttur. Bundan dolayı çocuk oyunlarının toplumsal gelişim ve değişimlerden etkilenecek şekilde değişmesi doğaldır. Yine de aslolan çocuğun içinden gelen oyun oynama isteğidir. Araştırmacılar, bireylerin oyun oynama nedenleri arasında isteyip de yapamadığı şeyleri oyun oynayarak gerçekleştirdiğini düşünerek tatmin olmasının da yer alabileceğini ifade etmişlerdir.

Çocuk istediği fakat çeşitli sebeplerle gerçekleşmeyen isteklerini oyun sayesinde hayali olarak gerçekleştirir. Bu sırada kendi kendine gerçek yaşamla ilgili provalar-

denemeler yapan çocuk hayata hazırlanır. Bu denemelerden gerçek hayatta karşısına çıkanlar ile baş edebilen çocuk o oyunu oynamaya gerek duymayabilir. Lansdown ve Walker (1996; aktaran Çiftçi, 2005, 57), oyunu, egoyu her yönüyle tatmin eden bir eylem türü olarak ifade etmiş ve çocukların günlük yaşamda karşılaşılabileceği gerçek olaylarla gerektiği gibi mücadele etme becerisi kazandığında oyun oynama davranışının kendi kendine söneceğini savunmuştur.

Ormanlıoğlu Uluğ (2013,17), oyunu kısaca, çocukların dünyası olarak betimlemektedir. Oyun onların zekâsını olduğu kadar karakterlerini de etkileyen en önemli faaliyettir. Bu nedenle, araştırmacı, gerek çocuğun eğitiminde gerekse tedavisinde başarı elde etmek için oyun dünyasına adım atılması gerektiğini belirtmektedir. Oyun tedavisi özellikle son zamanlarda yaygınlaşan sorunlu çocukların tedavisinde çok etkili bir yöntemdir. Oyun, çocuklar için bir ayna; duygu ve düşüncelerini ifade etme ve rahatlama aracı olması yanında, bireyi tanıma tekniklerinden biri olarak da karşımıza çıkmaktadır. Çocuğun üzerindeki stresi ve baskıyı yok etmesi, çevresini ve yaşadığı dünyayı anlamlandırmasında çok önemli işlevlere sahip olması nedeniyle bir öğrenme aracı ve tüm dünyada geçerli olan evrensel dilerden biri olarak görülebilir (URL-5, 2013).

Çocuk Gelişimi Eğitimi ve Oyunları Albümü önsözünde, oyun yoluyla çocuğun sözcük dağarcığının geliştiği; oyun süreçleri içerisinde sürekli sözcüklerle etkileşim halinde olmasının çocuğun gelişim becerisini etkilediği ifade edilmiştir. Çocuğun sosyal ilişkilerinin güçlenmesini de sağlayan oyun, bireylerin gelecekteki rollerini öğrenmeye başladığı ortamlar sunmaktadır. MEB (2009, 25) de;

“Çocuklar küçükken oynadıkları evcilik oyunları ile yetişkin rollerine hazırlanırlar. Çocuğun oyun sayesinde psiko-motor becerileri, tepkisi, kas gelişimi artar; ... el-göz koordinasyonu gelişir. Çocuk, kavramları, cisimleri, toplumsal kuralları, haklarını ve mücadele etmeyi oyun içerisinde önce algılar, anlar, sonrada öğrenir ve geliştirir“ şeklinde bir bakış açısıyla konuyu örneklendirmektedir.

Diğer yandan öğrenme faaliyeti zihinsel süreçleri harekete geçiren, sonucunda zihinsel bir yorgunluğu beraberinde getiren bir etkinliktir. Bu bağlamda zihnin tazelenmesi, eski formunu geri kazanması için çocuğu dinlendiren faaliyetler yaptırılması ve bunun teşvik edilmesi gerekmektedir. Akandere'ye (2003, 6-7) göre oyun çocuğun belleğini yeniler, öğrenme gücünü artırır ve dinlendirir. Bu nedenle, oyun, çocuğun ruhsal ve zihinsel anlamda eski dinçliğini kazanması ve çalışmalarından bıkmaması için de gereklidir.

Çocuk gelişim alanları itibarıyla oyun oynama ihtiyacı içerisinde yer almaktadır. Aynı zamanda oyun bir öğrenme biçimidir. Bu nedenle çocuğa, her şey, iyi dizaynedilmiş oyunlar ve oyun ortamları yoluyla öğretilebilir. Oyun, bazı araştırmacılar tarafından, çocuğun içinden gelen ve gerçekler yanında kendini ifade etmesine olanak sağlayan bir süreç olarak ifade

edilmiştir (Aral, Gürsoy ve Köksal, 2001, 21; Lansdown ve Walker, 1996, 159). Bu nedenle çocukların, hem kendilerini hem de yetişkinlerin dünyasını anlamalarına fırsat veren oyunlar konusunda gerek materyal-oyuncak gerekse anlayış olarak yetişkinler tarafından desteklenmesi önemli görünmektedir. Çünkü çocuklar eğlenirken öğrenirler ve bunun yanında, fiziksel, dil, zihinsel, duygusal, sosyal yönden gelişirler. Akandere (2003,7) de çocukların oyun aracılığıyla, fiziksel, psiko-motor, dilsel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden oyun içinde geliştiğini belirtmiştir. Çocuklar kelimelere dökemedikleri hislerini oyun aracılığı ile yetişkinlere aktarır, iletişim kurar, iç dünyalarını ve duygularını yansıtır. Öğretmenin yanlış davranışı karşısında sesini çıkarmayan çocuk (doğal olduğuna inandığı bir) oyun ortamı içerisinde o yanlış davranışı yansıtacak, paylaşma fırsatı bulacaktır. Görüldüğü üzere oyun çocuk için içine attığı olumsuz duyguları rahatlıkla ortaya çıkarabileceği güvenli bir liman şeklinde düşünülebilir. Bu bağlamda oyun bir bakıma, kendi özel sınırlarında kalmak kaydıyla, kaygı ve korkuları ortaya çıkarmaya yarayan bir araç olarak da betimlenebilir.

Lansdown ve Walker'a (1996,159) göre oyun, duyguları açıklama, bilinçaltı fantazileri ve onların barındırdığı hisleri açığa çıkarma aracı olarak görülebilir. Bu temele dayanan bir oyun çocuk için sembolik olarak çevreye hakim olma konumuna gelme anlamı taşıırken, gördüğü olumsuzlukları azaltmak için oluşturulur. Çünkü çocuk oyun oynarken, gerçekte gördüğü ya da yaşadığı ve üstelik kontrol edemediği dünyayı kendi kontrolü altında tutmayı başarır. Bu sayede korkularıyla yüzleştiği gibi dilediği kadar tekrar etme ya da deneyimleme fırsatı bulur. Aral, Gürsoy ve Köksal (2001) da çocuğun bastırılan duygularını ifade etmesi için oyunun önemine değinmiş; çocuğun rahatsız edici olay ve durum karşısında geliştirdiği, çeşitli şekillerde duruma egemen olmasını sağlayan önemli bir faktör olarak görülebileceğini ifade etmişlerdir.

Oyun'u organizmada bulunan fazla enerjinin harcanması olarak gören araştırmacılar bulunmaktadır. Bu düşünceye göre oyun, organizmanın yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmesini sağlayacak miktardan daha fazla enerjiye sahip olduğunda oynanır. Çünkü oyun sayesinde vücutta bulunan fazla enerji harcandığı için gerginlik azalır. Bu aynı zamanda sağlıklı bir bünye için de önemlidir. Çünkü sağlıklı çocukların sağlıklı olmayanlara oranla daha çok oyun oynadığı bilinmektedir. Uluğ Ormanlıoğlu (2013) da, sağlıklı, iyi beslenmiş, yeterli uyku uyuyabilen ve kaygısız bir yaşama sahip çocukların, bunlardan mahrum olanlara oranla daha fazla oyun oynadıklarının görüldüğünü ifade etmiştir. Oyunun çeşitli alışkanlıkların kazanılmasında ve pekiştirilmesinde önemli bir işlevi bulunmaktadır. Oyun ile tekrarlanma fırsatı bulan alışkanlıklar daha kolay öğrenilir. Bazı oyunlar, yetişkin hayatının provasası ya da ön hazırlığı olarak kabul edilebileceği için çocukta doğal olarak gelişen içgüdülerin eğitimi için oyun kullanışlı bir ortam olarak

görülebilmektedir. Örneğin, çocuktaki kavga, şiddet ya da saldırganlık gibi ilkel davranışlar- içgüdüler oyun yoluyla olumlu bir şekilde kanalize edilebilir. Çünkü oyun, beden ve ruh gelişimini sağlayan uyarıcı bir etken olarak da iş görebilmektedir. Bu sayede bireyde var olan ya da olması muhtemel anti-sosyal eğilimler oyun aracılığı ile azalır. Bu oyunun arındırma işlevi olarak ifade edilmektedir (Aral, Gürsoy ve Köksal, 2001; Yavuzer, 2001).

Başal (2007) yetişkinlerin oyunları, çocuklarının hoşça vakit geçirmelerine yardımcı olan, eğlenceli ancak amacı olmayan etkinlikler olarak düşündüklerini ifade etmiş; oyunu, kendiliğinden ortaya çıkan ve mutluluk getiren serbest bir etkinlik olarak tanımlamıştır. Oyun, çocukları eğlendirirken aynı zamanda onların sosyal, psikolojik ve fiziksel gelişimine de etki eden hayata hazırlayıcı etkiye sahip yaşantılar olarak düşünülebilir. Aynı zamanda, çocuk hakkında bilgi sahibi olmak için oyun ortamında bulunan arkadaşları ile olan ilişkisi, oyun içindeki tutum ve davranışları, sosyal becerileri gibi pek çok faktör gözlenerek bilgi elde edilebilir. Elde edilen bu bilgilerden yararlanılarak çocuğun yaşadığı sıkıntıları, problemleri ve davranış bozukluklarını anlamak ve bu problemleri çözmek mümkün olabilmektedir (URL-6, 2015).

Başal (2007, 246), "Oyun oynama dürtüsü, eğer teşvik edilirse, okul yıllarında eğlenceli ve etkin bir öğrenme yolu olabilir" düşüncesinin modern eğitim anlayışının temellerinden birisi olduğunu ifade ederek modern eğitim anlayışında oyunun önemine değinmiştir. Günümüzde oyunun ders programlarında bir eğitim aracı olarak kullanılmasının birçok nedeni vardır. Özellikle küçük çocukların, düşünerek öğrenememeleri, öğrenmelerinin yaşantı ve deneyimleri aracılığı ile gerçekleşmesi örnek verilebilir. Çocuklar oyun ortamında hayatları boyunca lazım olabilecek pek çok bilgi ve beceriyi de öğrenirler. Bu yönüyle bireye etkili bir öğrenme ortamı sağlanmaktadır. Bireyin kendi isteği ile içinde bulunduğu, kendi isteği ile belirli kurallar içerisinde bulunmayı kabul ettiği, bu kurallar çerçevesinde hareket etmeyi sorumluluk gördüğü bir öğrenme ortamında daha özgür ve yaratıcı olacağı, potansiyelini yaşayarak keşfedeceği söylenebilir. Ayrıca çocuğun gelişim dönemlerine paralel olarak bireysel oyunlardan yaşlılarıyla oyun oynamaya geçmesiyle oyun içindeki doğal ortamlarda hızlı bir şekilde sosyalleştiği de düşünülmüşse, oyunlar çocuğun gelişiminin yadsınamayacak bir ögesi olarak değerlendirilebilir (URL-7, 2015).

Hazar da (1996, 12-17) oyunun, çocuğu genel olarak birçok yönden etkileyeceğini; oyun türlerine göre etkileri farklılık göstermekle beraber oyunların sağlık başta olmak üzere fiziksel, sosyal, psikolojik-duygusal ve zekâ gelişimine katkıda bulunduğunu belirtmektedir.

Tablo 8 : Oyunların bireylerin gelişimi üzerine etkileri (Hazar, 1996).

Oyunun Fiziksel Gelişime ve Sağlık Üzerine Etkisi:	<p>Kemik ve eklem yapılarını hem de geliştirir hem güçlendirir.</p> <p>Duyu organları, sinir sistemi, algılama ve yorumlama üzerine de olumlu etkide bulunur.</p> <p>Organizmadaki bir çok sistemi geliştirdiği gibi, bağışıklık sistemine de çok belirgin olarak etki eder.</p>
Oyunun Sosyal Gelişime Etkisi:	<p>Oyun, kendine özgü kuralları olmasından dolayı çocuklara kurallara uymayı öğretir.</p> <p>Çocuklar, farklı kültürlerden ve farklı ortamlardan gelen diğer insanlara karşı hoşgörülü olmayı, onlarla iyi ilişkiler kurmayı öğrenir.</p> <p>Başkalarına saygıyı duymayı ve kabullenmeyi öğrenirler.</p> <p>Aidiyet duyguları gelişir ve pekişir.</p> <p>Kendi haklarını koruma, başkalarına saygı, işbirliği ve paylaşma, kurallara uyma, iyi-kötü, doğru-yanlış ayrımını yaparak iyiyi-doğruyu kabullenme ve bunlara uyma, ait olduğu grubun çıkarlarını koruma ve kollama, toplum kültürünü öğrenme gibi sosyal değerleri öğrenirler.</p> <p>Oyunun bireyin gelecek hayata hazırlaması için toplumsal bir egzersiz olarak düşünülebilir.</p>
Oyunun Psikolojik-Duygusal Gelişime Etkisi:	<p>Çocuk oynadıkça duyguları keskinleşir, yetenekleri serpilir, becerisi artar.</p> <p>Çocuk oyunla toplumsal değerleri, normları, meslekleri, gelenek ve görenekleri, iyi ve kötüyü, doğru-yanlışı öğrenirken yani sosyal olarak gelişirken, bu öğrendikleri ile kendi kişiliğini de şekillendirir.</p> <p>Oyunun içeriği gereği disiplinli olmayı, karşısındaki insanlara saygı duymayı öğrenir.</p> <p>Oyun içinde de olsa karakterini gerçekleştirme, geliştirme imkanı bulur.</p>
Oyunun Zeka Gelişimine Etkisi:	<p>Oyun anında çocuk sürekli olarak düşünme, algılama, kavrama ve simgeleme gibi zihinsel yönden, soyut yetenekler açısından bir faaliyet içerisinde olduğundan zihinsel gelişimi hızlandırır.</p> <p>Çocukların tahminde bulunma ve akıl yürütme becerileri gelişir.</p> <p>Algılama, yorumlama, değerlendirme ve karar verme gibi zihinsel yeteneklerin gelişmesini sağlar.</p>

MEB'e (2009, 26) göre de, oyunların türlerine göre yapacağı etkiler farklılık gösterse de genel manada, bireylerin fiziksel ve motor gelişimini, bilişsel alan ve dil alanı gelişimini, sosyal-duygusal gelişimini ve öz-bakım becerilerinin gelişimini sağladığı ifade edilebilir.

Başal da (2007, 245), oyun ve oyuncakların, çocuğun motor becerileri yanında, düşünme ve keşfetme becerilerine olan olumlu etkileriyle zihinsel gelişimlerine de katkıda bulunduğunu; aynı zamanda çocuğun iletişim kurmasına ve sosyalleşmesine yardım ettiğini ifade etmiştir.

Oyun, çocuğun çevreyi ve doğayı tanıma yollarından biridir. Oyun içerisinde soru soran, bilgi alan ya da veren çocuk mantık yürütmeyi ve sebep-sonuç ilişkilerini kavrmaya

başlar. Çocuk oyunda oyun ve oyun çevresi ile ilgili olan öğeleri tanıyarak, işlevlerini, nasıl ve nerede kullanması gerektiğini öğrenir. Öğrendikleri bu bilgilerin sözel olarak kullanılması ise çocuğun sözcük dağarcığını zenginleştirerek dil gelişimine yardımcı olmaktadır (MEB, 2009, 29).

Zihinsel gelişimin yordayıcılarından olan dikkat, eğitimde önem verilen etkenlerden biridir ve odaklanma ile ortaya çıkar. Yurdakul, Çamlıyer, Çamlıyer, Karabulut ve Soytürk (2012,104) de, sporda alıştırmaların yapılması sırasındaki odaklanma ve dikkat süreçlerinin performansı artırdığını belirtmişlerdir. Oyun da çoğunlukla harekete dayanan zevkli ve eğlenceli içeriğinden dolayı öğrenciler tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Bu da dolaylı olarak onların dikkat ve konsantrasyonlarını ve bir şeye odaklanma becerilerinin gelişimini tetikleyecek etkenlerden biridir.

Çocuklar oyun içerisinde sürekli olarak zihinsel işlemler yapmak durumundadır. Oyun ile yeni kuralları ve öğeleri daha önceki bildikleri ile karşılaştırarak anlamlandırmaya çalışan çocuklar, oyun içinde devamlı düşünme, mukayese etme, anlamlandırma gibi bir dizi zihinsel işlemler zinciri gerçekleştirecektir. Bu nedenle oyun çocuklar için zihinsel bir antrenman olarak da kabul edilebilir (MEB, 2009). Oyun, anlam çıkarma ve öğrenmeye yönlendirme işlevi ile zekâyı şekillendiren bir süreçtir. Ayrıca, kendi içindeki sınırları ile oyun, çocuğun hangi konuda kendini özgür hissettiği ya da hangi konularda sınırları bulunduğunu gösterebilir. Yani, oyunun eğlenceli tarafları olduğu kadar, kuralcı yanı da bulunmaktadır (Yavuzer, 2001).

Ayan ve Dünder'a (2009) göre, değişen toplumsal dinamikler neticesinde değişim ve rekabet unsurlarının bireyin yaşamını zorlaştırdığını; bireyin buna uyum sağlamak içinse yaratıcı düşünme becerisini kullanması gerekmektedir. Oyunun bilişsel gelişim süreci içinde yaratıcılığı ön plana çıkarmada önemli bir yere sahip olduğunu ifade eden Ayan ve Dünder'a (2009,) göre, oyunların tasarlanması için çocuklar yaratıcı düşünme becerilerini harekete geçirmek durumundadırlar. Çünkü birçok oyun ve oyun içi roller hayal ürünüdür. Bu da yaratıcılık becerisinin daha kolay ortaya çıkmasını ve gelişmesini sağlamaktadır. Çoban ve Nacar da (2009) çoğu oyunun bu yönüyle bireyde var olan yaratıcılık becerisinin gelişimine katkı sağlayacağını ifade etmiştir.

Oyunun bireyler için bir ihtiyaç olmanın ötesinde onlar üzerinde olan olumlu etkileri dikkate alınmalı, sağlıklı bir gelişim için çocuğun hayatında oyun mutlaka kullanılmalıdır. Bu konu ile ilgili olarak, MEB (2009, 32) şu rivayeti aktarmaktadır;

"Ünlü Türk bilgini İbn-i Sina'nın oyunu çok seven bir insan olduğu belirtilmektedir. Çocukluğunda bir gün oynarken yaşlı bir adam, "Sen çok akıllısın, ileride bilim adamı olacaksın, sana oyun yaraşır mı? Derslerine çalış" dediğinde, henüz çocuk olan İbn-i Sina

şu cevabı verir; "Her yaşın bir hali vardır. Çocukluğun yakışığı da oyundur. Her yaşın hakkı verilmelidir."

Oyunun çocuk üzerine olan bir başka olumlu etkisi de duyuşsal ve sosyal gelişimi üzerine olan etkisidir. Beceren (2002), araştırmasında oyunun, çocukluğun en önemli faaliyeti olarak görüldüğünü belirterek iyi seçilmiş bir oyunun, duygusal zeka eğitimi açısından çocuğun gelişiminde önemli rol oynadığını belirtmiştir (aktaran Altınbulak, Emir ve Avcı, 2006).

Öğrencilerin genel olarak Fen derslerine karşı olumsuz tutum geliştirdikleri bilinmektedir. İçerdiği soyut kavramlar Fen Bilimleri dersinin öğrenciler için sıkıcı ve zor anlaşılan bir ders olarak algılanmasına neden olmaktadır. Fen Bilimleri derslerine karşı olan bu olumsuz algıyı ortadan kaldırmanın yolu, öğrencilere dersi sevdirecek ve var olan olumsuz tutumlarını pozitif anlamda değiştirecek öğrenme süreçleri ve öğrenme ortamları ile buluşmalarını sağlamaktır. Bunu sağlamanın bir yolu da derslerin işlenişinde oyunları ve bunları destekleyen eğitim-öğretim yaklaşımlarını sınıf ortamında kullanmaktan geçmektedir (Demir, 2012).

MEB (2009, 34), Çocuk Gelişimi Eğitimi ve Oyun Albümü'nde çocuğun, duygusal ve sosyal gelişiminde oyunun etkisi büyük olduğunu ve bu nedenle çocukların oyun oynamaktan yoksun bırakılmaması gerektiğı belirtilerek, oyunun çocukların duygusal ve sosyal gelişimine olan etkilerini şü şekilde ifade etmiştir:

- 1- Çocuklar oyun yoluyla, duygusal sorunlarını ifade ederek çözüm yoluna gitme imkânı bulur.
- 2- Benmerkezcilikten kurtulur.
- 3- Çevreyle, başka şeylerle ve arkadaşlarıyla daha çok ilgilenir; sevinç ve hoşlanma duyar.
- 4- Çocuklarda kendine olan güvenleri gelişir.
- 5- Kendi cinselliğine özgü rolleri öğrenir, yineler ve toplumsal ortamdaki cinsel rolünü benimser.
- 6- Toplumsallaşmayı, başkalarının hak ve özgürlüklerine saygı göstermeyi, kendi hak ve özgürlüklerini korumayı öğrenir.
- 7- Yardımlaşmayı, paylaşmayı, dayanışmayı, birlikte çalışmayı ve görgü kurallarını öğrenir ve uygular.
- 8- Sağlıklı kişilik becerileri kazanmalarını sağlar. Kendine güven, kendini denetleme, çabuk karar verme, işbirliğı yapma, doğruluk, haklarını koruma ve disiplin gibi kişisel özellikler de oyun içerisinde kazanılır.
- 9- Çocuk oynadıkça duyguları keskinleşir, yetenekleri serpilir, becerisi artar.

10- Çocuklar başkalarına saygıyı öğrendikleri kadar, kendilerine de saygıyı öğrenirler.

11- Grup oyunları, çocuklarda yöneticilik, liderlik özelliklerini geliştirir.

12- Çocuklar oyun içerisinde dürüstlük kavramını öğrenir ve uygulamanın önemini kavrar.

13- Oyuncular oyunu kazanmak için farklı seçenekler denemek, farklı teşebbüslerde bulunmak zorunda oldukları için, oyun, pasifleri aktifleştirir, korkakları cesaretlendirir.

14- Yer ve oyun araç-gereçlerine ek olarak, duygu ve düşüncelerin paylaşılması; dayanışma ve iyi geçinme gibi özellikler yine oyun içinde öğrenilir.

15- Oyun çocuklara görgü kazandırır. Çocuklar, doğa ve insan sevgisi, vatan sevgisi, ülkeye bağlılık gibi kavramları oyun ortamında kazanır ya da pekiştirirler.

Başal (2007), çocukların oyun içerisinde dili kullanarak arkadaşlarıyla/rakipleriyle iletişim kurmasının sosyalleşmesine yardım edeceğini ifade etmiştir. Bireyin gelecek yaşamında mutlu ve huzurlu olması toplumsal ilişkilerine de bağlı olduğu için, küçük yaşta oynanan oyunlar önemli bir katkı sağlamaktadır. Ormanlıoğlu Uluğ (2013), çocuğu başlangıçta oyuna iten etkenin merak duygusu olduğunu, sonraki süreçte ise oyun sayesinde ilgi ve yeteneklerini keşfeden çocuğun, bunu yaşantısına uyarlayabileceğini belirtmiştir. Bu sayede yetişkin yaşamında, meslek ve özel hayatında, kendi ilgileri doğrultusunda seçimler yaparak mutlu ve başarılı olabilir.

Oyun oynayan çocuklar kendi hayal dünyaları içinde olsalar da, oyuna konu olan durumlar gerçek yaşam konulardır. Bu nedenle çocuk oyun içerisinde gerçek yaşam ile hayallerini harmanladığı için yaratıcılık becerisi gelişir. MEB (2009, 34), her yaratıcılığın kaynağında oyun olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle, çocuk, oyun oynarken özgürce davranmalı, oyun içinde karşılaştığı sorunları kendi kendine çözmelidir. Bu yapılmaz ya da evebeynler yanlış tutumlarla çocukların oyunlarına müdahale edererse, bu, çocukların sorunlu bir kişilik yapısına sahip olmasına zemin oluşturabilir.

Oyun çocuk için sadece bir eğlence aracı olmayıp aynı zamanda karşılaştığı sorunları gidermesinde kendine yardımcı olan bir etkinliktir. Başal (2007, 245), yetişkinlerin sorunlarla baş etme yolları olduğu gibi çocukların da kendilerine has yöntemleri olduğunu belirtmiş, oyunu bu bağlamda değerlendirmiştir:

“Çocuğun duygularını oynadığı oyunlarda yaşadığını belirten ilk kişi Freud’dur. Örneğin, yasak olan bir şeyi yaptığı için annesi tarafından cezalandırılan bir kız çocuğu, oynadığı evcilik oyununda kendisi anne olur ve bebeğini azarlar. Çünkü burada artık kendisi suçlu değil, cezalandırıcıdır. Böylece, çocuk duyduğu suçluluk ve kızgınlık duygusunun üstesinden gelmeye çalışır.” Yani çocuklar, yaşadıkları duygusal açıdan sıkıntı veren süreçler ile oyun oynarken ile tekrar karşılaşarak bu korkularının ve acılarının

üstesinden gelmeye çalışırlar. Bu onların kendilerine özgü olan sorunlarla baş etme yollarından biridir.

Çocuk, hayatı oyun içerisinde keşfetme imkânı bulur. Ailesinden ve çevresinden edindiği, eğitim ile kazandığı özellikleri oyun içerisinde dener ve bu sayede kişiliğini şekillendirir. MEB (2009, 32), çocukların toplumsal yapıdan gelen iyi - kötü, doğru - yanlış gibi kavramlar ile sosyal roller ve meslekleri (Hırsız - polis oyununda hırsızlığın kötü bir davranış olduğunu; evcilik oyununda anne baba rollerini, doktorculuk oyununda ise bu mesleği) de oyun içerisinde tanıyıp öğrenebildiğini ifade etmektedir.

Oyunun çocuğun dünyasına kattığı değer yalnızca bilişsel, duygusal ve sosyal gelişim alanlarında değil, psiko-motor gelişim alanında da kendini göstermektedir. İlkokul ve ortaokul çağındaki çocukların özellikleri dolayısıyla sürekli hareket etmek istemeleri ve sınıf içi etkinliklere aktif olarak katılma eğiliminde olmaları, yaparak yaşayarak öğrenmeye karşı istekli olduklarını gösterir (Gökçe, 2004). Çocuklar oyun faaliyetlerine çoğunlukla kendi istekleri ile katılırlar ve devamlı hareket etme eğilimi içindedirler. Bu bağlamda, oyun faaliyetlerinin ders içinde kullanılmasının öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenme isteğini tetikleyeceği düşünülebilir.

Çocuklar gelişim evrelerinin bir sonucu olarak sürekli hareket etme eğilimindedirler. Bu durum bünyelerinde yer alan fazla enerjiyi atma isteklerinden kaynaklandığı gibi, etraflarını keşfetme dürtülerinin bir sonucu olarak da gerçekleşiyor olabilir. İlköğretim çağındaki çocuklar da benzer şekilde, bitmek tükenmek bilmeyen bir enerjileriyle sahiptirler. Yavuzer (1995), bu dönemdeki çocukların sahip oldukları enerjinin organizmanın taşıdığı saklı bir saldırganlık dürtüsünü de besleyebileceğini ifade etmiş; oyunun, çocuklara, fazla enerjilerini ve potansiyel olarak sahip olabilecekleri doğal saldırganlık duygularını boşaltma imkânı sağlama işlevinden bahsetmiştir.

Oyunun işlevlerini anlamak için oyunla ilgili tanımlara da bakılabilir. Bu noktada görülecek diğer bir şey de, çocuklar tarafından bir kurala bağlı olmaksızın yapılan serbest hareketlerin de oyun olarak algılanabildiğidir. Ormanlıoğlu Uluğ'a (2013, 13) göre, çocukların yetişkinler gibi devamlı oturamamaları, vücut uzuvlarını hareket ettirmeleri, eşyalara dokunmaları ya da çeşitli sesler çıkarmaları hareket sisteminin iyi kontrol edilememesindedir. Çünkü oyunda psikolojik yapının yanı sıra biyolojik yapı da rol oynamaktadır. Bazen çocukta buna benzer, hareket kontrolünün eksikliğinden doğan bir kıpırdama hali çoğu kez "oyun" olarak adlandırılabilir. Üstelik çocuğun bu psiko-motor aktivitesi onu eğlendirecek ya da mutlu edecek bir duygu durumu yarattığında tekrarlanacak ve pekiştirilecektir. Eğitsel etkinlik ve aktivitelerde eğlence olgusunu kaçırmadan yapılan bu tip psiko-motor faaliyetlerin, çocukların derse karşı olan tutumuna ve motivasyonuna da olumlu katkılar getireceği düşünülebilir. Çünkü mutluluk veren her

faaliyet organizma tarafından doğal olarak pekiştirilir. Yörükoğlu (1990) da oyunu, edinilen olumlu özelliklerin desteklendiği olumsuz özelliklerinse olumlu yönde değişebildiği bir deneme alanı olarak nitelemektedir.

2.3.1.2. Farklı Yaş Seviyelerindeki Bireyler ve Oyun

Genele yaymak gerekirse, "oyun tüm insanlar, hatta sınırlı bile olsa hareket kabiliyetine haiz tüm canlılar içindir" denilebilir. Çünkü organizmaların gelişimlerinin ilk zamanlarında gösterdikleri yoğun, enerji harcamaya dönük ve keşif odaklı faaliyetler oyun olarak değerlendirilmeye adaydır. Buradan hareketle, oyun ile ilgili sınırlar ve bakış açılarındaki farklılıklar bir yana bırakıldığında yetişkinlik yaşamında etkisi azalmış gibi görünse de oyun faaliyetlerinin her yaş seviyesi için önemli olduğu fikri ortaya atılabilir. Araştırmanın odağı ortaokul öğrencileri olduğu için bu yaş seviyesine odaklanarak konuyu genişletmek daha yararlı olacaktır.

Bebeklik ve erken çocukluk dönemini değerlendirerek giriş yapmak gerekirse, doğumunu izleyen zamanda sağlıklı gelişim sürdüren her bebek için oyun eğlendirici uğraşlar demektir. Ancak bu süreçte bebeğin hangi etkinliklere girişeceğini, ne öğreneceğini ve neden zevk alacağını bebeğin merakı ve ilgileri belirler. Elkind'e (2011) göre ilerleyen zamanlarda küçük çocukların yeni kelimeler yaratmaları, oyundan soyutlanmış olarak kişisel yaratıcılığın nasıl bir pratik uyum olduğunun güzel bir örneğidir. Araştırmacı bu konunun önemini şu şekilde ifade etmiştir (Elkind, 2011,22-23):

"Oyun bu yaş döneminin baskın ve yönlendirici öğrenme tarzı olup çocuklar en iyi kendi yarattıkları öğrenme yaşantılarıyla öğrenirler. Bu durum, erken çocukluk eğitimi geliştirenler tarafından anlaşılmıştır. Anaokulunun yaratıcısı Friedrich Froebel , çocuklar için bir dizi plastik madde ile onların kendi gerçeklerini yaratmalarına olanak sağlayan açık uçlu yirmi el becerisi projesi –hünerler- hazırlanmıştır. Maria Montessori, "kendi kendine öğrenme malzemeleri" olarak adlandırdığı çocuğun deneme ve yanılma. iç görü ve hipotez test ederek öğrenebileceği malzemeler geliştirmiştir."

Çocukluğun sonraki yıllarında (7-12 yaşlar), çocuklar okul hayatına adapte olurlar; sosyal, matematik ve fen bilgisi dünyasına (temel fen bilimleri denilen fizik, kimya ve biyolojinin temel ilkelerini) ilişkin daha geniş konuları öğrenirler. Bu yüzden öğretilecek konular ilginç ve eğlenceli bir şekilde öğretilir. Bu gelişim evresinde, oyun önceki dönemden daha önemli hale gelir. İlkokulun son yıllarında kurallı oyunlar oyunların başka türüdür ve ana-babalardan çok arkadaşlar en çok arzu edilen oyun arkadaşları ve dostları olurlar. Bu sayede, çocuklar, kurallarını kendilerinin oluşturduğu oyunlar yoluyla önemli toplumsal becerileri, tutumları ve değerleri öğrenirler (Elkind, 2011).

Ortaokul 6. Sınıf öğrencileri 11-13 yaş aralığındadır. Gerek bilişsel, duygusal ve sosyal gerekse psiko-motor özellikleri dikkate alındığında, derslerde verilen bazı bilgileri özümsemekte zorlanabilecekleri görülmektedir. Öğrenciler (Piaget'e göre) bu yaş döneminde, bilişsel yapı olarak somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine doğru geçmektedir. Bu yüzden her bir öğrencinin bilişsel durumunun net olarak kestirememesinden dolayı, öğretmenlerin dersleri düzenlerken öğrencilerinin tamamını gözetken bir bakış açısıyla hareket etmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, tüm öğrencilerin ya da en azından çoğu öğrencinin katılacağı aktif öğrenme etkinlikleri ile dersi çekici hale getirebilir. Örneğin, eğer konular problem çözme keşif yöntemi kullanılarak öğretilecek olursa, çocuklar kimya ve fizik ile ilgili temel bilgileri kazanmakla daha fazla ilgilenip, daha çok şey öğreneceklerdir (Elkind, 2011). Ün Açıkgoz (2003) de, eğitsel oyunların aktif öğrenme tekniklerinden birisi olduğunu ifade etmiştir. Bu nedenle eğitsel oyunların da bu amaçla kullanılabileceği düşünülebilir.

Yapılandırmacı yaklaşımın en önemli getirilerinden biri olan öğrenci merkezli eğitim anlayışının öğretmenlerde yaygınlaştırılmasının bir sonucu olarak eğitim faaliyetlerinde bireysel farklılıkların dikkate alınması çok önemlidir. Bacanlı (2001) da, soyut düşünme becerisini henüz edinmemiş bireylerin dikkate alınarak somut materyallerle eğitim faaliyetlerinin desteklenmesi gerektiğini ifade etmiştir. Örneğin, 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Madde ve Isı" ünitesinde ısının yayılma yolları konusu ile ilgili somut uygulamalar; ya da bu konuya ait kazanımları içeren eğitsel oyun gibi etkinlikler ile ders desteklenerek etkili bir eğitim yapılabilir. Bu durum, ders içeriğinin somutlaştırılmasını sağladığı gibi, öğrencilerin oyun ile içerikleri dersle bağdaştırmaları açısından da soyut düşünme becerilerinin gelişimine destek anlamına gelecektir.

Öğrenciler için 6. sınıfa rastgelen dönem ergenliğe giriş davranışlarının da gözlemlendiği dönemdir. Bedensel değişimlere ayak uydurmak için daha çok hareket etmeye çalışacak olan birey, psiko-motor olarak gelişeceği gibi; değişken bedensel yapısı başta olmak üzere sosyal çevrenin normları ve kendinden beklentileri ile yüzleşmek durumundadır. Elkind (2011), erinliğin başlamasıyla ve erinliğe eşlik eden fiziksel, psikolojik ve duygusal değişimlerden dolayı "sevgi" nin en baskın eğilim haline geldiğini; bu nedenle genç ergenlerin akademik dünyaya ve oyuna çok az ilgi duyduklarını ifade etmiştir. Dolayısıyla hem kendini hem de içinde yaşadığı toplumu içine alan duygusal ve sosyal açılardan yoğun bir dönem yaşayacaktır. Senemoğlu (1997), bireylerin enerjilerini uygun şekilde harcayabilecekleri etkinliklere yönlendirildiğinde bu dönemi büyük bir sorunla karşılaşmadan atlatabileceklerini ifade etmiştir. Spor ve sanatla ilgili etkinlikler ya da benzer içeriğe sahip oyunlar önerilebilir. Bu sayede bireyler geçirdikleri değişimleri

daha kolay kabullenebildikleri gibi sahip oldukları enerjiyi de eğitim ortamları içerisinde yararlı bir şekilde değerlendirmiş olurlar.

Elkind (2011), yetişkinlikte ise oyun oynama dürtüsünün başka dürtüler tarafından baskılandığını, toplumsal roller ya da ebeveyn sorumluluğu olarak çalışma gereksinimi gibi faktörler nedeniyle oyun gereksiniminin ortaya çıkamadığını belirtmiştir. Araştırma grubu 6. sınıf öğrencileri olduğu için yetişkinlikte oyun konusuna bu tez kapsamında daha fazla değinilmeyecektir. Ancak oyunun çocuğun dünyasında yok olmasının yol açtığı sağlık sorunlarının uzun zamandan beri var olduğu gerçeğinden yüz çevrilmemelidir. Elkind'in ifade ettiği gibi (2011), çocuk ruh sağlığı üzerine ilk kez 2000 yılında düzenlenen Genel Cerrahi Konferansı'nda, "açıkça çocuklara bakım vermek üzere oluşturulmuş kurumlar tarafından çocukların duygusal, davranışsal ve gelişimsel gereksinimlerinin karşılanmadığı için gittikçe artan sayıda çocuğun gereksiz yere acı çektiği" bildirilmiştir. Bu gereksinimlerden biri de oyun ihtiyacıdır. Bugünün çocuklarının yarının anne-babaları olduğu düşünülürse, sağlıklı bir gelişim süreci geçirmeyen çocukların nasıl bir anne baba profili çizeceği de tartışmaya açıktır. Bu nedenle yetişkinler, oyun oynamayan ya da yararına inanmayan bireyler başta olmak üzere, çocukların oyunlarına saygı duymalıdır.

2.3.1.3. Oyun Türleri

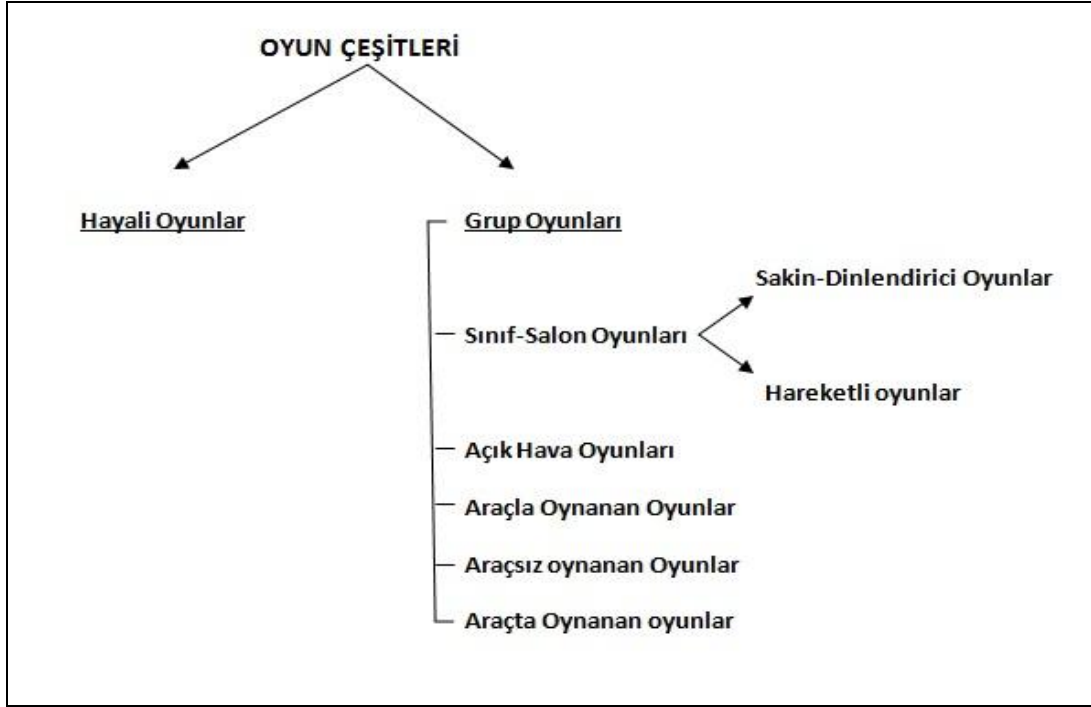
Bazı oyunların bağımsız şekilde ortaya çıktığı bilinse de, Oyun, yalnızca çocuk için bir eğlenme aracı olmayıp, bulunduğu kültürü yansıtan sosyal yapının bir parçası olarak da değerlendirilebilir. Örneğin;

"4000 yıldan beri tüm dünyaca bilinen ve oldukça yaygın olan, ülkemizde de "Beş Taş" adıyla bilinen oyun, her ülkede değişik kurallarla oynanmakla birlikte ortak özellikleri beş tane yuvarlak taşın tek, tek ya da birkaç tanesi bir arada olarak, bir elle havaya atılıp, el sırtı ile tutulmasıyla oynanır... Tahiti, Japonya, Yunanistan, Avustralya ve İngiltere'de taşların yerine, küçük patatesler, fındık, ceviz, fasulye bile yüzyıllarca kullanılmıştır" (MEB, 2009, 5).

Alanyazın tarandığında oyun türleri ile ilgili pek çok araştırmacının farklı sınıflamalar yaptıkları görülmektedir. Bunun en temel sebebi oyunların ortaya çıkış ve gelişimindeki farklılıklar olmaktadır. Oyunların oynanış şekilleri bile oyun türlerini sınıflandırırken göz önünde bulundurulması gereken kıstaslardan biri olabilmektedir. Tural (2005, 82), oyun kavramının geniş içeriğini düşünerek oyun türlerini ortaya koyarken eğitsel olarak kullanılan ya da kullanılabilecek oyunları ele almış ve bu oyunların;

"Yapılış veya kullanılış amacına göre, hitap ettiği beceri veya zekâ alanına göre, hangi derste kullanıldığına, kullanılan malzemelere göre, oynanış biçimine göre (ihtiyaç duyduğu kişi veya grup sayısı), oynandığı yere veya ortama göre, ortaya çıkış zamanına

göre, oynanan yaş grubuna” ve daha birçok kritere göre sınıflandırılabileceğini ifade etmiştir. Araştırmacıya göre bu ölçütler ele alınarak ortaya konulabilecek oyun türleri arasında Müziksel-Ritmik Oyunlar (Rontlar), Fiziksel Oyunlar, Geleneksel Çocuk Oyunları, Sportif oyunlar, Bilgisayar Oyunları, Yap-boz oyunları, Kart oyunları, Şans-Çekiliş Oyunları, Legolar, Tangram, Zekâ-mantık oyunları, Sözcük oyunları, Yarışma ve Mücadele Oyunları, Taklit Oyunları, İşbirlikli Oyunlar, Matematik oyunları bulunmaktadır.

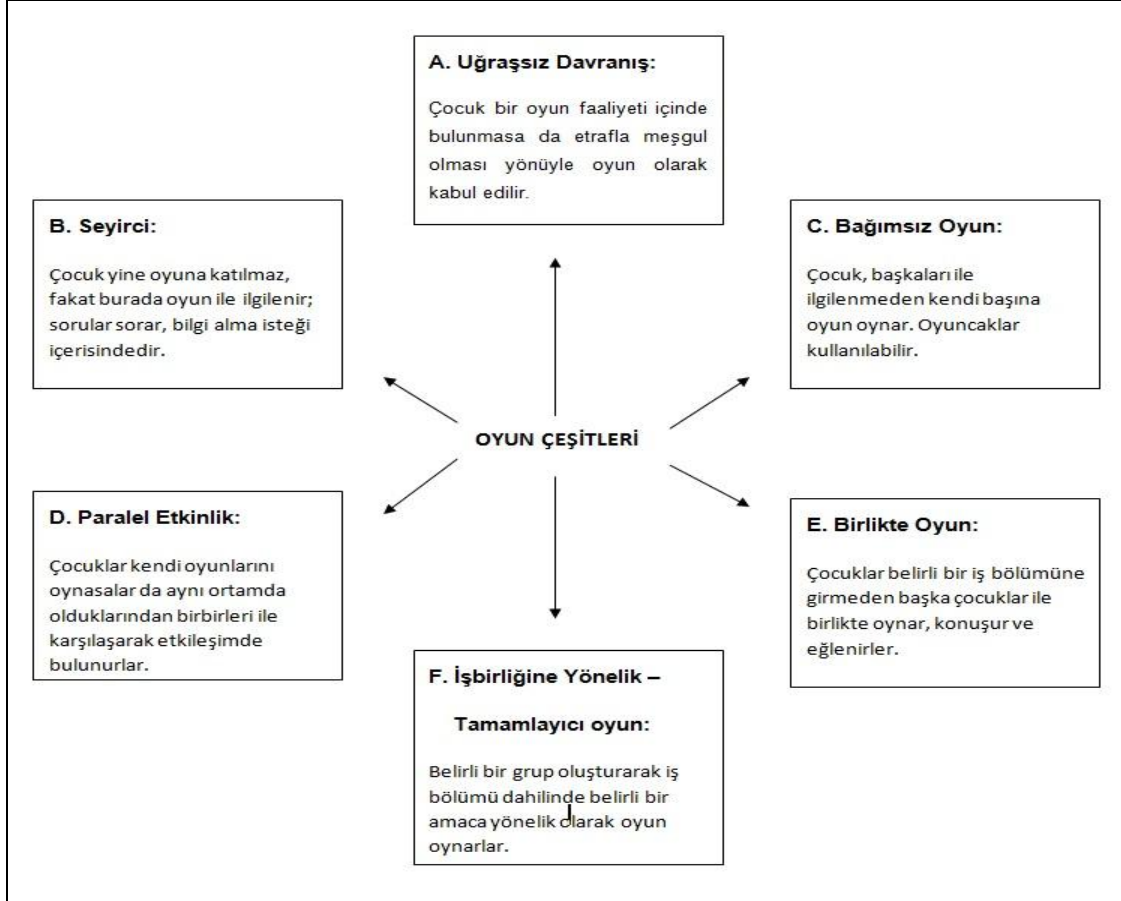


Şekil 2 : Çiftçi'ye (2005) göre oyun türleri.

Çiftçi (2005), oyun türlerini ortaya koyarken Tuncor (2000) ile Aral, Gürsoy ve Köksal'ın (2001) çalışmalarını birleştirmiştir. Buna göre çocukların kendi başlarına oynadıkları Hayali oyunlar ve başkaları ile birlikte oynadıkları Grup oyunları olmak üzere başlıca iki oyun türünden söz edilebilir. Hayali oyunlar çocukların bir nesneyi ya da olguyu başka birşey gibi hayal ederek oynadığı oyunları ifade ederken grup oyunları ise çocukların bir araya gelerek oynadıkları her türlü oyunu ifade etmektedir. Burada önemli olan nokta ise herhangi bir oyun türünün bir diğerine tercih edilmemesidir. Yani hayali oyunlar grup oyunlarına göre daha önemli ve işlevseldir ya da tam tersi, grup oyunları daha önemlidir demek yanlış olacaktır. Önemli olan, normal hayatta çocuğun o an ne istediği ve ne ile mutlu olabileceği iken, eğitim ortamlarında konu, kavram ya da kazanımın hangi oyun ile daha etkili şekilde öğrenilebileceği de önem arz etmektedir.

Çocukların oyunları üzerinde yapılan bir araştırmada, Bacanlı (2003), altı tür çocuk oyunu bulunduğunu ifade etmiştir. Bacanlı (2003) Şekil 3 'te görüldüğü gibi oyun türlerini,

Uğraşsız davranış, Seyirci, Yalnız-Bağımsız oyun, Paralel etkinlik, Birlikte oyun, İşbirliğine yönelik veya örgütlü tamamlayıcı oyun şeklinde altı farklı kategoride ele almış, burada çocukların tekil ya da çoğul olarak yaptıkları hareketleri dikkate alarak bir sınıflamaya gitmiştir. Buna göre Uğraşsız oyun, Seyirci ve Bağımsız oyunda kendi başına iken Paralel etkinlik Birlikte oyun ve İşbirliğine yönelik-tamamlayıcı oyunda başka çocuklar ile birlikte oyun oynamaktadır.



Şekil 3 : Bacanlı'ya (2003) göre oyun türleri.

Bu bağlamda Özdoğan'ın (2004) yapmış olduğu çalışma değerlendirilirse, burada tekil ve çoğul-grupla oyun kavramları yerine bireysel ve sosyal oyunlar şeklinde iki farklı sınıflama olduğu görülmektedir. Araştırmacının farklı kişilerin oyun türleri konusundaki yaklaşımlarını ele alması sonucu oluşan Tablo 9 aşağıda verilmiştir:

Tablo 9 : Özdoğan'a (2004) Göre Oyun Türleri.

Yazarlar	Bireysel Oyunlar	Sosyal Oyunlar
Groos,1899	Genel İşlevsel Oyunlar Deneysel Oyunlar	Özel İşlevsel Oyunlar
Stern,1914	Bireysel Oyunlar	Sosyal Oyunlar
Chateau,1954	Kuralsız Oyunlar Somut Zihinsel Oyunlar	Kendini İspatlama Kurallı ve İşbirlikçi Oyunlar
Erikson,1957	Dar Çevreli oyunlar	Geniş Çevreli Oyunlar
Russel, 1935-1959	Yapısal Oyunlar Kendi Kendine Oyun Materyalle Oyun	Rol Oyunları Kurallı Oyunlar Arkadaşlarla Oyunlar
El'Konin, 1960	Objelerle Faaliyet	İnsanlar Arasındaki İlişkiler Üzerine Oyunlar Sosyal Kurallar Üzerine Oyunlar
Hetzer, 1927	Bir İş Oyunları	Rol Oyunları Sonuçta Başarıya Ulaşma Oyunları
Ch. Bühler, 1928	İşlevsel Oyunlar	Fantezi Oyunları Rol ve Kurallı Oyunlar
Piaget, 1945	Yapısal Oyunlar Alıştırma Oyunları	Kurallı Oyunlar Sembol
Diğerleri	İşlevsel Faaliyetler Araştırmacı Davranışlar	Sosyal Rol Oyunları Taklit Etme, Dramatize Etme

Oyun türleri ile ilgili olarak yapılan sınıflamalar içerisinde gözden kaçırılmaması gereken önemli bir nokta ise dijital oyunlar başlığı altında toplanabilecek bilgisayar teknolojisi oyunlarıdır. Bilgisayar teknolojisinin hızlı gelişimine paralel olarak ortaya çıkan dijital oyun sektörü günümüzde önemli bir kâr marjına sahiptir. Gürcan, Özhan ve Uslu (2008), bilgisayar oyunları alanında günümüzde en çok takip edilen dergilerden biri olan LEVEL dergisinin dijital oyunlar sınıflandırdığında, *Ağ, Aksiyon, Macera, Motor sporları ve yarış, Rol yapma/Canlandırma oyunları, Simülasyon, Spor ve Strateji oyunları* şeklinde dijital oyun türleri ortaya çıktığını ifade etmişlerdir.

2.3.2. Oyun Tabanlı Öğrenme Nedir?

Oyunların bireyler üzerine etkileri konusunda da bahsedildiği üzere, oyun, çocuğun dünyası ile dış dünyayı birbirine bağlayan vazgeçilmez köprülerden biridir. MEB (2009), çocukların oyun sırasında öğrenmeye karşı sosyal, zihinsel ve duygusal olarak hazır bulunmaları nedeniyle, çocukların oyuna olan ilgisini, gerek eğitimciler ve gerekse anne

babalar için kaçırılmayacak bir fırsat olarak değerlendirmektedir. Diğer bir deyişle, çocukların yapmaktan zevk aldıkları, kendilerini rahatlıkla ifade edebildikleri ve sıkılmadan odaklanabildikleri oyunların öğrenme faaliyetleri içinde de kullanılması gerekmektedir. Bu temelden hareketle popülerlik kazanan Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri kapsamında eğitim amaçlı olarak kullanılan ve "Eğitsel Oyun" diye tabir edilen oyunların bu amaca hizmet ettiği söylenebilir.

Bayat, Kılıçarslan ve Şentürk de (2014) oyunların, kuramsal öğrenme ile uygulama arasında önemli bir bağ kurduğuna ve bu bağın soyut yaşantıları somuta aktarmada etkili olduğunu, bu özelliğin oyunun niteliğini etkileyerek sınıfta daha etkin bir öğrenme sağlayacağı görüşündedirler.

Eğitsel oyunlar, çocuğun okulda veya okul dışında, oyun oynarcasına kendini verdiği, bedensel ya da zihinsel gelişmeye yardım edici egzersizlerdir (Tural, 2005). Zengin (2002, 52), eğitsel oyunların temel özelliklerini şu şekilde ifade etmektedir:

- Kurallar içinde bireyin özgürlüğüne olanak verir.
- Öğrenmeye hizmet eder.
- Öğrenme-öğretme sürecinde öğretim tekniği olarak kullanılır.
- Öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilere sınıf ortamında zevk alma, eğlenme fırsatı sunar.
- Önceki öğrenilenlerin pekiştirilmesine ve tekrar edilmesine olanak sağlar.
- Belirlenen hedef davranışların geliştirilmesine etki eder.
- Hatalı öğrenmelerin düzeltilmesine yardımcı olabilir.
- İlgi çekici olması dolayısıyla öğrencilerin dikkatini çeker ve bilginin uzun süreli korunmasına etki eder.
- Öğrencilerin çeşitli şekillerde düşüncelerine yol açar.

Öğrenme ortamlarında kullanılacak eğitsel oyunların sahip olması gereken özellikler, Çelebi Öncü ve Özbay (2005) tarafından "Öğrenmeye yönelik olması, basit olması, ilginç olması, dikkat çekici olması, öğrencilerin farklı düzey ve yeteneklerine uyarlanabilecek bir esneklikte olması ve süresinin ders saatine uygun olması" şeklinde sıralanmıştır.

Liselerde okutulmak üzere geliştirilen Eğitsel oyunlar öğretim programında da, içerik ile öğrencilere kazandırılacak temel beceriler ve değerlerden bahsedilmiştir (MEB, 2006b). Buna göre eğitsel oyunların bireylere kazandıracığı temel beceriler, "Eleştirel düşünme becerisi, Yaratıcı düşünme becerisi, İletişim becerisi, Araştırma becerisi, Problem çözme becerisi, Bilgi teknolojilerini kullanma becerisi, Girişimcilik becerisi, Türkçeyi doğru, güzel ve etkili kullanma becerisi, Sınıflandırma becerisi, Planlama becerisi, Kendini kontrol etme, Çabuk karar verme, Uyarılma becerisi, Risk alma becerisi,

Hakkını koruma becerisi, Görev paylaşımı yapma, Özeleştiri yapma, Sunu Yapma, İlişkilendirme Becerisi, Çok Yönlü Düşünme" olarak sıralanmaktadır. Öğrencilere kazandırabileceği değerler ise "Dayanışma, Estetik, Sorumluluk, Yardımseverlik, Duyarlılık, Bilimsellik, Hoşgörü, Farklılıklara saygı duyma, Temizlik alışkanlığı, Yenilgiyi kabullenme, Kazananı tebrik etme, Eleştiriye açık olma, Sağlığa önem verme, Kötü tezahürata karşı olma, Kendini başkasının yerine koyma, Fedakârlıkta bulunma, Sahadaki mücadeleyi dışarı yansıtmama, Dostça mücadele etme, Bencil olmama, Adil Olma, Sabırlı Olma, Haksızlığa karşı olma, Hakkına razı olma, Spor ahlakını kazanma, Geleneksel ve milli değerlerine sahip çıkma, Kurallara uyma, Atatürk sevgisi" olarak ifade edilmektedir.

Çocukların yaş seviyelerini, ilgi ve hazır bulunuşluklarını dikkate alarak düzenlenen ve eğlenmelerini sağlayan oyun ya da etkinlikler gerek öğrenmelerini kolaylaştırmakta gerekse anlaşılması güç kavramları anlamalarına yardım etmektedir (Çelebi Öncü ve Özbay, 2005). Eğitsel oyunların bireyler üzerindeki olumlu etkilerinden bir tanesi de eğlendirici olmalarıdır. Demirel'e göre (2002), bu tür etkinlikler ile çekingen olan ya da dersten sıkılan öğrencilerin de öğrenme sürecine aktif olarak katılmaları sağlanabilir. Araştırmacıya göre eğitsel oyunlar, öğrenilen bilginin eğlenceli bir şekilde tekrar edilmesini ve pekiştirilmesini sağlamaktadır. Ancak oyunların yalnızca eğlenceli olması değil, aynı zamanda bir hedefe yönelik olması gerekmektedir.

Eğitsel oyunların bir hedefe yönelik olarak planlanması gerekliliği, mevcut bir oyun mu kullanılacağı yoksa yeni bir oyun mu tasarlanacağı sorusu kadar eğitsel oyunun dersin hangi aşamasında kullanılacağı sorusunu da beraberinde getirmektedir. Eğitimin amaçlarına hizmet edebilecek şekilde, asıl amaç ve oyunun doğası gereği barındırması gereken unsurlar gözden kaçırılmadan dönüştürülebilen her türden oyun ya da etkinlik sınıfta (ya da ders işlenen yer neresi ise orada) rahatlıkla kullanılabilir. Ün Açıkğöz (2003) de, günlük yaşamda oynanan birçok oyunun, eğitimsel amaçlara hizmet etmesi koşuluyla kullanılabilirliğini ifade etmektedir. Yeni bir oyun ya da uyarlanmış bir oyun kullanılıp kullanılmayacağı kadar ders içeriğine göre seçilip kullanılacak oyun türlerini belirlemek de önemlidir. Alanyazına bakıldığında kullanılacak oyun türlerinin neler olduğu ile ilgili çalışmalar (Baykoç Dönmez, 2000; Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı, 2004; Tural, 2005; Gül Özenç, 2007) mevcuttur. Bu çalışmalarda oyun türleri konusundaki başlıca sınıflamaların oyunlar yapılış veya kullanılış amacına göre, ilgili olduğu beceri veya zekâ alanına göre, kullanılacağı dersin çeşidine göre, (varsa) oyun içerisinde kullanılacak malzemelere göre, oynanış biçimine (ihtiyaç duyduğu kişi-grup sayısı) göre, oynandığı yere göre, ortaya çıkış zamanına göre, oynanan yaş seviyesine göre yapıldığı görülmektedir.

Eğitsel oyunlar gerek dersin başında, gerekse ders içinde ya da ders sonunda pekiştirme amaçlı olarak planlanıp uygulanabilir. Bu bağlamda ders içinde, kullanım

amacına bağılı olarak, öğrencileri derse karşı güdüleme, öğrenme faaliyetine yardımcı olma, pekiştirme ve değerlendirme misyonunu bünyesinde barındıran eğitsel oyunlar kullanılarak öğrenciler için aktif öğrenme ortamları sağlanabilir. Bayat, Kılıçarslan ve Şentürk (2004) de, iyi bir planlama ve uygulama ile öğrenme faaliyetlerini kolaylaştıran eğitsel oyunların öğrencilerin birçok becerisinin gelişimine de hizmet edeceğini ifade etmişlerdir. Kavşut, Çavuş ve Akpınarlı (2010) da, hazırlanan oyunların konu işlenirken ya da ünite tekrarı yapılırken kullanılmasının etkili olacağını, ayrıca ders dışı yapılan çalışmalarda da bu oyunlardan yararlanabileceğini ifade etmişlerdir.

2.3.2.1. Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri Düzenlenirken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Çocuk gelişiminde önemli yeri olan oyunların eğitim ortamına transfer edilmesinin sağlayacağı yararlar, bu aktivitelerin amacına uygun olarak dizayn edilmesinden ve uygulanmasından geçmektedir. Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri, Akandere (2003) tarafından, tanıtım, kurallarının açıklanması, uygulama ve değerlendirilme olmak üzere dört aşamada ele alınmıştır. Bu bağlamda oyunun öğrencilerce benimsenmesini ve merak uyandırmasını sağlayacak bir şekilde tanıtılması, kuralların titizlikle, basit ve anlaşılır şekilde açıklanması, uygulama ve değerlendirme boyutlarında gereken özenin gösterilmesi önemlidir. Diğer yandan Demirel'e (2002) göre, oyunların önceden geliştirilip nerede kullanılacağını planlanması, öğrenciler için, oyun faaliyeti ile öğrenme ilişkisi kurulabilmesi için önem arz etmektedir. Bu nedenle kullanılacak eğitsel oyunun planlanması aşaması da önemli görülmektedir. Çünkü Koçyiğit, Tuğluk ve Kök'ün (2007) de belirttiği gibi, iyi bir şekilde dizayn edilen eğitim ortamlarında kullanılacak eğitsel oyunlar, uygulamaya katılan bireylerin tüm gelişim alanları için olumlu etki sağlayacaktır.

Sel (1986), bir eğitsel oyunun dizaynı sırasında, uygulanacak oyunun eğitsel açıdan kazandıracakları, oyunun oynayacak kişilerin yaşına uygunluğu, uygulama yapılacak sınıf ya da yerin oyun için yeterli olup olmadığı, oyun zamanının yeterli olup olmayacağı ve oyunda hangi araç-gereçlere ihtiyaç duyulacağı sorularının mutlaka cevaplanması gerektiğini ifade etmiştir. Orlich ve arkadaşları (1985) ise, eğitsel oyunların geliştirilmesi sırasında şu başlıklara dikkat edilmesinin yararlı olacağını ifade etmişlerdir (aktaran Özenç, 2007):

- a) Desenlenecek hedefleri tanımlama
- b) Oyun alanını belirleme
- c) Süreçlerdeki bireyleri, ana oyuncularını ve diğer grupları belirleme
- d) Güçlükleri ve varsa ödülleri tanımlama
- e) Oyuncu kaynaklarını belirleme

- f) Oyunun katılımcıları için etkileşim sırasını belirleme
- g) Sunumun biçimini ve işlem sırasını formüle etme

Öğrencilerin gelişim özellikleri, yaş seviyesi, hazır bulunuşluk düzeyleri, ilgileri, dikkat süreleri, becerileri dikkate alınarak geliştirilen eğitsel oyunlar daha yararlı olacaktır. Ayrıca, oyun ya da etkinliklerin uzun süreli ve karmaşık planlanmaması, hareket ve eğlence barındırmasına imkan tanınması, bireysel mi yoksa grup oyunu mu olacağı, hangi derste kullanılacağı, oynanacağı ortam çeşidi (sınıf-açık alan-vs.), oyun sırasında kullanılacak araç-gereç ve materyal çeşidi, oyun sırasında dikkat edilmesi gereken güçlü ve zayıf yönler, oyun kurallarının, içerdiği ödül ve zorlukların, hedeflerin basit ve açık bir şekilde tanıtılması Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri dizayn edilirken dikkate alınması gereken kriterlerden bazılarıdır (Çelebi Öncü ve Özbay, 2005; Özenç, 2007; Orlich ve ark., 1985).

Sönmez (2010, 252) ise eğitsel oyunların seçilmesi ve eğitim ortamlarında uygulanması sırasında dikkat edilmesi gereken kuralları şu şekilde ifade etmiştir:

1. Oyun, hedefleri kazandıracak nitelikte olmalıdır.
2. Oyun, yaşın gerektirdiği özelliklere ve sosyal kurallara uygun olmalıdır.
3. Oyunun özelliğine göre uygulanabilir bir mekân seçilmelidir.
4. Oyunun zamanlaması iyi ayarlanmalıdır.
5. Oyunun uygulanması sırasında öğrenciler zararlı davranışlar kazanmamalıdır.
6. Oyun, hem öğretici hem eğlendirici olmalıdır.

Eğitsel oyunların sınıf ortamında kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken hususlardan biri de, ortaya çıkması muhtemel disiplin sorunlarıdır. Sel (1986), iyi tasarlanmamış bir oyunun böyle olumsuz bir etkiye neden olabileceğini belirtirken bu tür durumlar yaşanırsa gerekli müdahalenin yapılabilmesi için oyunun hemen durdurulması gerektiğini belirtmiştir. İlhan'a (2006) göre ise, oyunun sonunda da oyunun amaçlarına ulaşmış olup olmadığı ile ilgili değerlendirme yapılmalı ve özellikle öğrenciler oyun sırasındaki bireysel hatalarından dolayı suçlanmamalıdır.

Gözütok'a göre (2000) eğitsel oyunların kendine has bir sistemi ve işleyişi vardır. Bu işleyiş sırasında süreci yapılandıran, düzenleyen, rehberlik yapan ve yeri geldikçe hakem ya da oyuncu olarak oyunun düzenli bir şekilde devam etmesini sağlayan öğretmendir. Bu nedenle eğitsel oyun geliştirilmesi sürecinde dikkat edilmesi gereken hususlardan bir tanesi de öğretmenin Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerine yatkınlığıdır. Öğretmen bu yöntemi bilmiyor ya da süreci yönetemiyorsa verimli bir ders gerçekleştiremeyecektir. Eğitsel Oyunlar Öğretim Programında (MEB, 2006b, 12), konu ile ilgili olarak Oyun Tabanlı Öğrenme sürecinde öğretmenlerin yapması gerekenler şu şekilde ifade edilmiştir:

- Öğrenmeye elverişli ve destekleyici bir ortam oluşturmalı,

- Öğrencilerin motivasyon, ilgi, beceri ve öğrenme stilleri gibi bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmalı,
- Öğrencilerin işlenen konu ile ilgili ön bilgilerini açığa çıkarmalı ve öğrencilerin kendi düşüncelerinin farkında olmalarını sağlamalı,
- Öğrencilerin ileri sürülen alternatif düşünceler üzerinde düşünmelerini, bu düşünceleri tartışmalarını ve değerlendirmelerini teşvik etmeli,
- Tartışmaları ve etkinlikleri, öğrencilerin bilimsel olarak kabul edilen bilgi ve anlayışları kendilerinin yapılandırmasına imkân verecek şekilde yönlendirmeli,
- Öğrencilere yapılandırdıkları yeni kavramları farklı durumlarda kullanma fırsatları vermelidir.

2.3.2.2. Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin Avantajları ve Sınırlılıkları

Aktif öğrenme stratejilerine göre ders işlenirken düzenlenecek etkinliklerde kullanılan yöntem ve tekniklerin her biri, dersin hedeflerine ulaşıp ulaşılmaması açısından bazı avantajlara sahip oldukları kadar bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu bağlamda Oyun Tabanlı Öğrenmenin de birtakım olumlu ve olumsuz özellikleri olduğu ifade edilebilir. Eğitsel oyun kullanılan Oyun Tabanlı Öğrenme ortamlarında çocukların dersi zevkle takip etmeleri, derslere gönüllü olarak katılmaları (Akandere, 2003,74) bu tür etkinliklerin en olumlu yönlerinden biridir. Çelebi Öncü ve Özbay (2005), öğrenmeye yönelik olan, ilginç ve dikkat çekici Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin farklı düzey ve yeteneklere sahip öğrencilere uygulanabilecek şekilde geliştirilmesinin öğrenmeyi ve gelişmeyi beraberinde getireceğini ifade etmiştir. Öğrenilmesi gereken bilgi ya da beceriyi öğrenme sürecini daha kolay ve keyifli hale getiren Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile düzenlenmiş eğitim ortamları öğrencilerin sıkılmadan çalışmaya devam edebilmesini sağlayarak zihni için karmaşık sayılabilecek bilgi ve becerileri daha kolay öğrenebilmektedir. Çünkü öğrenciler ilgi çekici buldukları ders ya da etkinlikleri daha yakından takip etmektedirler. Saracaloğlu ve Aldan Karademir'in (2009), araştırmalarında da Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile eğitim yapılan öğrencilerin akademik başarıları üzerine yaptıkları çalışma sırasında öğrencilerin derslere şevkle katıldıklarını, öğrencilerin oyun sırasında heyecanlandıklarını ve bilmediklerini öğrenmek amacıyla daha çok araştırma yapmaya başladıklarını, hatta oyun ile ilgili etkinlikleri bitirmeden oyunu bırakmak istemediklerini ifade ettiklerini aktarmışlardır.

Elkind'e (2011) göre, kendi öğrenme yaşantılarını oluşturan çocuklar, daha iyi ve kalıcı şekilde öğrenirler. Geleneksel öğretim yöntemi kullanılan sınıf ortamları her ne kadar teorik olarak geçmişte kalsa da, halen bir çok eğitimci tarafından pratikte

kullanılmaya devam edilmektedir. Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri öğrencilerin kendi öğrenme yaşantılarını oluşturmalarına olanak veren, oyun içerisinde sadece bilişsel gelişimle kalmayıp duyuşsal ve psiko-motor gelişime de katkı sağlayan bir yapıdadır. Örneğin, duyuşsal gelişim açısından oyun kavramının etkisi çok büyüktür. Çocuk için sosyalleşme, iletişim, paylaşma, mücadele etme vb becerileri kazanıldığı bir öğrenme ortamı olan oyunlar, aynı zamanda bireyin üzerindeki fazla stresi ve enerjiyi atmasına olanak sağlayarak çocukları psikolojik olarak da rahatlatmaktadır. Benzer şekilde oyunlar psiko-motor becerilerinin gelişmesinde de büyük önem taşır. Gerek genel amaçlı oyunlar gerekse çeşitli spor dallarına ait sayılabilecek oyunlar olsun, sadece küçük yaştaki çocuklar için değil, aynı zamanda diğer bireyler için de sağlıklı bir bedensel gelişim için gereklidir (Ülküdür ve Bacanak, 2013). Ayrıca, çağımızın en büyük çaplı hastalıklarından biri olan obezite ile mücadele için de çoğu oyunun barındırdığı hareket olgusundan yararlanılabilir. Çünkü obezite ile fiziksel aktivite arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu ve az fiziksel aktivitede bulunan kişilerin obez olma riskinin daha yüksek olduğu bilinmektedir (Durukan, 2001).

Öğrencilerin Oyun Tabanlı Öğrenme faaliyetlerine yönelik motivasyon ve ilgileri yüksektir. Çünkü yüksek düzeyde bir etkileşimde buldukları oyun süreci sonunda gerçeğe dayalı bilgi elde ederler (Akandere, 2003). Öğrenme psikolojisi verileri, bireylerin sadece duyarak edindikleri bilgi ve becerileri unuttuğunu, duydukları ve gördükleri zaman biraz hatırladıklarını, duydukları, gördükleri ve onunla ilgili soru sordukları veya birisi ile o konuyu tartıştıkları zaman, anlamaya başladıklarını, duydukları, gördükleri, tartıştıkları ve yaptıkları zaman ilgili bilgi ve beceriyi kazandıklarını, kazandıkları bu bilgi ve beceriyi başkalarına anlattıkları zaman bilgilerin kalıcılığı sağlanmış olduklarını göstermiştir (URL-6). Dolayısıyla, oyun etkinlikleri sırasında tüm duyu organlarının işe koşulmasının sağlanması, öğrencilerin etkin öğrenmelerini de beraberinde getirecektir. Öğrencilerin oyun süreçleri ile yeni bilgiyi daha kolay içselleştirmesinin nedenlerinden biri de öğrencilerin ders tekrarıyla sıkıldıkları halde öğrendikleri oyunları tekrar etme isteğinde olmalarıdır. Çünkü düzenli tekrar edilen bilgilerin 9 hafta sonra %75'lik kısmı hatırlanırken, tekrar yapılmaması durumunda bu bilginin 9 hafta sonra ancak %20'si hatırlanabildiği aktarılmıştır (URL-7).

Zengin'in (2002) çalışmasında bahsettiği, Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ilgili öne çıkan avantajlardan başlıcaları şunlardır:

- Oyun basit olduğu takdirde öğrencilerde kendine güven oluşturur.
- Oyunlar aracılığıyla öğrencilerin kurallara uyması ve bu durumdan keyif almaları sağlanır.

- Öğrencilerin duygusal gereksinimlerini doyumalarına yardımcı olur. Gergin öğrencilerin gevşemesine, sinirli olanların sakinleşmesine yardım eder.
- Öğrenciler oyun sayesinde bizzat yapan ve rol oynayan kişi durumundadırlar.
- Oyun sayesinde öğrenciler düşünme, karar verme, eleştirme, problem çözme gibi zihinsel etkinliklere dahil edilir.
- Oyun oynama güdüsü tatmin edilir.
- Konular ilgi çekici ve zevkli hale dönüştürülür.
- Öğrencilerin bir çok duyu organına hitap edilmiş olur.
- Öğrencilerin empati kurmalarına yardım eder.
- Öğretmen-öğrenci iletişimini kolaylaştırır.
- Daha önce öğrenilen bilgi ve becerilerin hatırlanmasına ve kullanılmasına yardımcı olur; yeni öğrenilenlerin hatırlanmasına ve kalıcı olmasına yardımcı olur.

Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin sınırlılıklarında bahsetmek gerekirse, öncelikle içerik olarak iyi düzenlenmemiş bir oyunun yarardan çok zarar getirebileceği, yanlış öğrenmelere sebep olabileceği, öğrencileri dersten soğutabileceği ifade edilmelidir. Diğer bir yandan Tosun'un (2001) da belirttiği gibi fen öğretmenleri tarafından Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ve eğitsel oyunlar çok tercih edilmemektedir. Araştırmacı, buna neden olan etkenler arasında öğretmenlerin, eğitsel oyun tekniğine zaman kaybı yaratır ya da sınıfta karışıklığa neden olabilir şeklinde bir bakış açısına sahip olmalarının etkisi olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin nasıl geliştirileceğini, nasıl uygulanıp nasıl değerlendirileceğini bilmeyen, konuya ilişkin negatif bakış açısına sahip eğitimcilerin varlığının, bu etkinliklerle ilgili bir başka olumsuzluk olduğu söylenebilir. Ayrıca, Akandere'nin (2003) de belirttiği gibi oyun etkinlikleri her konuyu öğretmeye uygun değildir. Üstelik hassas bir hazırlık süreci ve oyunun özelliğine, amacına ya da hedef kitlesine bağlı olarak maddi açıdan belli bir harcama gerektirebilir.

Zengin'in (2002, 58) çalışmasında Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin sınırlılıklarından da bahsetmiştir. Bu çalışmada konu ile ilgili öne çıkan dezavantajlardan başlıcaları şunlardır:

1- Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin uygulanması, diğer etkinliklere göre daha çok dikkat, yaratıcılık, hayal gücü ve sentez gücü gerektirir.

2- Oyunun ne öğrettiğini ölçmek üzere ölçütler geliştirmek belli bir eğitim gerektirir.

3- Oyunlar kişiler arası etkileşimden dolayı olumsuz duygular yaratarak rekabet ortamlarına dönüşebilir (Akandere, 2003, 74).

4- Oyunun (seviyeye uygun olamama, ilgi çekmeme, anlaşılması gibi çeşitli nedenler yüzünden öğrencilere hitap etmemesi beklenen katılımın sağlanmamasına neden olabilir.

- 5- Çekingen çocukların oyuna katılması biraz zaman alabilir.
- 6- Öğretmenlerin bu tekniği uygulayabilmesi titiz bir hazırlık sürecini gerektirir.
- 7- Oyunlar uygulanırken süre dikkatli kullanılmazsa derste sıkıntı yaratabilir.
- 8- Kalabalık sınıflarda uygulanması sorun yaratabilir.

2.3.3. Oyun Tabanlı Öğrenme ile İlgili Alanyazın Taramasının Sonuçları

Akgün, Nuhoğlu, Tüzün, Kaya ve Çınar (2011), çeşitli veritabanlarından “bilgisayar oyun tasarımı, tasarım modeli ve eğitsel bilgisayar oyunları” anahtar sözcükleri ile arama yapıldığında ulaştıkları, eğitsel bilgisayar oyun tasarımı içeren, 5 farklı çalışmayı incelemişler; bu modelleri irdeleyerek eğitsel bilgisayar oyunları ile ilgili önemli tasarım bileşenlerini belirlemiş ve bu doğrultuda alan yazına dayalı bir eğitsel bilgisayar oyunu tasarım modeli önerisi (Sarmal Eğitsel Oyun Tasarım Modeli) sunmuşlardır.

Altınbulak, Emir ve Avcı (2006), çalışmalarında Sosyal Bilgiler dersinde eğitsel oyunlar ile yapılan eğitimin erişimi ve kalıcılığa etkisini incelemişlerdir. Araştırmada toplam 44 kişilik iki öğrenci grubu üzerinde kontrol gruplu ön test-son test deney deseni uygulanmış, elde edilen sonuçlar eğitsel oyunlarla yapılan eğitimin akademik başarı ve kalıcılığı olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Ayan ve DüNDAR (2009), çalışmalarında okulöncesi ve ilköğretim çağına vazgeçilmez araçlarından biri olan oyunun etkisini yaratıcılık bağlamı üzerinde tartışmışlar; oyunun çocukların hayal dünyasını desteklediğini, yeni oyunlar türeterek bunları oynadıklarını ifade etmişler, oyun ile çocukların yaratıcılıklarının desteklenmesi gerektiğini ortaya koymuşlardır.

Ayan ve Memiş (2012), çalışmalarında, gelişmiş ülkelerin eğitim sistemlerinde oyunun son derece önemli bir etkinlik olmaya başladığını belirtmiş ve okulöncesi çağı çocuklarının genel gelişiminde oyunun etkisi üzerine betimsel bir inceleme yapmışlardır. Araştırmacılara göre, oyunlar çeşitli gruplara ayrılrsa da, bireylerin gerçek dünyaya alışmasını sağladığı gibi psikolojik ve fiziksel ihtiyaçlarının da giderilmesine destek olur.

Bağcı (2011), eğitsel oyun tekniğinin Türkçe öğretiminde kullanım sıklığını belirlemek için yaptığı tarama modelindeki nitel araştırmada eğitsel oyunun özelliklerine değinmiş; ayrıca, ilköğretim 1, 2. ve 3. sınıf “Türkçe Öğretmen Kılavuz Kitapları”nda yer alan eğitsel oyun etkinlikleri belirleyip gruplandırmıştır. Sonuç olarak, eğitsel oyun tekniğinin, ilköğretim birinci kademe “Türkçe Öğretmen Kılavuz Kitapları”nda yeterli olarak kullanılmadığını belirlemişlerdir.

Bakar, Tüzün ve Çağıltay’ın (2008), örgün eğitimdeki derslerde eğitsel bilgisayar oyunu (Quest Atlantis) kullanımına yönelik öğrenci görüşlerini ortaya koymak için yaptıkları araştırmaları, Ankara’daki bir özel okulda okuyan 24 kişilik 6. Sınıf öğrenci grubu

ile 9 haftalık bir süreçte gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma yaklaşımları kullanılan araştırma sonunda öğrenciler eğitsel oyun kullanılan ders ortamını sevdiklerini ve motivasyonu artırmada etkili olacağını belirtmişlerdir.

Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk (2012) yaptıkları çalışmada, 7. sınıf seviyesinde kendilerinin geliştirdikleri "Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca Etkinliği" oyununun akademik başarıya etkisini araştırmışlardır. 40 kişilik öğrenci grubuyla yapılan çalışmada son teste dayanan deneysel yöntem uygulanmıştır. Araştırma sonucunda geliştirilen eğitsel oyun ile öğretim yapılan öğrencilerin derse karşı daha istekli oldukları, ders içeriğini daha iyi öğrendikleri ve derse katılımın bu öğrenciler arasında daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk (2014) yılında tekrar, "Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca" adlı oyunun başarıya etkisini ortaya koymak üzere 80 kişilik 7. sınıf öğrenci grubuyla son test kontrol gruplu bir araştırma yürütmüşler, oyunun akademik başarıyı olumlu yönde artırdığı görülmüştür.

Bayırtepe ve Tüzün (2007) ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlikleri üzerine bilgisayar donanımı konusunda geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunlarının etkisini incelemişlerdir. Eğitsel oyun kullanılan öğrencilerin anlatıma dayalı ders işlenen öğrencilere göre başarı testi sonuçlarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Cheng ve Su (2012), öğrencilerin öğrenme öz yeterliliğini artırmak için bir Oyun Tabanlı Öğrenme sistemi geliştirmişler ve bu sistemin etkililiğini araştırmak içinse 3 boyutlu oyun geliştirme araçlarından ve ilgili ders içeriğinden yararlanmışlardır. Öğrenciler, yarı deneysel yöntem kullanılan araştırma için deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Geliştirilen Oyun Tabanlı Öğrenme sistemi uygulandıktan sonra, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı ve anket skorları toplanarak aralarındaki farklılık incelenmiştir. Sonuçlara göre, öğrencilerin öğrenme motivasyonu öğrenme başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Oyun Tabanlı Öğrenme ile öğrenen öğrencilerin başarıları geleneksel yüz yüze öğretim yapan öğrencilerin başarılarından daha iyi çıkmıştır.

Çiftçi (2005), ilköğretim 4. sınıf Matematik Programında bulunan "Altı Basamaklı Doğal Sayılar" konusunda geleneksel öğrenme ortamı ile oyunla öğretim yöntemi ile düzenlenen öğrenme ortamlarının akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisini incelediği tez çalışmasında 28 'er kişilik deney ve kontrol gruplarına ön test-son test modelli deneysel desen uygulamıştır. Araştırma sonucunda araştırma kapsamında düzenlenen öğrenme ortamlarında, öğrencilerin akademik başarılarında ve kalıcılığında anlamlı farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demir (2012), ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin öğretiminde Oyun Tabanlı Öğrenme yaklaşımının kullanılmasının öğrencilerin

akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve kalıcılığa etkisini incelediği çalışmasında 50 kişilik 7.sınıf grubuyla çalışmıştır. Bu bağlamda öğrencilerden belirtilen konu başlıklarından biri ile ilgili oyun hazırlamaları istenmiş ve bu oyunlar daha sonra sınıf ortamında diğer öğrenciler ile paylaşılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin başarıları, derse karşı tutumları ve kalıcılık açısından oyun etkinlikleri yapılan grubun lehine anlamlı fark bulunmuştur.

dit Dariel, Raby, Ravaut & Rothan-Tondeur (2013), hemşire eğitimi üzerine yaptıkları çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerden yararlanılarak yenilikçi pedagojik çözümler geliştirme becerilerinin artırılabilirliğini ifade etmişler, bunun için bir ciddi oyun (Serious Game - Eğitsel Oyun) geliştirmişlerdir. Araştırmacılar bu amaçla üç aşamalı bir proje tasarlayarak, ilk aşamada oyun ile ilgili bileşenleri (bir senaryo, oyun motoru ve ilgili grafik tasarımı) geliştirmeyi; diğer aşamalarda ise bu oyunun eğitsel bir ortamda test edilmesini hedeflemişlerdir.

Divjak ve Tomić (2011), matematik öğretiminde bilgisayar oyunlarının farklı yaş gruplarındaki öğrencilerin matematik konuları, motivasyon ve bilgi edinimi üzerine bilgisayar oyunları oynamamaya kıyasla oluşabilecek pozitif etkilerini araştırmıştır. Bu amaçla web of science 'de 1995-2010 yılları arasında matematiksel bilgisayar oyunları, matematik, eğitim, multimedya, web tabanlı öğrenme gibi kavramları içeren makalelerden yararlanmışlardır. Araştırma sonucunda, bütün Avrupa ülkeleri arasında en çok makaleyi Türkiye'nin (%12) sunduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar, bunun nedeni olarak ülkemizde bilgisayar teknolojisi ile öğrenmeye çok yatırım yapılmasını göstermişlerdir.

Doğusoy ve İnal (2006), çok kullanıcıli bilgisayar oyunlarını; bu oyunların amaçlarını, özelliklerini, oyunla ilgili içerikleri genel hatları ile analiz ederek incelemişlerdir. Araştırmacılar oyunları, sosyal durumlarla ilgili oyunlar, tarihsel temalar içeren oyunlar, askeri oyunlar, organizasyon için oyunlar ve sağlık temalı oyunlar olmak üzere beş gruba ayırmışlardır.

Durualp ve Aral (2010), Oyun Temelli Sosyal Beceri Eğitimi Programının anasınıfına giden çocukların sosyal becerilerine etkisinin incelenmesini amaçladıkları çalışmada, Çankırı'da anasınıflarına devam eden altı yaşındaki 96 çocuk ile yürütmüşlerdir. Bu çocuklar 48'er kişilik iki eş gruba ayrılarak bir deney ve bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubundaki çocuklara haftada üç kez olmak üzere, toplam sekiz hafta süresince Oyun Temelli Sosyal Beceri Eğitimi Programı uygulanmıştır. Sonuçta sosyal beceri puanları açısından ilgili programın uygulandığı çocuklar lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar, okul öncesi eğitime, oyun içinde eğitim ilkesinin önemine ve oyun temelli öğretim tekniklerinin kullanılmasının gerekliliğine dikkat çekmişlerdir.

Erhel ve Jamet 'in (2013) çalışmasında, araştırmacılar, Oyun Tabanlı Öğrenme içeriğinden oluşan iki farklı yönergenin (öğrenme yönergesi ve eğlenme yönergesi) etkisini analiz ederek hangi tür dijital Oyun Tabanlı Öğrenmenin daha etkili olduğu araştırmıştır. Sonuç olarak, öğrenme yönergesinin, motivasyonu olumsuz olarak etkilemeden, eğlence yönergesinden daha kalıcı bir öğrenme sağladığı görülmüştür.

Erşan (2006), yarı yapılandırılmış nitel görüşme yöntemi kullanarak gerçekleştirdiği çalışmasında anasınıfında okuyan çocuklarının oyun ve çalışma ile ilgili algılarının incelemiştir. Araştırma sonucunda, çocukların resimlerde oyuncak gördükleri zaman “oyun”, gerçek malzeme gördüklerinde ise “çalışma” dedikleri; yani anasınıfına giden çocukların gösterilen oyun ve çalışma içerikli resimlerde oyun ve çalışmayı birbirinden ayırt edebildikleri görülmüştür. Araştırmacı, okul öncesi eğitimde öğretmenlerin sürece çocuğun oyuna yönelik algısını etkilemeyecek şekilde katılmasının önemine değinerek, sınıfla uygulanacak oyunla öğretim yönteminin bu doğrultuda yapılmasını önermektedir.

Esgin, Aksaya, Kırçalı, Direk ve Kılıç (2011), Popüler bir bilgisayar oyununun (Grand Theft Auto-GTA) ilgi görmesine neden olan etkenleri ve bu etkenlerin mevcut eğitsel oyunlarda bulunup bulunmadığını incelemiştir. Çalışmaya göre, oyuna ilginin artmasını sağlayan etkenlerin oyun içerisinde gerçek dünyaya benzer bir ortam bulunması, cinsiyeti belirleyebilme ve yetiştiği kültüre ait içerikler bulunması olduğunu tespit etmişlerdir. Sonuç olarak mevcut eğitsel bilgisayar oyunlarında ilgiyi artırdığı ifade edilen bu özelliklerin bulunmadığı ifade edilmiştir.

Gençer ve Karamustafaoğlu (2014), durgun elektrik konusunda 5E öğrenme modeline uygun olarak geliştirdikleri eğitsel oyunların uygulanabilirliğine yönelik olarak öğrenci görüşlerini incelenmişlerdir. 15 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışma sonucunda geliştirilen eğitsel oyunların öğrencilerin öz değerlendirme yapmalarına olanak tanıdığını, olumlu özellikleri geliştirdiğini belirtmişlerdir.

Gülay (2008), çalışmasında lise öğrencilerine Beden Eğitimi dersinde oynatılan işbirlikli oyunların sosyal beceri düzeylerine ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. karma yöntemli kullanan araştırmacı, nicel verilerden elde ettiği sonuçlarda oyunlarla ders işleyen deney grubu ve normal müfredata göre ders işleyen kontrol grubunun tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtirken; öğrencilerle yapılan görüşmelerden ve yapılan gözlemlere ait verilerin analizlerinden oyunlarla ders işlenen deney grubu öğrencilerinin gerek derse karşı daha istekli olduğunu ve olumlu tutum geliştirdiklerini, gerekse soysal becerilere daha yakın davranışlar sergilediklerini belirtmiştir.

Hwang, Wu ve Chen (2012), web tabanlı problem çözme aktivitelerini yönlendirmek için online bir oyun (yarışma içeriğine sahip bir tahta oyunu) geliştirmişlerdir. Oyun görevi olarak web tabanlı bilgi-araştırma sorusu veya -öğrencilerin hedef öğrenme konusundaki

sorular serisini cevaplamaya yönlendiren- mini bir oyun kullanılmıştır. Fen dersinde yapılan uygulama sonuçları, Oyun Tabanlı Öğrenme yönteminin öğrencilerin yalnızca akış tecrübesini, öğrenme tutumlarını, öğrenme ilgilerini ve teknoloji kabul derecesini artırmayıp aynı zamanda öğrencilerin web tabanlı problem çözme aktiviteleri ile ilgili başarılarını da artırdığını göstermiştir.

Kavşut, Çavuş ve Akpınarlı (2011), Fen'in Çemberi isimli çalışmalarında "Trivial Pursuit" isimli eğitsel oyun Fen dersine uyarlanmıştır. Oyun içinde kullanılan soru kartlarındaki sorular, canlılar ve hayat, dünya ve evren, madde ve değişim ve fiziksel olaylar şeklinde ifade edilen öğrenme alanları temel alınarak geliştirilmiştir. Araştırmacılar uygulamalar sonunda öğrencilerden bazıları ile görüşmüşler; elde edilen veriler kodlar halinde kategorilendirilmişlerdir. Araştırma sonucunda öğrenciler; eğitsel oyun sayesinde hem önceden öğrendikleri bilgileri hatırlama hem de yeni öğrendikleri bilgileri tekrar etme imkanı bulduklarını; oyun sayesinde bilimsel yayınları daha çok takip etmeye başladıklarını belirtmişlerdir.

Ke (2013) çalışmasında Oyun Tabanlı Koçluk üzerine çalışmıştır. Araştırma verileri, hem kırsal hem de kentserde yer alan okullardaki gözlemlerden elde edilmiştir. Bulgular, Oyun Tabanlı Koçluğun zamanlama, başlama, içerik, stil ve yaratılan reaksiyon açısından daha dinamik olduğunu göstermiştir. Ayrıca, kırsal okuldaki öğrencilerin test performansı Oyun Tabanlı Koçluk programı ile artmış fakat kentsele okuldaki öğrencilerin test performansında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Kebritchi, Hirumi ve Bai (2010), bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik başarısı ve motivasyonuna olan etkilerini araştırmıştır. Çalışmaya toplam 193 öğrenci ve 10 öğretmen katılmıştır. Öğretmenler, rastgele olarak deney ve kontrol gruplarında görevlendirilmişlerdir. Araştırma sonucunda, matematik başarısı açısından deney grubunun kontrol grubuna oranla kayda değer bir başarı gösterdiği fakat her iki grubun motivasyonlarında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmadığı bulunmuştur. Ayrıca, hem sınıfta hem de okul laboratuvarında oyun oynayan çocukların sadece okul laboratuvarında oyun oynayan çocuklara oranla daha çok motive oldukları da belirtilmiştir. Araştırmacılara göre, deney grubu öğrencilerinin önceki bilgileri, bilgisayar ve İngilizce dil becerileri, akademik başarı ve motivasyonlarında önemli bir rol oynamamıştır.

Keleş, Uşak ve Aydoğdu (2006) 'nun yaptığı çalışma Ankara'daki iki ilköğretim okulunda okuyan 137 kişilik deney ve kontrol grubu üzerinde yürütülmüştür. Araştırmacılar, 8. sınıf Fen Bilgisi dersi "Genetik" ünitesinde DNA Watson Crick modelinin öğrenci başarılarını arttırmak için öğrenci merkezli sınıf içi uygulamalarla (rol oynama ve oyun etkinlikleri) öğretilmesinin etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada deneysel

desen kullanmışlardır. Araştırma sonucunda rol oynama ve oyunlarla gerçekleştirilen sınıf içi uygulamaların geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Koçyiğit vd., (2007), Eğitsel oyunların okul öncesi dönemdeki bireyler için önemini ve bu konu ile ilgili yapılan çalışmaları tarama modeli ile incelemişlerdir. Araştırmacılar bireyler için okul öncesi dönemdeki hasarların kalıcı olduğunu ve bireyin tüm yaşamını etkilediğine vurgu yaparak, bu dönemde eğitsel oyunların temel öğrenme aracı olarak kullanılmasına dikkat çekmişlerdir.

Liu, Cheng ve Huang (2011) çalışmalarında, sayısal problem çözme öğrenmesi için dizayn edilen simülasyon oyununda 117 öğrencinin problem çözme ve geri dönüt davranışlarını analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda öğrenciler, Oyun Tabanlı Öğrenme ile geleneksel öğretimle yapılan derslerden daha akıcı bir öğrenme deneyimi yaşamıştır. Ayrıca öğrencilerin içsel motivasyonları da oynatılan simülasyon oyunu ile birlikte artmıştır.

Meluso, Zheng, Spires ve Lester (2012) çalışmalarında, çoğu insanın oyunların geleneksel okula oranla öğrenciler için daha motive edici ve kapsayıcı bir öğrenme ortamı sağladığını düşündüğünü; çoğu araştırmada, oyunların, öğrencileri potansiyel olarak daha fazla etkilediği ve işbirlikçi oyun oynamanın öğrenme üzerine pozitif bir etkisi olduğunu ortaya koyduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle, araştırmacılar, işbirliği ve tek başına oyun oynamanın fen dersi içeriğinin öğrenilmesi ve öz yeterliliğine olan etkisi üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmayacağına yönelik bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda iki şekilde oyun oynama arasında fen içeriğini öğrenme ve öz yeterlilik üzerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Araştırmacılar, işbirlikçi öğrenmenin nasıl daha etkili olacağı ile ilgili çalışmalara yoğunlaşabileceğini ifade etmişlerdir.

Papastergiou (2009) çalışmasında, bilgisayar derslerinde oyunla öğrenmenin, öğrenmeye, motivasyona ve potansiyel cinsel farklılıklara olan etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini tesadüfi olarak seçilen 88 kişi oluşturmaktadır. Gruplardan birisinde oyun uygulamaları, diğeri de oyun içermeyen öğrenme yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma öncesinde ve sonrasında bilgisayar hafızası bilgi testi uygulanmış, ayrıca öğrenciler oyun tabanlı öğrenme etkinlikleri sırasında gözlenmiştir. Müdahale sonrası öğrencilerin görüşleri hakkında anket yoluyla geri dönüt alınmıştır. Araştırma sonucunda, oyun tabanlı öğrenme yönteminin bilgisayar hafızası konularını öğrenmede, bilgi ve motivasyon açısından daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, (erkeklerin bilgisayar üzerine yoğun ilgileri olduğu ve bu alanda ön bilgileri bulunduğu halde) oyunla öğrenme sonunda kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Araştırmacı, lise bilgisayar derslerinde eğitici bilgisayar

oyunlarının öğrencilerin cinsiyetlerine bakılmaksızın yoğun bir şekilde kullanılabileceği önerisinde de bulunmaktadır.

Sánchez ve Olivares (2011) çalışmalarında, Şilili 8. Sınıf öğrencilerinin işbirliği ve problem çözme gelişimleri için tasarlanan eğitsel Mobil Oyun Tabanlı Öğrenme (MSG) aktivitelerinden elde edilen sonuçları sunmuşlardır. Araştırmacılar tarafından MSG alanında 3 tane oyun geliştirilmiş ve problem çözme amacıyla, beraberce, 4'er kişilik takımlar ile oyunlar oynanmıştır. Yarı deneysel desenle gerçekleştirilen araştırmadan elde edilen veriler, deney grubunun işbirliği ve problem çözme becerilerinde kontrol grubundan daha yüksek skorlar elde ettiğini göstermiştir. Bu da MSG 'nin öğrenmeye pozitif etkisi olduğunu göstermektedir.

Saracho (1998), oyunları temel alarak okul öncesi çocuklarda sosyalleşmenin etmenlerini incelemiştir. Araştırmaya okul öncesinden 3-5 yaşları arasında olan 1276 çocuk katılmıştır. Araştırma sonunda İşbirlikli oyun oynayan çocuk grubunun oyun içinde, yarışmacı oyunlar oynayan gruba göre, takım sorumluluğuna sahip olduğu ve takım çalışması gerektiren oyunlarla daha fazla ilgilendikleri görülmüştür.

Shafel, Pass ve Schnabel (2005) çalışmalarında Carlos adındaki bir lise 2. sınıf öğrencisini ele almışlardır. Öğretmeni, onun, liseden atıldığında daha iyi bir iş bularak hayatına devam edebileceği şeklindeki düşüncelerinin yanlış olduğunu kanıtlamak için gerçek yaşamdaki harcamalar ile ilgili olan "That's Life" adlı bir para oyunu geliştirmiştir. Sonuç olarak, oyun, öğrencinin bakış açısını değiştirmeye yardımcı olmuştur. Araştırmacılar, konu ile ilgili olarak oyunun motivasyon değerinin korunabilmesi için öğretmenin aşırıya kaçmaması gerektiğini belirtmişlerdir.

Sinan ve Karadeniz (2010), çalışma kapsamında hücre bölünmelerinden Mitoz bölünmenin ve içerdiği kavramların daha etkili bir şekilde öğretilmesi için örnek bir etkinlik sunmaktadırlar. Buna göre Gruplara ayırdıkları öğrencilere oyun hamuru gibi basit materyallerle her bir evrenin birer modelini yaptıran araştırmacılar, etkinlik sonuna doğru tüm materyallerin birer resmini çekip projeksiyonla yansıtmışlar ve her grubun sözcüsü materyal ve içeriği hakkında bilgi vermiş; son olarak her grubun diğer grupların masalarını gezmeleri ile etkinlik tamamlanmıştır.

Sung ve Hwang (2013), öğrencilerin oyun oynama süreci boyunca öğrendiklerini organize etme ve paylaşmasını kolaylaştırmak için geliştirdikleri işbirlikçi oyun tabanlı öğrenme ortamına grid tabanlı bir zihin aracı entegre etmişlerdir. Araştırmacılar, yöntemlerinin etkililiğini araştırmak için; ortaokul düzeyinde bir fen dersinde öğrencilerin öğrenme tutumları, öz yeterliliği, motivasyonu ve başarıları açısından performanslarını ölçen bir deney yapmışlardır. Deney sonuçları, zihin aracı entegre edilmiş işbirlikçi eğitsel

oyunun sadece öğrencilerin öğrenme tutumları ve motivasyonlarını artırmayıp aynı zamanda öz yeterliliklerini ve öğrenme başarılarını da geliştirdiğini ortaya koymuştur.

Şahin (2001), oyunların Fen öğretimindeki yeri ve önemini ortaya koyduğu çalışmada, oyunların Fen dersleri için öğretici yönü olup olmadığını araştırmıştır. Deney grubuyla konuyu işledikten sonra fotosentez, ekoloji ve çevre kirliliğiyle ilgili olarak geliştirdiği oyunu oynatarak uygulama yapmıştır. Araştırma sonucunda, oyunların öğrencilerin başarısını ve motivasyonu arttırdığı, dersi zevkli hale getirdiği, sınıf içi iletişimi güçlendirdiği bulgularına ulaşılmıştır.

Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı (2004) çalışmaları sırasında Güneş Sistemi ve Gezegenler konusunda "yap-boz oyunu, ben hangi gezegenim oyunu ve gezegenler yarışıyor" isimli oyunları geliştirip kullanılmışlardır. Çalışma sonunda araştırmacılar, oyunla öğretimin fen bilgisi öğretiminde, geleneksel yöntemlere göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tural (2005), çalışmasında İlköğretim 3. sınıf seviyesinde eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisini incelemiş, uygulama yapılan tüm konularda eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Tüzün (2006), çalışmasında, Quest Atlantis adındaki çok kullanıcıli online bir oyunu tanıtmıştır. Bu oyun, bilgisayar oyunlarının klasik karakteristik özellikleri yanında pedagojik özellikleri ile de ön plana çıkan eğitsel bir bilgisayar oyunu özelliği taşımaktadır. Araştırmacı, günümüzde bu tarz çok kullanıcıli online rol oynama oyunlarının hem eğlenmek için hem de bir sosyalleşme aracı özelliği taşıdığını belirterek, Quest Atlantis'te bulunan mevcut içeriklerin ilköğretim öğrencilerine yönelik olduğunu ve diğer yaş grupları için de geliştirilmesinin yararlı olacağını ifade etmiştir.

Üçgül (2013), Tomb Raider 4 oyun motorunu kullanarak, beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi içindeki bazı konuları kapsayan bir bilgisayar oyunu hazırlanmıştır. Araştırmacı, üç ayrı okulda okuyan 71 öğrenciden topladığı verilerin analizi sonucunda eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik öğrenci güdülenmesinin cinsiyet, haftalık bilgisayar kullanım ve bilgisayar oyunları oynama süresinden etkilenmediğini ortaya koymuştur.

Yang (2012) ise araştırmasında dijital Oyun Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin problem çözme, öğrenme motivasyonu ve öğrenme başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Yarı deneysel yöntem kullanılan çalışma, bir sömestr (23 hafta) boyunca 9. Sınıflardan 44 öğrenciyle vatandaşlık derslerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, kontrol grubu hiçbir gelişim sağlamazken, deney grubunun problem çözme becerilerinde gözle görülür bir gelişim sağlamış ve deney grubunun öğrenme motivasyonunun kontrol grubuna kıyasla daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada bilinenin (dijital

oyunların akademik başarıyı artırdığının) aksine, iki grup arasında akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Yurt (2007) tarafından yapılan deneysel çalışmada oyun etkinliklerinin başarıya etkisi araştırılmış ve araştırmanın sonucunda, öğrencilerin başarısının oyunlardan keyif aldıkları için derse karşı daha ilgili olmalarından kaynaklandığını; bu nedenle öğretmenlerin eğitim sürecinde yapacakları etkinliklerde oyunları mutlaka kullanmaları gerektiğini ifade etmiştir.

Zengin (2002), eğitsel oyunu bir öğretim tekniği olarak ele almak ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinde eğitsel oyunların kullanılmasını bilimsel olarak ele alarak ders içeriğinde kullanılacak alternatif oyunları tespit ederek, konular verilirken nasıl kullanılacağını ortaya koymak amacıyla yaptığı çalışmada alan taraması yöntemini kullanmıştır.

Zhang, Xie, Fan, Chen, Zhou ve Ma (2013), ilköğretim okulları için mobil terminale dayalı bir ahlaki eğitim oyun geliştirmek ve ahlaki eğitim oyun araştırmalarına dair bir çerçeve sunmak amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmalarında bir oyun tasarımı önerisinde bulunmuşlardır. Bu tasarı, öğretim tasarımı, sahne tasarımı ve senaryo tasarımı olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma kapsamında, 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Madde ve Isı" ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenmeye etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin akademik başarı, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ve Fen dersine yönelik motivasyona etkisi araştırıldığı için, çalışmada, "Kontrol gruplu ön test - son test modeli" yarı-deneysel bir yöntem kullanılmıştır. Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2011), deneysel desenlerde temel amacın değişkenler arasında oluşturulan neden-sonuç ilişkisini test etmek olduğunu ifade etmiştir. Çepni (2010) ise, deneysel desenlerle yürütülen fakat kişilerin deney ve kontrol gruplarına rastgele dağıtılmasının mümkün olmadığı ya da istenmediği bazı araştırmalarda yarı deneysel yöntemin kullanılabileceğini belirtmiştir.

Bu yöntemde en az birer deney ve kontrol grubu seçilir ve araştırma öncesinde seçilen bu gruplardan bir veya birkaçı rastgele yolla deney ve kontrol grubu olarak seçilir. Ancak buradaki en önemli nokta katılanların mümkün olduğunca benzer özellikler göstermesi gerektiğidir. Çepni (2010), yarı deneysel yöntemin eğitim araştırmalarında çoğunlukla tercih edilen bir yöntem olduğunu ifade etmektedir. Çünkü ülkemiz gibi merkezi eğitim uygulanmasından dolayı sınıfların araştırmacılar tarafından rastgele atama yoluyla oluşturulmasının mümkün olmadığı yerlerde okul yöneticileri tarafından oluşturulmuş sınıflar rastgele yolla deney ve kontrol grubu olarak belirlenmektedir.

Fraenkel ve Wallen'e (2006) göre deneysel araştırmalar bir değişkenin etkilerinin gözlemlenebileceği tek yol olması ve neden - sonuç ilişkilerini ortaya koymada en geçerli ve güvenilir yol olmasından dolayı eşsiz bir yöntemdir. Korelasyonel çalışmalar, neden ve sonuç arasındaki ilişkiyi ortaya koysa da neden olan etken değiştiğinde sonuçta ortaya çıkan şeyin de değişebileceğini ortaya koyamaz. Araştırmacılar, bunun ancak deneysel yöntem ile mümkün olacağını ifade etmektedirler (aktaran Büyüköztürk vd., 2011).

Araştırma kapsamında iki deney ve bir kontrol grubu seçilmiştir. Dersler, Deney gruplarından birine (Deney 1) Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile, diğerine (Deney 2) Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile işlenirken; kontrol grubuna ise normal öğretim programı uygulanmıştır. Buna göre araştırmanın deseni Tablo 10 'da görüldüğü gibi şu şekilde ortaya çıkmaktadır:

Tablo 10 : Öntest-Sontest Eşleştirilmiş (M) Kontrol Gruplu Desen

Grup		Öntest	İşlem	Sontest
D1 (Deney 1)	M	O ₁	OTÖ	O ₄
D2 (Deney 2)	M	O ₂	PTÖ	O ₅
K (Kontrol)	M	O ₃	-	O ₆

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Bu araştırma, 2013/2014 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Mersin ilinin Bozyazı İlçesinde öğrenim gören ortaokul 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örnekleme ise aynı yerde bulunan Kökobası Ortaokulu 6/A ve 6/B şubeleri ile Gazi Ortaokulu'nun 6/A şubesi oluşturmaktadır. Araştırma toplam 52 öğrenci ve 2 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir.

Bu sınıflardan Kökobası Ortaokulu 6/A ve 6/B sınıfları deney grupları, Gazi Ortaokulu 6/A sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Kökobası Ortaokulu'nda bulunan sınıflar arasında yansız atama yoluyla seçim yapılmış; 6/A sınıfı Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirileceği deney grubu (D1), 6/B sınıfı ise Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirileceği deney grubu (D2) olarak belirlenmiştir. Araştırma için bu okulların seçilme nedenlerinden birisi de uygulamayı yürütecek öğretmenlerin benzer özelliklere sahip olmasıdır. Araştırma kapsamında kullanılan örnekleme ait demografik veriler, çapraz tablo halinde Tablo 11a 'da; örneklem ile ders yürüten öğretmenlere ait demografik veriler ise çapraz tablo halinde Tablo 11b 'de verilmiştir.

Tablo 11a: Örnekleme Ait Demografik Veriler.

Uygulama Yapılan Grup	Cinsiyet		Taşıma Durumu		Haftalık Çalışma Süresi		
	Kız	Erkek	Taşımalı	Taşımasız	0-4 Saat	5-8 Saat	9-12 Saat
<i>Deney 1</i>	10	7	4	13	8	5	4
<i>Deney 2</i>	10	9	3	16	8	8	3
<i>Kontrol</i>	7	9	7	9	11	3	2
Toplam	27	25	14	38	27	16	9

Tablo 11b: Örneklem İle Ders Yürüten Öğretmenlere Ait Demografik Veriler.

Uygulama Yapılan Grup	Uygulama Yapan Öğretmen	Cinsiyet	Hizmet Yılı	Çalıştığı Okul Sayısı
<i>Deney 1</i>	A	E	7	4
<i>Deney 2</i>				
<i>Kontrol</i>	B	E	7	4

3.3 Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında veri toplama araçları olarak,

- 1- Öğrenci kişisel bilgi formu,
- 2- Madde ve Isı ünitesi ile ilgili hazırlanmış akademik başarı testi,
- 3- Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeği
- 4- Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Aşağıda bu veri toplama araçları açıklanmıştır:

3.3.1. Öğrenci Kişisel Bilgi Formu (Ek 2):

Araştırmanın örnekleminin demografik bilgilerini almak için araştırmacı tarafından oluşturulan kişisel bilgiler formu ile öğrencilerin cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, anne-baba eğitim durumları, taşıma durumları değişkenlerine ait verileri toplanmıştır.

3.3.2. Akademik Başarı Testi (Ek 3):

Öğrencilerin Madde ve Isı ünitesine ait kazanımlara sahip olma derecesini ölçmek için kullanılacak akademik başarı testi için alanyazın taraması yapılmış ve Çelik (2010) tarafından yüksek lisans tezinde geliştirilen Akademik Başarı Testi kullanılmıştır. Araştırmacı bu bağlamda, farklı test kitapları ve akademik yayınları incelemiş; elde ettiği soru havuzunun içinden Fen ve Teknoloji dersi altıncı sınıf öğretim programında yer alan kazanımları kapsayacak şekilde 40 soru seçmiştir. Tez çalışmasında uygulama yaptığı okulun 121 kişilik yedinci sınıfları üzerinde testin pilot çalışmasını yapmış, bu pilot çalışmanın sonucunda yaptığı analizlerle testin güvenilirliğini düşüren soruları testten çıkarmıştır. Son olarak testin kapsam geçerliliğini sağlamak için Madde ve Isı ünitesine ait kazanımları içeren belirtke tablosu hazırlamıştır. Son olarak yapılan güvenilirlik analizinde testin güvenilirlik katsayısı, 0.71 olarak hesaplanmıştır.

Fen ve Teknoloji Dersi 6. Sınıf Madde ve Isı ünitesi ile ilgili kazanımlar, Akademik Başarı Testindeki sorular ile ilişkilendirilerek belirtke tablosu şeklinde Tablo 12 'de verilmiştir (Çelik, 2010):

Tablo 12 . Akademik Başarı Testine Ait Belirtke Tablosu (Çelik, 2010).

Kazanımlar	Soru numaraları
1- Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; Gözlem yaparak maddeler ısındıkça moleküllerin hızlandığı sonucuna varır. (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD- 3). Maddeler arası ısı aktarımı ile atom-moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1).	16,20
2- Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18). Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır. Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır. Günlük gözlemlerinden, doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9). Isının ışıma yoluyla (görünmez ışınlarla) yayılabileceğini belirtir. Geceleri yeryüzünün neden soğuduğunu sorgulayıp açıklar (TD-5). Yüzeyi koyu renkli cisimlerin, açık renklilerden daha hızlı ısınmasının sebebini açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2). Isı yalıtım kaplarının yüzeylerinin neden parlak kaplandığını izah eder (BSB-2, 6, 8, 9, 32; FTTÇ-9, 17). Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-3). Isının iletim, konveksiyon ve ışıma yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).	1, 3, 4, 5, 7, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 25
3- Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler; Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9). Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkanlık özellikleri yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler. Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar (BSB-8, 9, 30, 32; TD-1).	2, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 22

3.3.3. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (Ek-5):

Araştırma içerisinde öğrencilerin sınıf seviyeleri düşünülerek Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek için alanyazın taraması sonucu İnce (2007) tarafından geliştirilen ölçek ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu ölçek 3'lü likert tipte olup olumlu ifadeler için "katılıyorum (3)", "kararsızım (2)" ve "katılmıyorum (1)"; olumsuz ifadeler içinse "katılıyorum (1)", "kararsızım (2)", "katılmıyorum (3)" şeklinde puanlanmıştır.

Ölçeğin güvenirlik analizi sonucu Cronbach α değeri 0,82 bulunmuş; ayrıca ölçekte yer alan soruların hangi duyuşsal alan basamağıyla ilgili olduğu Tablo 13 'de belirtilmiştir:

Tablo 13 . Duyuşsal Alan Basamaklarına İlişkin Soru Numaraları (İnce, 2007).

Duyuşsal Alan Basamakları	Soru Numarası
Algılama	1, 2, 6, 7, 9, 10, 13, 18
Tepkide Bulunma	3, 5, 11, 12, 16, 17, 20, 24, 26, 29
Değer Verme	8, 15, 21, 22
Örgütlenme	4, 19, 23, 25, 28, 30
Yasam Tarzı Geliştirme	14, 27

3.3.4. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (Ek-6):

Araştırma çerçevesinde öğrencilerin motivasyon düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen 5'li likert-tipli Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmacılar ölçekle ilgili yaptıkları alanyazın taraması ve uzman görüşmeleri sonrasında elde edilen taslağın pilot çalışması, ilköğretim II. Kademe öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan değişikliklerden sonra ölçeğin son hali, 421 ilköğretim II. kademe öğrencisine uygulanmıştır. Son düzeltmelerden sonra 23 maddeden oluşan ölçek nihai halini almıştır. Ölçeğin yapılan analizler sonunda varyansın % 47'sini açıklayan beş faktöre sahip olduğu; güvenirlik katsayısının (Cronbach Alfa) da 0,80 olduğu bulunmuştur. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, 5'li likert tipte oluşturulmuş ve "5=Kesinlikle Katılıyorum", "4=Katılıyorum", "3=Kararsızım", "2=Katılmıyorum" ve "1=Kesinlikle Katılmıyorum" şeklinde puanlanmıştır. Olumsuz cümle köküne sahip maddeler puanlama aşamasında ters çevrilmiştir Her soru için puanın 5'e yakın olması, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonunun yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir (Dede ve Yaman, 2008).

3.4 Deneysel İşlem Yolu

Araştırma çerçevesinde öncelikle alanyazın taraması yapılarak Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ve Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ilgili ulaşılabilen çalışmalar

incelenerek araştırmacı tarafından 6. Sınıf Madde ve Isı ünitesinde kullanılabilir Oyun Tabanlı ve Proje Tabanlı etkinlikler geliştirilmiştir.

Bu bağlamda öncelikle alanyazın taraması yapılmış, alanyazından elde edilen çalışmalarda yer alan etkinlikler incelenerek Proje Tabanlı Öğrenme ve Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri hazırlama ile ilgili faaliyet basamakları oluşturulmuştur. Bu basamaklar şu şekilde özetlenebilir:

- 1- İlgili ünite ya da konunun kazandırılmak istenilen temel noktasının bulunması,
- 2- Elde edilen temel nokta(lar) ile ilgili kavram yanlışları ya da öğrenme güçlüğü çekilmesine neden olan durumların belirlenmesi,
- 3- Elde edilen temel nokta ile benzerlik taşıyan gözlenebilir ya da ulaşılabilir durumlar olup olmadığının araştırılması,
- 4- Bu durumlara uygun proje ya da oyun etkinliklerinin araştırılması,
- 5- Varsa ulaşılan proje ya da oyun etkinliklerinin incelenmesi, yoksa uygun proje ya da oyun etkinliklerinin tasarlanması. Bu süreçte ikinci basamakta ulaşılan kavram yanlışları ya da öğrenme güçlüğü çekilmesine neden olan durumların dikkate alınması,
- 6- Geliştirilen etkinliklerin PTÖ ve OTÖ ile ilgili alanyazında yer verilmiş olan avantaj ve sınırlılıklarına göre tekrar gözden geçirilmesi, güncellenmesi,
- 7- Uzman görüşü için PTÖ ve OTÖ ile ilgili çalışma yapan kişilere ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersine giren öğretmenlerden destek alınması, tekrar güncelleme ve düzeltme yapılması,
- 8- Örnek uygulama yapılması ve eksikliklerin gözden geçirilmesi,
- 9- Gözlenen eksiklikler ve yapılacak düzeltmeler için tekrar uzman görüşüne başvurulması,
- 10- Etkinliklere son halinin verilmesi (PTÖ ile ilgili sürecin şekillendirilmesi, senaryo haline getirilmesi, değerlendirme formlarının seçilmesi; OTÖ ile ilgili oyun kurallarının, oyun alanının, ödüllerin ve gözlem formlarının belirlenmesi).

Yukarıda verilen basamaklara uyularak geliştirilen etkinliklere ait taslaklar, bahsi geçen alanlarda çalışması olan akademisyenler ve Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri tarafından incelenerek verdikleri dönütler esas alınarak geliştirilmiştir. Araştırmacı tarafından 2012/2013 eğitim-öğretim yılında ön uygulaması yapılan etkinlikler, bu uygulamadan elde edilen verilere göre son bir kez daha güncellenmiş ve tekrar Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerine inceletilerek son şekli verilmiştir. Bu konuda alınan Uzman Görüşü formları Ek 7 'de; uygulamada kullanılan Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri Ek 8 'de, Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri Ek 9 'da son halleri ile sunulmuştur.

Uygulama için, Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ve Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin uygulanacağı iki tane Deney grubu ve bir tane de Kontrol grubu

belirlenmiştir. Bunlardan her iki deney grubuna da, uygulanacak deneysel işlem süreci ile ilgili bilgi verilmiştir. Fakat 4 haftalık uygulama süreci sınırlı olduğu için Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri uygulanacak olan D2 grubuna bilgilendirme 1 hafta daha öncesinden yapılmıştır.

Geliştirilen Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ders içerisinde öğrenciler ile birlikte gerçekleştirilirken; Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri uygulanan gruptaki öğrencilerden proje grupları oluşturulmuş ve her grup öğretmen rehberliğinde projesini yürütmüş ve belirlenen tarihlerde kendilerine ayrılan sürelerde sunumlarını yapmışlardır. Kontrol grubu öğrencilerine herhangi bir işlem yapılmazken, o gruba derse girecek öğretmene yapılan uygulama hakkında bilgi verilmiş ve yansız davranarak normal bir eğitim-öğretim süreci gerçekleştirmesinin önemi vurgulanmıştır.

2013/2014 eğitim-öğretim yılında hazırlanan etkinlikler ile birlikte ilgili okullarda tez uygulamasını gerçekleştirmek için gerekli izin alınmış (Ek 1) olup, uygulanmadan önce her üç gruba da Akademik Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği ve Fen Öğrenmeye yönelik Motivasyon ölçeği ön test olarak uygulanmış, araştırmacı tarafından geliştirilen etkinlikler, tez uygulaması çerçevesinde gerçekleştirilerek tez çalışması ile ilgili veriler toplanmıştır. Uygulama sonunda Akademik Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği ve Fen Öğrenmeye yönelik Motivasyon ölçeği son test olarak tekrar uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi:

6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi Madde ve Isı ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin akademik başarı, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada yukarıda belirtilen veri toplama araçlarından elde edilen bilgiler bilgisayar ortamına aktarılmış, veri analizinde SPSS 19 istatistik programı kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının ön ve son test testlerinin bulgularını analiz etmek amacıyla, nonparametrik testler kullanılmıştır. Nonparametrik testler, parametrik testler için gerekli olan bir çok koşulun sağlanmasına ihtiyaç duymadığı gibi evrenin dağılımının yapısı hakkında herhangi bir varsayıma sahip olmadığı için "dağılımdan bağımsız" istatistikler olarak da adlandırılır. Parametrik testlerin kullanım koşullarının sağlanamadığı durumlarda Nonparametrik testler kullanılır (Baştürk, 2010, 4-5). Araştırma kapsamında, bağımsız gruplar için Kruskal Wallis ve Mann Whitney U-Testi analizleri yapılmış; elde edilen veriler, tablolar halinde sunulmuştur.

4. BULGULAR

Bu çalışmada ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi için geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin Madde ve Isı ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmanın alt problemlerinin analizi sonucu elde edilen bulgular ayrı ayrı verilmiştir:

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D2 grubu ve normal müfredatın uygulandığı kontrol grubunun akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" alt problemine yönelik olarak yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 14'deki gibidir:

Tablo 14 . Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Kruskal Wallis Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ort.	sd	X ²	P	Anlamlı Fark
Oyun Tabanlı Öğrenme (D1)	17	27,53	2	0.56	0.75	-
Proje Tabanlı Öğrenme(D2)	19	27,55				
Normal Öğretim(K)	16	24,16				

Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı ön test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını göstermektedir, X² (sd=2, n=52) =0.56, p<.05. Yani grupların araştırma öncesi akademik başarı düzeyleri benzerdir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, uygulama öncesinde akademik başarı düzeyi en yüksek olan grubun Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim görecekt D2 grubu öğrencileri olduğu, bunu sırasıyla Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim görecekt D1 grubu öğrencilerinin ve normal öğretim programı ile öğrenim görecekt kontrol grubu öğrencilerinin izlediği görülmektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D2 grubu ve normal öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun akademik başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" alt problemine yönelik olarak yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 15'deki gibidir:

Tablo 15 . Öğrencilerin Akademik Başarı Sontest Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Kruskal Wallis Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ort.	sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Oyun Tabanlı Öğrenme(D1)	17	29,59	2	6.50	0.03	D1-K, D2-K
Proje Tabanlı Öğrenme(D2)	19	30,45				
Normal Öğretim(K)	16	18,53				

Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı son test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaştığını göstermektedir, X^2 (sd=2, n=52) =6.50, $p<.05$. Bu bulgu kullanılan üç yöntemin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, uygulama sonrasında en yüksek akademik başarıya Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin sahip olduğunu, bunu sırayla Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ve normal öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencileri izlemektedir.

Gruplar arasındaki anlamlı farkın, hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için grupların ikili kombinasyonları üzerinden Mann Whitney U-testi uygulayarak farkın kaynağı araştırılmıştır. Bu nedenle yapılan analizler Tablo 16, Tablo 17 ve Tablo 18 'de görülmektedir:

Tablo 16 . Öğrencilerin Akademik Başarı Sontest Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre (D1-K) U- Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Oyun Tabanlı Öğrenme(D1)	17	20,59	350.00	75.00	0.02
Normal Öğretim(K)	16	13,19	211.00		

Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ile normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Akademik Başarı testinden aldıkları puanların Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 16 da verilmiştir. Buna göre 4 haftalık bir deneysel çalışma sonunda Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ile normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur, $U=75.00$, $p<.05$. Sıra ortalamaları dikkate alındığında Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencilerinin normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre Akademik Başarılarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin Akademik Başarıyı artırmada etkili olduğunu gösterir.

Tablo 17 . Öğrencilerin Akademik Başarı Son Test Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre(D2-K) U- Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Proje Tabanlı Öğrenme(D2)	19	21,50	408.50	85.50	0.02
Normal Öğretim(K)	16	13,84	221.50		

Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D2 grubu öğrencileri ile normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Akademik Başarı testinden aldıkları puanların Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 17 de verilmiştir. Buna göre 4 haftalık bir deneysel çalışma sonunda Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D2 grubu öğrencileri ile normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarıları arasında anlamlı bir fark

olduğu bulunmuştur, $U=85.50$, $p<.05$. Sıra ortalamaları dikkate alındığında Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre Akademik Başarılarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin Akademik Başarıyı artırmada etkili olduğunu gösterir.

Tablo 18 . Öğrencilerin Akademik Başarı Son Test Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre(D1-D2) U- Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Oyun Tabanlı Öğrenme(D1)	17	18.00	306	153.00	0.78
Proje Tabanlı Öğrenme(D2)	19	18,95	395		

Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ile Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Akademik Başarı testinden aldıkları puanların Mann Whitney U-Testi sonuçları Tablo 18'de verilmiştir. Buna göre 4 haftalık bir deneysel çalışma sonunda Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ile Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin Akademik Başarıları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur, $U=153.00$, $p<.05$.

Görüldüğü gibi, gruplar arasındaki anlamlı farkın, hangi gruplar arasındaki anlamlı farklara bağlı olarak ortaya çıktığını tespit etmek için grupların ikili kombinasyonları üzerinden Mann Whitney U-testi uygulayarak farkın kaynağı incelendiğinde, Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D1 grubu öğrencilerinin normal müfredata göre öğrenim gören Kontrol grubu öğrencilerine ve Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin normal müfredata göre öğrenim gören Kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek akademik başarıya sahip olduğu ve farkların anlamlı olduğu bulunmuştur.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt probleminde "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 2 grubu ve normal öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun tutum ölçeği ön test

puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yanıt aranmaktaydı. Bu alt probleme yönelik olarak yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 19'daki gibidir:

Tablo 19 . Öğrencilerin Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Kruskal Wallis Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ort.	sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Oyun Tabanlı Öğrenme (D1)	17	27.29	2	0.14	0.92	-
Proje Tabanlı Öğrenme(D2)	19	26,76				
Normal Öğretim(K)	16	25,34				

Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin tutum ölçeği ön test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını göstermektedir, X² (sd=2, n=52) =0.14, p<.05. Yani grupların araştırma öncesi Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları benzerdir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, uygulama öncesinde Fen Bilimleri dersine yönelik en olumlu tutuma Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim görecektir D2 grubu öğrencilerinin sahip olduğunu, bunu sırayla Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim görecektir D1 grubu öğrencileri ve normal öğretim programıyla öğrenim görecektir kontrol grubu öğrencilerinin izlediği görülmektedir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt probleminde "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 2 grubu ve normal öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yanıt aranmaktaydı. Bu alt probleme yönelik olarak yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 20'deki gibidir:

Tablo 20 . Öğrencilerin Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Kruskal Wallis Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ort.	sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Oyun Tabanlı Öğrenme (D1)	17	28.71	2	3.55	0.16	-
Proje Tabanlı Öğrenme(D2)	19	29.50				
Normal Öğretim(K)	16	20,59				

Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin tutum ölçeği son test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını göstermektedir, X² (sd=2, n=52) =3.55, p<.05. Yani grupların araştırma sonunda Fen Bilimlerine yönelik tutumlarının benzer olduğu görülmektedir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, uygulama sonrasında Fen Bilimleri dersine yönelik en olumlu tutuma Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin sahip olduğunu, bunu sırayla Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ve normal öğretim programıyla öğrenim gören kontrol grubu öğrencileri izlediği görülmektedir.

4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt probleminde "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 2 grubu ve normal öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yanıt aranmaktaydı. Bu alt probleme yönelik olarak yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 21'deki gibidir:

Tablo 21 . Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Kruskal Wallis Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ort.	sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Oyun Tabanlı Öğrenme (D1)	17	26.32	2	0.12	0.93	-
Proje Tabanlı Öğrenme(D2)	19	25.76				
Normal Öğretim(K)	16	27,56				

Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin motivasyon ölçeği ön test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını göstermektedir, X^2 (sd=2, n=52) =0.12, $p<.05$. Yani grupların araştırma öncesinde Fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin benzer olduğu görülmektedir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, uygulama öncesinde Fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi en yüksek olan grubun normal öğretim programıyla öğrenim görecektir kontrol grubu öğrencileri olduğu, bunu sırasıyla Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim görecektir D2 grubu öğrencilerinin ve Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim görecektir D1 grubu öğrencilerinin izlediği görülmektedir.

4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı alt probleminde "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 2 grubu ve normal müfredatın uygulandığı kontrol grubunun Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yanıt aranmaktaydı. Bu alt probleme yönelik olarak yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 22'deki gibidir:

Tablo 22 . Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarının Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Kruskal Wallis Testi Sonucu

Yaklaşım	N	Sıra Ort.	sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Oyun Tabanlı Öğrenme (D1)	17	29.88	2	2.58	0.27	-
Proje Tabanlı Öğrenme(D2)	19	27,55				
Normal Öğretim(K)	16	21,66				

Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin motivasyon ölçeği son test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını göstermektedir, X^2 (sd=2, n=52) =2.58, p<.05. Yani grupların araştırma sonunda Fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin benzer olduğu görülmektedir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, uygulama sonunda Fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi en yüksek olan grubun Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D1 grubu öğrencileri olduğu, bunu sırasıyla Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin ve normal öğretim programıyla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin izlediği görülmektedir.

5. TARTIŞMA

Ortaokul 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Madde ve Isı ünitesi için geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin ortaya konmasının amaçlandığı bu çalışma 6 alt probleminden meydana gelmektedir.

Araştırmanın ilk alt problemi "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D2 grubu ve normal öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Verilerin analizi sonucunda D1, D2 ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı bulunmuştur. Bu bulgu; D1, D2 ve kontrol grubu öğrencilerinin hazır bulunuşluk düzeylerinin farklı olmadığını ve birbirine benzer gruplar olduklarını göstermektedir, X^2 (sd=2, n=52) =0.56, $p<.05$. Yani grupların araştırma öncesi Akademik Başarı düzeyleri benzerdir.

Araştırmanın ikinci alt problemi "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 2 grubu ve normal öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun akademik başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin Akademik Başarı son test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaştığını göstermektedir, X^2 (sd=2, n=52) =6.50, $p<.05$. Bu bulgu kullanılan üç yöntemin öğrencilerin Akademik Başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu gösterir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, uygulama sonrasında en yüksek akademik başarıya Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin sahip olduğunu, bunu sırayla Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ve normal öğretim programının öğrenim gören kontrol grubu öğrencileri izlemektedir.

Gruplar arasındaki anlamlı farkın, hangi gruplar arasındaki anlamlı farklılara bağlı olarak ortaya çıktığını tespit etmek için grupların ikili kombinasyonları üzerinden Mann Whitney U-testi uygulayarak farkın kaynağı incelenmesi gerekmektedir.

Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ile normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Akademik Başarı testinden aldıkları puanların Mann Whitney U-Testi sonuçlarına göre 4 haftalık bir deneysel çalışma sonunda Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ile normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur,

U=75.00, p<.05. Sıra ortalamaları dikkate alındığında Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencilerinin normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre Akademik Başarılarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin Akademik Başarıyı artırmada etkili olduğunu gösterir. Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri öğrenci merkezlidir. Öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde düzenlenen eğitsel oyun etkinliklerinin öğrencileri güdüleyerek çalışmaya sevkettiği ve bu nedenle başarılı oldukları düşünülmektedir. Araştırmadan elde edilen bu bulgu alanyazında yer alan Aycan, Türkoğuz, Arı ve Kaynar (2002), Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı (2004), Yıldırım (2004), Altunay (2004), Tural (2005), Keleş, Uşak ve Aydoğdu (2006), Yurt (2007), Altınsoy (2007), Kılıç (2007), Saracaloğlu ve Aldan Karademir (2009), Hanbaba ve Bektaş (2011), Maden (2011), Uzun (2012), Karamustafaoğlu ve Kaya (2013) ve Bayat, Kılıçarslan ve Şentürk'ün (2014) elde ettikleri bulgular ile örtüşmektedir. Bu araştırmalar da Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin Akademik Başarıyı artırdığını göstermektedir. Diğer yandan alanyazında Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin akademik başarıyı artırmadığına dair sonuçlar elde edilen Klepper (2003), Romine (2004), Ataover (2005), Bayırtepe ve Tüzün (2007), Yiğit (2007) gibi çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalarda, öğrenci seviyesine uygun olarak hazırlanmayan, basit, açık ve anlaşılır olmayan ve öğrencilerin ilgisini çekmeyen etkinliklerin oyun ile ilgili olsalar bile Akademik Başarı üzerinde olumlu bir etkiye yol açmadığı görülmektedir. Torun (2011) da Oyun Tabanlı Öğrenme sürecinin öğrenme üzerinde etkili olmamasını, sürecin doğru yürütülememesi nedeniyle ortaya çıkacak bir durum şeklinde yorumlamıştır. Bu çalışmada ise böyle olumsuz bir durumla karşılaşılma ve uygulanan Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin Akademik Başarıyı artırdığı görülmüştür.

Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D2 grubu öğrencileri ile normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Akademik Başarı testinden aldıkları puanların Mann Whitney U-Testi sonuçlarına göre, 4 haftalık bir deneysel çalışma sonunda, D2 grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur, U=85.50, p<.05. Sıra ortalamaları dikkate alındığında Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin normal öğretim programına göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre Akademik Başarılarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin de Akademik Başarıyı artırmada etkili olduğunu gösterir. Alanyazında bu bulguyu destekleyen araştırmalar (Meyer, 1999; Coşkun, 2004; Özdener ve Özçoban, 2004; Işık, 2007; Aladağ, 2008; Ceran ve Önder, 2012) mevcuttur. Örneğin, Işık'ın (2007) Hayat Bilgisi öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin

akademik başarısına etkisini incelediği çalışmasında Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin akademik başarıyı artırdığı bulunmuştur. Aladağ'ın (2008) da 4 hafta boyunca Proje Tabanlı Öğrenme yönteminin 4. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonunda Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders işleyen grup lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bir diğer çalışmada Ceran ve Önder (2012), 4. Sınıf matematik dersinde açılar konusunun öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının etkisini incelemişler; çalışma sonucunda Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Akademik Başarısını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ile Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Akademik Başarı testinden aldıkları puanların Mann Whitney U-Testi sonuçlarına göre 4 haftalık bir deneysel çalışma sonunda Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D1 grubu öğrencileri ile Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin Akademik Başarıları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur, $U=153.00$, $p<.05$. Alanyazına bakıldığında da oyunlar ile farklı öğrenme ortamlarının kıyaslandığı çalışmalar olduğu görülecektir. Ko (2002) ve Ebner ve Holzinger (2007)'in yaptığı çalışmalarda da bilgisayar oyunları ile farklı öğrenme ortamları arasında öğrencilerin Akademik Başarıları açısından fark bulunamamıştır. Bu çalışmada da görüldüğü gibi her iki yaklaşım da öğrencilerin Akademik Başarıları üzerinde anlamlı bir farklılığa yol açmışlardır. Bu durum her iki yöntemin de öğrenciler için kullanışlı olduğunu göstermektedir.

Görüldüğü gibi, ikinci alt problem ile ilgili olarak gruplar arasındaki anlamlı farkın, hangi gruplar arasındaki anlamlı farklara bağlı olarak ortaya çıktığını tespit etmek için (grupların ikili kombinasyonları üzerinden) Mann Whitney U-testi uygulanarak farkın kaynağı incelendiğinde, Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D1 grubu öğrencilerinin normal öğretim programına göre öğrenim gören Kontrol grubu öğrencilerine ve Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin normal öğretim programına göre öğrenim gören Kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek Akademik Başarıya sahip olduğu ve farkların anlamlı olduğu bulunmuştur. Buradaki farkın anlamlı olmasının nedeninin, her iki yaklaşımla işlenen derslerin hem eğlenceli hem de bilgiyi somutlaştıran bir içeriğe sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kert ve Tekdal (2008) de Fizik gibi bilgiyi somutlaştırma ihtiyacı olan derslerde kullanılabilecek bilgisayar destekli öğretim gibi, bu amaca hizmet edebilecek yaklaşımların kullanılmasının önemli olduğuna işaret etmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D2 grubu ve normal müfredatın

uygulandığı kontrol grubunun tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Verilerin analizi sonucunda D1, D2 ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı bulunmuştur. Bu bulgu; D1, D2 ve kontrol grubu öğrencilerinin hazır bulunuşluk düzeylerinin farklı olmadığını ve birbirine benzer gruplar olduklarını göstermektedir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı D2 grubu ve normal müfredatın uygulandığı kontrol grubunun tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin tutum ölçeği son test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını göstermektedir, X^2 (sd=2, n=52) =3.55, p<.05. Yani grupların araştırma sonunda Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarının benzer olduğu görülmektedir. Gürsoy ve Arslan (2011), yabancılara Türkçe öğretiminde oyun yönteminin kullanılmasının motivasyona olumlu etkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Demir'in (2012) çalışmasında da öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür. Araştırmacı, geliştirilen oyunların bütün öğrencileri sürece katacak kadar dikkat çekici ve güdüleyici olmasının, sınıf disiplin sorunlarının en aza indirilerek zaman ve enerjinin öğrenmeye harcanmasının, öğrenme ortamının uyarıcılar açısından zenginleştirilmesi gibi sebeplerle öğrencilerde derse yönelik olumlu tutum gelişmiş olabileceğini ifade etmektedir. Sert Çıbık (2006) da, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisini incelediği çalışmasında 7 sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı 6 haftalık bir uygulamanın sonuçta öğrencilerin projeye dayalı öğrenme ortamlarında tutumlarının olumlu etkilendiğini ortaya koymuştur. Araştırmacı, yine Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisini incelediği diğer bir çalışmasında (Sert Çıbık, 2009) 7. sınıf öğrencileri ile altı haftalık bir uygulama yapmıştır. Uygulamada öğrencilerden Basit Makineler konusu ile ilgili proje çalışmaları yapmaları istenmiştir. Sonuç olarak yine Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Sert Çıbık (2009) çalışmasını 6 haftalık uygulama ile Demir'in (2012) ise 6-7 haftalık Vücudumuzda Sistemler ünitesi boyunca dikkate alınırsa, Hanbaba ve Bektaş'ın da (2011) belirttiği gibi eğitim ile ilgili çalışmalarda tutumun değişmesi kısa süreli çalışmalarda gerçekleşmediği anlaşılmaktadır. Bu nedenle tutuma yönelik değişimin konu ile ilgili yapılacak daha uzun süreli çalışmalarda elde edilebileceği düşünülebilir. Gülay (2008) da, gerek işbirlikli oyunlarla ders işlenen deney grubunun uygulama öncesi ve sonrası tutum puanları arasında, gerekse işbirlikçi oyunlarla işlenen beden eğitimi dersi sonrasında kontrol grubuna göre derse yönelik tutum açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığını belirtmiştir.

Araştırmanın beşinci alt problemi "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 2 grubu ve normal müfredatın uygulandığı kontrol grubunun Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Verilerin analizi sonucunda deney 1, deney 2 ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı bulunmuştur. Bu bulgu; deney 1, deney 2 ve kontrol grubu öğrencilerinin hazır bulunuşluk düzeylerinin farklı olmadığını ve birbirine benzer gruplar olduklarını göstermektedir.

Araştırmanın altıncı alt problemi "Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerin uygulandığı deney 2 grubu ve normal müfredatın uygulandığı kontrol grubunun Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Analiz sonucu, araştırmaya katılan öğrencilerin motivasyon ölçeği son test puanlarının uygulanan öğretim yöntemine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını göstermektedir, $X^2 (sd=2, n=52) = 2.58, p < .05$. Yani grupların araştırma sonunda Fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin benzer olduğu görülmektedir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, uygulama sonunda Fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi en yüksek olan grubun Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D1 grubu öğrencileri olduğu, bunu sırasıyla Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleriyle öğrenim gören D2 grubu öğrencilerinin ve normal müfredatla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin izlediği görülmektedir. Bu çalışmada öğrencilerin Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında olumlu bir değişim olmamıştır. Fakat alanyazına bakıldığında Acaray (2014,26), Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin motivasyonu arttıracaklarını ve yeni ilgi alanlarının doğmasına sebep olacağını belirtmiştir. Diğer yandan Garris, Ahlers ve Driskell'e (2002, 1) göre, bilgisayar oyunları da öğrenenlerin öğrenmeye karşı motivasyonunu arttırmaktadır. Kula ve Erdem (2005), çalışmalarında, öğrencilerin temel aritmetik işlem becerilerinin gelişimine eğitsel bilgisayar oyunlarının etkisini incelemiştir. Gerçekleştirilen uygulanmadan sonra öğrencilerin karmaşık toplama işlemlerini yapmaya karşı eğilimlerinin arttığı bulunmuş; bunun yanında öğrencilerin oynadıkları bilgisayar oyununun motivasyona ve derse etkisine dair olumlu görüşler belirttikleri görülmüştür. Gee (2008) ise, bireylerin bilgisayar oyunları oynarken kontrollerindeki karakter ile aralarında empati oluştuğuna ve bununla beraber motivasyonlarının ve sahiplik duygularının arttığına değinmiştir.

Fen öğrenmeye yönelik motivasyonun öğrenci üzerinde çok farklı faktörlerin bütüncül olarak etki etmesi ile ortaya çıktığı bilinmektedir. Lee & Brophy (1996), bu faktörleri ilgili öğretim programı, ders içinde kullanılan/kullanılacak öğrenme - öğretme stratejileri, öğretmen ve öğrencilerin kişisel özellikleri şeklinde sıralamıştır. Bu nedenle

araştırma 6ncesinde planlanan Proje ve Oyun Tabanlı 6đrenme etkinliklerinin g6zden ge6çirilip 6đrencilerin derse karşı olumlu bir bakış a6ısı kazanmalarına yardım edecek şekilde revize edilmeleri, daha dikkat 6ekici bir hale getirilmeleri derse y6nelik motivasyon sorununun 66z6m6ne hizmet edebilir. Nitekim, Aydın (2007) da 6đrencilerin Fen Bilimleri dersine verdikleri 6nem ile derse y6nelik motivasyonları arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara yönelik yazılan tartışmalara dayalı olarak varılan sonuçlara ve bu sonuçlardan yola çıkarak gerekli görülen önerilere yer verilmektedir.

Araştırmada Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders yapılan D1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders yapılan D2 grubu ve kontrol grubunun akademik başarı testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuş, yapılan ek analizler sonucunda D1 grubu ve D2 grubunun kontrol grubuna göre Akademik başarı açısından anlamlı bir farklılığa sahip oldukları görülmüştür. Bu bulguya bağlı olarak bu çalışma için geliştirilen oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin ve proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin normal öğretim programında yer alan uygulamalara göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders yapılan D1 grubu ve Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders yapılan D2 grubunun akademik başarı testi son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmasa da, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin uygulandığı D2 grubunun akademik başarı ortalamasının Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin uygulandığı D1 grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu nedenle geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerinin, akademik başarı üzerinde, geliştirilen Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerine göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders yapılan D1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders yapılan D2 grubu ve kontrol grubu arasında Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği son test puanları açısından anlamlı bir farklılığa sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Bu bağlamda, geliştirilen oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin, proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin ve normal öğretim programında yer alan etkinliklerin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında benzer etkiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Ayrıca araştırmada Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders yapılan D1 grubu, Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri ile ders yapılan D2 grubu ve kontrol grubunun Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test puanları açısından anlamlı bir farklılığa sahip olmadıkları görülmüştür. Bu bağlamda, geliştirilen oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin, proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin ve normal öğretim programında yer alan etkinliklerin öğrencilerin Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına benzer etkiye sahip oldukları söylenebilir.

Araştırma sonuçlarından görüldüğü gibi yalnızca Akademik Başarı açısından da olsa Proje Tabanlı Öğrenme ve Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri öğrencilerin başarısını

arttırmada benzer özelliklere sahiptir. Diğer bir deyişle Oyun Tabanlı Öğrenme etkinlikleri de Proje Tabanlı Etkinlikler kadar kullanışlı olabilecek içeriklere sahiptir. Bu nedenle şu önerilere yer verilebilir:

➤ Araştırmada kullanılan Proje Tabanlı Öğrenme ve Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerin farklı örneklerle üzerinde uygulanması ile akademik başarı üzerindeki etkileri tekrar kıyaslanabilir.

➤ Araştırma çerçevesinde uygulanan etkinliklerin tekrar gözden geçirilerek tutum ve motivasyona olan etkisinin daha geniş kapsamlı ve daha uzun bir vadede yeniden araştırılması daha etkili bir eğitim ortamı oluşturulmasına katkı sağlayabilir.

➤ Düşünen, yaratıcı, irdeleyen ve bilgiye ulaşabilen bireyler yetiştirilmesinde büyük bir öneme sahip olan Fen Bilimleri derslerinin işlenmesi sırasında öğrencileri aktif kılan, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarını sağlayan ve eğlenceli bir içeriği ile ön plana çıkan Oyun Tabanlı Öğrenme etkinliklerine daha çok yer verilebilir.

➤ Oyun Tabanlı Öğrenme ve Proje Tabanlı Öğrenme süreçleri bir araya getirilerek birlikte yapacakları etki araştırılabilir.

➤ Öğrencilerin de oyun tasarlamasına imkan verilebilir; bu oyun tasarımlarının proje görevi olarak da değerlendirilebileceği gibi uygun içeriğe sahip olanları derslerde kullanılabilir. Bu nedenle öğrencilerin hayal gücü, imgeleme ve yaratıcılık dürtülerini harekete geçirmelerini sağlayacak bu tür çalışmalar yapmalarına olanak sağlanabilir.

➤ Oyunlaştırma (gamefication), mevcut oyunların eğitim ortamlarına uyarlanması ya da yeni bir eğitsel oyun geliştirilmesi konularında teoriden çok uygulamaya dönük çalışmalar yapılabilir.

➤ Geliştirilecek Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, ilgili öğretmene oyunu tanıtmak kaydıyla gerek Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersinde gerekse Beden Eğitimi derslerinde uygulanabilir.

7. KAYNAKLAR

Acaray, C. (2014). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Çevre Bilgisine ve Enerji Farkındalığına Etkisi*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Akandere, M. (2003). *Eğitici Okul Oyunları*. Ankara: Nobel Yayınları.

Akgün, E., Nuhoğlu, P., Tüzün, H., Kaya, G., & Çınar, M. (2011). Bir Eğitsel Oyun Tasarımı Modelinin Geliştirilmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(1), 41-61.

Aktepe, V. ve Aktepe, L. (2009). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kullanılan Öğretim Yöntemlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri: Kırşehir BİLSEM Örneği, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* Cilt 10, Sayı 1, 69-80.

Alacapınar, F. (2008). Effectiveness of Project-Based Learning , *Eurasian Journal of Educational Research*, 32, 17-34.

Aladağ, S. (2008). İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi, *TSA / Yıl: 12, S: 2, Ağustos 2008* , 157-170.

Altınsoy, B. (2007). *Takım Oyun Turnuvaları Tekniğinin İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarısı, Kalıcılık Ve Matematiğe İlişkin Tutumları Üzerindeki Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Altunay, D. (2004). *Oyunla Desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişimine ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Altunbulak, D., Emir, S. ve Avcı, C. (2006). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Eğitsel Oyunların Erişime ve Kalıcılığa Etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 35-51.

Aral, N., Baran G., Bulut S., Çıman S. (2000). *Eğitimde Drama*. İstanbul: Ya-pa Yayınları.

Aral, N., Gürsoy F. ve Köksal, A. (2001). *Okul Öncesi Eğitimde Oyun*, İstanbul: Ya-Pa Yayın Pazarlama San. ve Tic. A.Ş. Kaptan Ofset.

Arsal, Z. (2012). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yapılandırıcılık İlkelerine Göre Değerlendirilmesi, *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*. Cilt: 2, Sayı: 3, 1-14.

Atam, O. (2006). *Oluşturmacı Yaklaşım Dayalı Olarak Fen ve Teknoloji Dersi Isı-Sıcaklık Konusunda Hazırlanan Yazılımın İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.

Ataover S. (2005). *Teaching English Grammar Through Games to Adolescents*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Ayan, S. ve DüNDAR, H. (2009). Eğitimde Okulöncesi Yaratıcılığın ve Motivasyonun Önemi, *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 28, 63 -74.

Ayan, S ve Memiş, U.A. (2012). Erken Çocukluk Döneminde Oyun, *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*, 14(2): 143–149.

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

Aycan S., Türkoğuz, Ş., Arı, E., Kaynar, Ü. (2002). Periyodik Cetvelin ve Elementlerin Tombala Oyun Tekniği ile Öğretimi ve Bellekte Kalıcılığının Saptanması. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde Sunulmuş Bildiri*.

Aydede, M. N. (2006). *İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımı Kullanmanın Akademik, Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Adana.

Aydoğan, S., Güneş, B. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Isı ve Sıcaklık Konusunda Kavram Yanılgıları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 111-124.

Aytaç, K. (1998). Avrupa Eğitim Tarihi, İstanbul: Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları.

Ayvacı, H. Ş. ve Çoruhlu, T. Ş. (2010). Fen ve Teknoloji Dersi Proje Tabanlı Öğretim Uygulamasında İlköğretim Öğrencilerinin Karşılaştıkları Güçlükler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXIII (1), 43-59.

Aydın, B. (2007). *Fen Bilgisi Dersinde İçsel ve Dışsal Motivasyonun Önemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Bacanlı, H. (2003). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Bağcı, E. (2011). İlköğretim 1.,2. ve 3. Sınıf Türkçe Dersi Öğretmen Kılavuz Kitaplarında Yer Verilen Eğitsel Oyun Etkinliklerinin İncelenmesi ve Alternatif Etkinlik Önerileri, *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 487-497.

Bakar, A., Tüzün, H. ve Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Kullanımına İlişkin Görüşleri: Sosyal Bilgiler Dersi Örneği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*. 35: 27-37.

Barak, M., & Dori, Y. J. (2005). Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an IT environment. *Science Education*, 89(1), 117-139.

Başal, H. A. (2007). Geçmiş Yıllarda Türkiye’de Çocuklar Tarafından Oynanan Çocuk Oyunları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 243-266.

Başbay, A. (2005). Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Sürecine Etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*. (6) 1: 95–116.

Baştürk, R. (2010). Nonparametrik İstatistiksel Yöntemler. Ankara: Anı Yayıncılık.

Bayat, S., Kılıçaslan, H. ve Şentürk, Ş. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca Oyununun Etkililiği, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde. - S.745)

Bayat, S., Kılıçaslan, H. Ve Şentürk, Ş. (2014). Fen ve Teknoloji Dersinde Eğitsel Oyunların Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisinin İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216.

Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Bilgisayar Dersindeki Başarıları ve Özyeterlik Algıları Üzerine Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.

Baykoç Dönmez, N. (2000). *Üniversite Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü ve Kız Meslek Lisesi Öğrencileri İçin Oyun Kitabı*. 1. Basım. İstanbul: Esin Yayınevi.

Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Bayram, H., Sökmen, N., & Savcı, H. (1997). Temel Fen Kavramlarının Anlaşılma Düzeyinin Saptanması. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 9, 89-100.

Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43.

Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya*. Ankara: Anı Yayınları.

Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational psychologist*, 26(3-4), 369-398.

Boondee, V., Kidrakarn, P. & Sa-Ngiamvibool, W. (2011). A Learning and Teaching Model Using Project-Based Learning (PBL) on The Web to Promote Cooperative Learning. *European Journal of Social Sciences*, 21(3), 498-506.

Buluş Kırıkkaya, E. ve Güllü, D. (2008), İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Isı - Sıcaklık ve Buharlaştırma - Kaynama Konularındaki Kavram Yanılgıları. *İlköğretim Online*, 7(1), 15-27.

Büyükkaragöz, S. S. ve Çivi, C. (1997). *Genel Öğretim Metotları*. İstanbul: Öz Eğitim Yayınları (No: 7)

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (9.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Capraro, R.M. & Slough, S.W. (2009). Project Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Approach. Sense Publisher, Rotterdam.

Cengizhan, S. (2006). *Bilgisayar Destekli ve Proje Temelli Öğretim Tasarımlarının; Bağımsız ve İş Birlikli Öğrenme Stillerine Sahip Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Öğrenme Kalıcılığına Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Ceran, E. ve Önder, A. (2012). İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerine Matematik Dersinde “Açılar” Konusunun Öğretilmesinde Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin Etkisinin İncelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, Cilt:1, Sayı:1.

ChanLin, L. J. (2008). Technology integration applied to project-based learning in science. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(1), 55-65.

Charles, C. M. (2003). *Öğretmenler İçin: Piaget İlkeleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Coşkun, M. (2004). *Coğrafya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Gazi.Ün. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi: Ankara.

Coştu, B., Ayas, A. ve Ünal, S. (2007). *Kavram Yanılgıları ve Olası Nedenleri: Kaynama Kavramı, Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt:15 No:1, 123-136.

Çamlıyer, H. ve Çamlıyer, H. (2001). *Eğitimin Bütünlüğü İçinde Çocuk Hareket Eğitimi ve Oyun*. Manisa: Emek Matbaacılık.

Çakan, S. ve Mert-Uyangör, S. (2006). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve Matematik Eğitimi. *Eğitimde Çağdaş Yönelimler III “Yapılandırmacılık ve Eğitime Yansımaları Sempozyumu”*, 29 Nisan 2006 (s.344-349), İzmir: Özel Tevfik Fikret Okulları.

Çeken, R. (2011). Bu Benim Eserim Öğrenci Projelerinin Okul Türü Bakımından Değerlendirilmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 1 - 14.

Çelebi Öncü, E. ve Özbay, E. (2005). *Okul Öncesi Çocuklar İçin Oyun*. 1. Basım. Ankara:Kök Yayıncılık.

Çelik, E. (2010). *Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Tutumuna, Akademik Risk Alma Düzeyine ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çelik, H. C. ve Gündüz S. (2014). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımını Temel Alan Çalışmaların Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. 9. *Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi*, Bildiri Özetleri Kitapçığı, 83-84.

Çelik, S., Şenocak, E., Bayrakçeken, S., Taşkesenligil, Y. ve Doymuş, K. (2005). Aktif Öğrenme Stratejileri Üzerine Bir Derleme Çalışması. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 155-185.

Çepni, S. (2010). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Genişletilmiş 5. Baskı, Trabzon.

Çepni, S., Ayas, A.P., Akdeniz, A.R., Özmen,H., Yiğit, N. ve Ayvacı, H.Ş. (2011). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. 9. Baskı (ed. Çepni, S.), Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Çepni, S. ve Çil, E. (2012). *Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El kitabı* (4. Baskı), Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Çetin, O. ve Günay, Y. (2010). Fen Eğitiminde Web Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutuma Etkisi. *Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*: 38 , 19-34.

Cheng, C. H., & Su, C. H. (2012). A Game-based learning system for improving student's learning effectiveness in system analysis course. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 669-675.

Çiftçi, F. (2005). *İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersi İçin Oyunla Öğretim Yöntemiyle Düzenlenen Öğrenme Ortamının Altı Basamaklı Doğal Sayılarda Dört İşlem Kazanımına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çoban, B. ve Nacar, E. (2006). *Okul Öncesi Eğitimde Eğitsel Oyunlar*. Ankara:Nobel Yayın Dağıtım.

Dağ, F. ve Durdu, L. (2011). Öğretmen Adaylarının Proje Tabanlı Öğrenme Sürecine Yönelik Görüşleri , *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Fırat University, Elazığ- Turkey*.

Dede, Y., ve Yaman, S. (2008). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1).

Demir, M. (2012). 7. Sınıf Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinin Oyun Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi. *X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Niğde.

Demirel Ö. (2002) *Programdan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: Pegem.

Deryakulu, D. (2001). *Sınıfta Demokrasi*. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.

dit Dariel, O. J. P., Raby, T., Ravaut, F., & Rothan-Tondeur, M. (2013). Developing the serious games potential in nursing education. *Nurse education today*, 33(12), 1569-1575.

Divjak, B., & Tomić, D. (2011). The impact of Game-based learning on the achievement of learning goals and motivation for learning mathematics-literature review. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 35(1), 15-30.

Doğusoy, B. ve İnal, Y. (2006). Çok Kullanıcılı Bilgisayar Oyunları ile Öğrenme, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9.

Donnelly, R. & Fitzmaurice, M. (2005). Designing Modules for Learning. In: Emerging Issues in the Practice of University Learning and Teaching, O'Neill, G et al. Dublin: AISHE.

Durmuş, S. (2001). Matematik Eğitimine Oluşturmacı Yaklaşımlar. *Kuram ve Uygulamada: Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 91-107.

Durualp, E. ve Aral, N. (2010). *Altı Yaşındaki Çocukların Sosyal Becerilerine Oyun Temelli Sosyal Beceri Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 39: 160-172.

Durukan, P. (2001). *Fiziksel Aktivite ve Psiko-Sosyal Faktörlerin Obezite Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi*. Uzmanlık Tezi, Ankara.

Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers & Education*, 49(3), 873-890.

Elkind, D. (2011). *Oyunun Gücü* (1. Baskı), Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.

Erden, M. ve Fidan, N. (1997). *Eğitime Giriş*. Ankara: Alkım Yayınevi.

Erden, M. ve Akman, Y. (2003). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma. *İlköğretim Online*, 1(1), 2-11.

Erhel, S., & Jamet, E. (2013). Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness. *Computers & Education*, 67, 156-167.

Erşan, Ş. (2006). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden Altı Yaş Grubundaki Çocukların Oyun ve Çalışma (İş) ile İlgili Algılarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Esgin, E., Aksaya, H, Kırçalı, O., Direk, A. ve Kılıç, M. (2011). Elektronik Oyunlara Olan İlginin Etkenlerinin Tespiti ve Piyasadaki Eğitsel Oyunların Özellikleri ile Karşılaştırılması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (<http://sbe.gantep.edu.tr>). 10(4): 1291-1310.

Frank, M., Lavy, I., & Elata, D. (2003). Implementing the project-based learning approach in an academic engineering course. *International Journal of Technology and Design Education*, 13(3), 273-288.

Frank, M., & Barzilai, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 41-61.

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, Motivation and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.

Gee, J. P. (2008). Learning and Games. K. Salen içinde, *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning* (s. 21-40). Cambridge, MA: The MIT Press.

Gençer, S., ve Karamustafaoğlu, O. (2014). 'Durgun Elektrik'Konusunun Eğitsel Oyunlarla Öğretiminde Öğrenci Görüşleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 4(2), 72-87.

Girgin Balkı, A. (2003). *Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Gökçe, E. (2004). İlköğretimde Aktif Öğrenme Sürecine İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 53-64.

Gözütok, D. (2000). *Öğretmenliği Geliştiriyorum*. Ankara: Siyasal Kitabevi

Gül Özenç, E. (2007). *İlk Okuma ve Yazma Öğretiminde Oyunla Öğretim Yöntemine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Gülay, O. (2008). *Ortaöğretim 9. Sınıf Beden Eğitimi Dersinde, İşbirlikli Oyunların Öğrencilerin Sosyal Beceri Düzeylerine ve Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Gülbahar, Y. ve Tınmaz, H. (2006). Implementing project-based learning and e-portfolio assessment in an undergraduate course. *Journal of Research on Technology in Education*. 38 (3). 309-327.

Gürcan, A., Özhan, S ve Uslu, R. (2008). *Dijital Oyunlar ve Çocuklar üzerindeki Etkileri*. T.C. Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Gürsoy, A. (2011). *Yabancılar Türkçe Öğretiminde Oyun Yöntemi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. International Burch Universty Eğitim Fakültesi, Saraybosna.

Gürsoy, A. ve Arslan, M. (2011, May). *Eğitsel Oyunlar ve Etkinliklerle Yabancılar Türkçe Öğretim Yöntemi*. 1st International Conference on Foreign Language Teaching and Applied Linguistics, May 5-7, Sarajevo.177-185.

Güven, Y.(1981). *Sezgisel Düşünme ve Matematik*. İstanbul: Yapa Yayın Pazarlama.

Haliloğlu, Z. ve Asan, A. (2004). Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İlköğretim İkinci Kademe Okullarında Yürütülen Bilgisayar Derslerindeki Etkililiği. 12. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri (2), Ankara. (15-18 Ekim 2003-Antalya 'da gerçekleştirilmiştir.)

Han, S. ve Bhattacharya, K. (2001). "Constructionism, learning by design, and project-based learning", In M. Orey (Ed.), Emerging perspectives on learning, teaching, and technology. <http://itstudio.coe.uga.edu/ebook/LearningbyDesign.htm> adresinden 18.03.2004 tarihinde indirilmiştir.

Hanbaba, L. ve Bektaş, M. (2011). Oyunla Öğretim Yönteminin Hayat Bilgisi Dersi Başarısı ve Tutumuna Etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 115-126.

Hazar, M. (1996). *Oyunla Eğitim*. Ankara: Tübitak Yayınları.

Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education—theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, 51(2), 287-314.

Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I. (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem-solving competence and learning achievement. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(4), 368-379.

Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 1246-1256.

Işık, D. E. (2007). *Hayat Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı, Yaratıcı Düşünme, Kalıcılık, Hayat Bilgisi Dersine Karşı Tutum Düzeylerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

İlhan, B. (2006). Müfredat Laboratuvar İlköğretim Okullarında 6,7 ve 8.Sınıflarda Görev Yapan Alan Öğretmenlerinin Küçük Grupla Öğretim Yöntem ve Tekniklerini Uygulama Durumları. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.

İlkörücü Göçmençelebi, Ş., Özkan, M. (2009). İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Biyoloji Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerinin Başarıya Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 17(2), 531-537.

İnce, E. (2007). İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Olumlu Tutum Geliştirmelerinde Ve Sınav Kaygısının Giderilmesinde Portfolyo Tekniğinin Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

İncekara, S., Karakuyu, M. ve Karaburun, A. (2009). Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Yapararak Öğrenmeye Bir Örnek: Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Proje Temelli Öğrenimde Kullanılması. *Electronic Journal of Social Sciences*, C.8 S.30 (305-322).

Jian, B., & Yang, C. (2015). Project based Case Learning and Massive Open Online Courses. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 13(3), 53-60.

Kalaycı, N. (2008). Yükseköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmeye İlişkin Bir Uygulama: Projeyi Yöneten Öğrenciler Açısından Analiz. *Eğitim ve Bilim*, (33)-147.

Kanter, D. E., & Konstantopoulos, S. (2010). The impact of a project-based science curriculum on minority student achievement, attitudes, and careers: The effects of teacher content and pedagogical content knowledge and inquiry-based practices. *Science Education*, 94(5), 855-887.

Kaptan, F. ve Kuşakçı, F. (2002). Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı* (197-202). ODTÜ: Ankara.

Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Temel Yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 87-102.

Karamustafaoğlu O. ve Kaya M. (2013). Eğitsel Oyunlarla "Yansıma ve Aynalar" Konusunun Öğretimi: Yansımali Konu Örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 3(2), 41-49.

Kavşut, G., Çavuş, R. ve Akpınarlı, N. (2011). Fennin Çemberi, Yeni Nesil Eğitim Konferansı, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Ke, F. (2013). Computer-game-based tutoring of mathematics. *Computers & Education*, 60(1), 448-457.

Kebritchi, M., Hirumi, A., & Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Computers & Education*, 55(2), 427-443.

Keleş, Ö., Uşak, M. ve Aydoğdu, M. (2006). İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi "Genetik" Ünitesi DNA Watson Crick Modelinin Sınıf İçi Uygulamalarla Kavratılmasının Öğrenci Başarısına Etkisi, *International Journal of Environmental and Science Education*, Vol 1 No:1, 53 – 64.

Kert, S.B. ve Tekdal, M. (2008). Alanyazındaki Tasarım İlkelerine Uygun Olarak Geliştirilmiş Çoklu Ortam Ders Yazılımının Lise Düzeyi Fizik Öğretiminde Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 23 (1), 120-131.

Keskin, E. (2011). *Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İkinci Kademe Öğrencilerinin Başarı ve Fen Motivasyonlarına Etkisinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Kılıç, G.B. (2001), "Oluşturmacı Fen Öğretimi", *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, Sayı: 1, 7-22.

Kılıç, M. (2007). *İlköğretim 1. Sınıf Matematik Dersinde Oyunla Öğretimde Kullanılan Ödüllerin Matematik Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Klepper, J. R. (2003). A Comparison of Fourth Grade Students' Testing Scores Between an Independent Worksheet Review and a Bingo Game Review, *Department of Teacher Education of Johnson Bible College, Master of Arts, U.S.*, 1-44.

Ko, S. (2002). An empirical analysis of children's thinking and learning in a computer game context. *Educational Psychology*, 22(2), 219-233.

Koçyiğit S., Tuğluk M. N. ve Kök M. (2007). Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 324-342.

Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20: 193 - 200.

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

Köknel, Ö. (1997). *İnsanı Anlamak*. İstanbul: Altın Kitaplar.

Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., & Soloway, E. (1994). A collaborative model for helping middle grade science teachers learn project-based instruction. *The elementary school journal*, 483-497.

Kuğuoğlu, S. ve Kürtüncü, M. (2004). Çocukların Oyun Güvenliğini Sağlayabiliyor musunuz? *Cumhuriyet Gazetesi Bilim ve Teknik Dergisi*, 917, 19-20.

Kula, A. ve Erdem, M. (2005). Öğretimsel Bilgisayar Oyunlarının Temel Aritmetik İşlem Becerilerinin Gelişmesine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 127-136.

Landsdown R. & Walker, M. (1996). *Your Child's Development From Birth To Adolescence*. London: Francis Lincoln Limited.

Langbeheim, E. (2015). A project-based course on Newton's laws for talented junior high-school students. *Physics Education*, 50(4), 410.

Lee, O., & Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585-610.

Liu, C. C., Cheng, Y. B., & Huang, C. W. (2011). The effect of simulation games on the learning of computational problem solving. *Computers & Education*, 57(3), 1907-1918.

Maden, S. (2011). Takım Oyun Turnuva Tekniğinin Yazım Kuralları ve İşaretleri Eğitiminde Kullanımı. *E-International Journal of Educational Research*. 2(3), s. 52-67.

Maharg, P. (2000). Rogers, constructivism and jurisprudence: Educational critique and the legal curriculum. *International Journal of the Legal Profession*, 7(3), 189-203.

McDermott, L. C. (2003). "Improving Student Learning in Sciences " *Physical Science News*, 4(2), 6 -10. United Kingdom: University of Liverpool.

MEB, (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4. ve 5. sınıflar) Öğretim Programı, TTKB, Ankara.

MEB, (2006a). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı, TTKB, Ankara.

MEB (2006b). Ortaöğretim Eğitsel Oyunlar Ders Programı, TTKB. Ankara.

MEB (2009). *Çocuk Gelişimi Eğitimi ve Oyun Albümü*. MEGEP, Ankara.

MEB (2010). *Çocuk Oyunları Ders Kitabı*, Ankara.

MEB (2012). İlköğretim Oyun ve Fiziki Etkinlikler Dersi (1-4 sınıflar) Öğretim Programı, TTKB, Ankara.

MEB (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, TTKB. Ankara.

Meluso, A., Zheng, M., Spires, H. A., & Lester, J. (2012). Enhancing 5th graders' science content knowledge and self-efficacy through game-based learning. *Computers & Education*, 59(2), 497-504.

Memiş, D. A. (2006). Oyunun Çocuk Gelişimine Etkisi ve Eğitimdeki Önemi, Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, 14-16 Nisan, Gazi Üniversitesi, Ankara, Kök Yayıncılık, II, 442-448.

Metin, Ş. ve Aral, N. (2014). *Proje Yaklaşımına Dayalı Eğitim: Teoriden Uygulamaya*, 1. Baskı, Ankara: Vize Yayıncılık.

Meyer, D. K. (1997). *Challenge in a Mathematics Classroom: Student's Motivation and Strategies in Project Based Learning. The Elementary School Journal*, Vol 97.

Mills, J. E., & Treagust, D. F. (2003). Engineering education—Is problem-based or project-based learning the answer?. *Australasian Journal of Engineering Education*, 3(2), 2-16.

Mills, Paul C. ve Peter F. Woodall (2004). A Comparison of the Responses of First and Second Year Veterinary Science Students to Group Project Work. *Teaching in Higher Education*, Vol.9, No.4: 477–489

Morgil, İ., Seyhan, H. G., ve Seçken, N. (2009). Proje Destekli Kimya Laboratuvarı Uygulamalarının Bazı Bilişsel ve Duyuşsal Alan Bileşenlerine Etkisi. *Journal of Turkish Science Education*, 6(1), 89-107.

Moursund, D. (1998). Project-Based Learning in an Information-Technology Environment. *Learning and Leading with Technology*, 25(8), 4-11.

Novak, J.& Gowin, D.B. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge University Press.

Nutku, Ö. (1998). *Oyun, Çocuk, Tiyatro*. İstanbul: Özgür Yayınları.

Orlich at all (1985). *Teaching Strategies*. D. C. 'Health and Company. Lexington, Massachusetts Toronto.

Ormanlioğlu Uluğ, M. (2013). *Niçin Oyun? Çocuğun Gelişiminde ve Çocuğu Tanımada Oyunun Önemi*. İstanbul: İdeal Kültür&Yayıncılık.

Önder, N.K. (1992). *Öğretimde Program, İlke ve Yöntemler*, İstanbul: Arı Basımevi (4. Basım).

Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M. ve Gürdal, A. (2010). Hizmet İçi Eğitimin Öğretmenlerin Proje ve Proje Tabanlı Öğrenmeye İlişkin Bilgilerine ve Proje Yapma Yeterliklerine Etkisi : ÖPYEP Örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11-1), 137-158

Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme* (5. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Özden, Y. (2005). *Eğitimde Yeni Değerle.*, Ankara: Pagem A Yayıncılık,

Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). A Project Based Learning Model's Effectiveness on Computer Courses and Multiple Intelligence Theory. *Educational Science: Theory&Practice*; May 2004, Vol. 4, Issue 1, p.176.

Özdoğan, B. (2004). *Çocuk ve Oyun*. Genişletilmiş 4. Baskı, Ankara: Anı Yayınları.

Özenç, E.G. (2007). *İlk Okuma Yazma Öğretiminde Oyunla Öğretim Yöntemine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü ilköğretim Ana Bilim Dalı Sınıf öğretmenliği Bilim Dalı. İstanbul.

Özmen, H. (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme, 3(1), Article 14.

Öztürk, E. ve Ada, Ş. (2006). Sosyal Bilgiler Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme ve Portfolyo Değerlendirme Yaklaşımlarının Eğitim ve Sınama Durumlarına Yansımaları, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 93-103.

Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12.

Railsback, J. (2002). "Project-Based Instruction: Creating Excitement for Learning Planning and Program Development", *North West Regional Educational Laboratory*. <http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.psd> adresinden 04.03.2014 tarihinde indirilmiştir.

Romine, X. (2004). Using Games in the Classroom to Enhance Motivation, ParticipationA Andretention: a Pretest and Post-Test Evaluation. *Culminating Experience Action Research Projects*, 5, 283-295.

Saban, A. (2002). *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Sánchez, J., & Olivares, R. (2011). Problem solving and collaboration using mobile serious games. *Computers & Education*, 57(3), 1943-1952.

Saracaloğlu, A. S. ve Aldan Karademir, . (2009). Eğitsel Oyun Temelli Fen ve Teknoloji Öğretiminin Öğrenci Başarılarına Etkisi. *VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Bildiri Kitabı*. 21-23 Mayıs, Osmangazi Üniversitesi: Eskişehir, 1098-1107.

Saracho, O. N. (1998). Socialization Factors in The Cognitive Style and Play of Young Children. *International Journal of Education and Research*. 3:29, 263-276.

Sel, R. (1986). *Eğitsel Oyunlar*. (4.Baskı).Ankara: Öğretmen Yayınları.

Selçuk, Z. (1997). *Eğitim Psikolojisi, Gelişim-Öğrenme*. Ankara: Pegem A Yayınevi.

Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Spot Yayıncılık.

Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretme* (14. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Sert ıbık, A. (2006). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi*. ukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Adana.

Sert ıbık, A. (2009). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi, *İlköğretim Online*, 8(1), 36-47, 2009. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>.

Seyrek, H. ve Sun M. (1994). *Çocuk Oyun El Kitabı*. İzmir: Müzik Eserleri Yayınları.

Shaftel, J., Pass, L. & Schnabel S. (2005). Math Games for Adolescents. *Teaching Exceptional Children*, 37 (3), s. 25-30.

Sinan, O. ve Karadeniz, Ö. (2010). Mitoz Bölünme Konusunun Öğretimi İçin Örnek Bir Etkinlik, *İlköğretim Online*, 9(3), 1-7.

Soylu, Y. (2001). *Matematik Dersinin Öğretiminde (1. Devre 1., 2., 3., 4., 5. Sınıf) Başvurulabilecek Eğitici Oyunlar*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi. Erzurum.

Sönmez, V. (2010). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. (4. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Sung, H. Y., & Hwang, G. J. (2013). A collaborative game-based learning approach to improving students' learning performance in science courses. *Computers & Education*, 63, 43-51.

Şahin, F. (2001). İlköğretim Fen Öğretiminde Oyunların Yeri ve Önemi. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. İstanbul.

Şahin, F. (2004). Proje İle Öğretim Aşamaları, *İlk ve Ortaöğretimde Araştırma Teknikleri ve Proje*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Şahin, M. ve Öztürk, Ş. (2009). Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) Yönteminin Yeri ve Önemi, *International Journal of Educational Researchers (IJER)*,1 (1).

Şahin, S. (2007). Proje Temelli Öğrenme Ortamında Dersler Arası İşbirliği ile İlgili Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi, *TSA* (3).

Şahin, T. Y. ve Yıldırım, S. (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Şaşan, H. H. (2002). *Yapılandırmacı Öğrenme*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Yaşadıkça Eğitim, (74-75), 49-52.

Şaşmaz Ören, F. ve Erduran Avcı, D. (2004). Eğitimsel Oyunla Öğretimin Fen Bilgisi Dersi "Güneş Sistemi ve Gezegenler" Konusunda Akademik Başarı Üzerine Etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18, 67-76.

Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı Öğrenme ve Öğretime Eleştirel Yaklaşım. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 3(5), 115-139.

Tal, T., Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Urban schools'teachers enacting project-based science.

Tarcan, A. (2004). *Yabancı Dil Öğretim Teknikleri*. Nobel Yayın, Ankara.

Taşdemir, A., Demirbaş, M. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Gördükleri Konulardaki Kavramları Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 7(1), 124-148.

Temel, Z. F., Kandır, A., Erdemir, N. ve Koçer Çiftçi, H. (2003). *Proje Yaklaşımı ve Program Örnekleri*, Ankara: Morpa Kültür Yayınları.

Torun, F. (2011). *Çocuk Hakları Öğretiminde Oyun Yönteminin Başarıya, Kalıcılığa ve Tutuma Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.

Tosun, Ö. (2011). *Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretme-Öğrenme Sürecinde Kullandıkları Öğretim Yaklaşımları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Tosun, Ö., Bilge, U ve Saka, O. (2006). *Tıpta Karar Verme Süreçlerinde Oyun Teorisinin Kullanımı*. 3. Ulusal Tıp Bilişimi Kongresi/Medical Informatics - 06; Turkey, 87-82.

Tuncor, F. R. (2000). *Eğitici Çocuk Oyunları*. İstanbul: Esin Yayınları.

Tural, H. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Tüzün, H. (2006). Eğitsel Bilgisayar Oyunları ve Bir Örnek: Quest Atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, s. 220-229.

URL-1 (2014), http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5309c56bf026a8.16480550 adresinden 23.02.2014-11:35 tarihinde erişilmiştir.

URL-2 (2014), http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5309c7ca2d82c6.00458348 adresinden 23.02.2014-11:57 tarihinde erişilmiştir.

URL-3 (2014), http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5309c4b291f984.40406856 adresinden 23.02.2014-11:31 de erişilmiştir.

URL-4 (2012), <http://www.tdksozluk.com/s/ara%FEt%FDrma/> . Erişim Tarihi: 09.06.2012 - 19.01 de erişilmiştir.

URL-5 (2013), <http://www.pdr.gen.tr/pdr-yazilari/bireyi-tanima-teknikleri/bireyi-tanima-teknikleri/>, 11.11.2013- Saat 21.46 da erişilmiştir.

URL-6 (2015), <http://www.universite-toplum.org/text.php3?id=114>; Erişim tarihi, 08.11.2015- Saat 13.16 da erişilmiştir.

URL-7 (2015), http://aday.baskent.edu.tr/Etkili_Ogrenme_Yontemleri.pdf; Erişim tarihi, 08.11.2015- Saat 13.16 da erişilmiştir.

Uygun, S. (2007). "Eğitimin Tarihsel Temelleri", *Eğitim Bilimine Giriş* (Editör: Figen Ereş), 153-195, Ankara: Maya Akademi Yayınları.

Uzun, N (2012). A Sample of active learning application in science education: The thema "cell" with educational games. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46, 2932 – 2936.

Üçgül, M. (2013). Bilgisayar Oyunlarının Öğrenci Güdülenmesine Etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 71-86.

Ülküdür, M. A ve Bacanak, A. (2013). Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin Hazırlık (Geliştirilme) Boyutunda Karşılaştırılması. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 21-43.

Ün Açıkgöz, K. (2003). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Ünal, S., Çoştur, B. ve Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2)2, 183-202.

Varol, N. Tunç, İ. ve Varol, C.(2004). "Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'nde Uygulanan Bazı Proje Tabanlı Eğitim Dersleri Ve Sonuçları", Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi, ODTÜ, Ankara.

Wilson, G. B. (1996). *Constructivist learning environments: case studies in instructional design*. Englewood Cliffs NJ: Educational Technology Publications.

Wilson, B. G. (1997). *Reflections on Constructivism and Instructional Design*. Denver, Englewood Cliffs NJ. Educational Technology Publications.

Wu, S. J., & Meng, L. H. (2010). The Integration of Inter-Culture Education into Intensive Reading Teaching for English Majors through Project-Based Learning. *Online Submission*, 8(9), 26-37.

Yang, Y. T. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students'problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365-377.

Yavuz, S. ve Büyükekeşi, C. (2011). Kavram Karikatürlerinin Isı-Sıcaklık Kavramlarının Öğretiminde Kullanılması, *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2), 25-30.

Yavuzer, H. (1995). *Çocuk Psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitapevi.

Yavuzer, H. (2001). *Ana Baba ve Çocuk*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yıldıran, N. (2004). *Fen Bilgisi Dersinde Atomun Yapısı ve Periyodik Çizelge Konusunun Oyun ve Modellerle Öğretilmesinin Başarıya Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Yıldırım, H. İ., Şensoy, Ö., Karatepe, A., & Yalçın, N. (2006). Fen bilgisi öğretimi amaçlarının gerçekleştirilmesinde yeni programın öğretme-öğrenme süreçleri boyutunda uygunluğu konusunda öğretmen görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 33-41.

Yiğit A. (2007). *İlköğretim 2. Sınıf Seviyesinde Bilgisayar Destekli Eğitici Matematik Oyunlarının Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Yoon, G. (2001). "A Study of Project-Based Instructional Systems Design (P-ISD) Model Development for Engineering Practice Education". *International Conference on Engineering Education*. 6-10 August, Oslo-Norway, [Http://www.ineer.org/Events/ICEE2001/Proceedings/papers/444.psd](http://www.ineer.org/Events/ICEE2001/Proceedings/papers/444.psd) web adresinden 19.04.2014 tarihinde indirilmiştir.

Yörükoğlu, A. (1990). *Çocuk Ruh Sağlığı*. Ankara: Serhat Matbaa.

Yurdakul Akçınalı, N., Çamlıyer, H., Çamlıyer, H., Karabulut, N. ve Soytürk, M. (2012). Sekiz Yaş Grubu Çocuklarda Hareket Eğitiminin Dikkat ve Hafıza Gelişimine Etkileri, *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(1), 103-108.

Yurdakul, B. (2005). *Yapılandırmacılık. Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ö. Demirel (Editör). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. (Sayfa 39-64) (1. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Yurt, E. (2007). *Eğitsel Oyun Tekniği ile Fen Öğretimi ve Yeni İlköğretim Müfredatındaki Yeri ve Önemi*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Zengin, H. K. (2002). *Eğitsel Oyunlar ve İlköğretim Din Kültürü Dersinde Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Bilimleri Anabilimdalı, Ankara.

Zeren Özer, D. ve Özkan, M. (2013). The effect of project based learning method on science process skills of prospective teachers of science education in biology lessons. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2013,5(3), 635-645.

Zimmerman, D. C. (2010). Project Based Learning for Life Skill Building in 12th Grade Social Studies Classrooms: A Case Study. *Online Submission*. 1-71.

Zhang, Y., Xie, H. Q., Fan, F., Chen, L., Zhou, Z. F., & Ma, J. S. (2013). Design and Development of Moral Educational Games Based On Mobile Terminal. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 8(2), 317-343.

EKLER

EK 1: TEZ UYGULAMASI YAPILMASINA DAİR VERİLEN RESMİ ONAY EVRAKI

T.C
BOZYAZI KAYMAKAMLIĞI
Bozyazı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 45917416/100/ 1072

19.03.2014

Konu : Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri

KAYMAKAMLIK MAKAMINA
BOZYAZI

İlçemiz Kökobaşı Ortaokulu Fen ve Teknoloji Öğretmeni Muhammet Ali ÜLKÜDÜR'ün 14.03.2014 tarihli dilekçesinde Yüksek Lisans bitirme tezi için "Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri ile Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi" konusunda Kökobaşı Ortaokulu ve Gazi Ortaokulunun 6.sınıf öğrencileri üzerinde Madde ve Isı Ünitesi kapsamında ekte belirtilen uygulamalar ve veri toplama araçları ile uygulama yapmak istediği belirtilmekte olup, okul müdürlüğünce uygun görülen zamanlarda yapılması müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.



Hasan DOĞAN
İlçe Milli Eğitim Müdürü

Ek: Dosya (1 Adet)

OLUR
19.03.2014

Mustafa ERKAYIRAN
Kaymakam



Adres : Hükümet Konağı: 3 Kat Bozyazı/MERSİN
Santral : 0324 851 39 91
Fax : 0324 851 23 29
E-Posta : bozyazi33@meb.gov.tr
Web : http://bozyazi.meb.gov.tr



- Prof. Dr. MAHMUT SELVİ'den Alınan İzin

Outlook Posta

Kişilerde ara

Yeni | Sil | Arşivle | Gereksiz | Süpür | Taşı | Kategoriler

örler

elen Kutusu 1

ereksiz E-posta 7

slaklar

önderilmiş Öğeler

linmiş Öğeler 16

idirim

im fuarı 2016

gence

sertifika

eskök İstanbul

akalelerim

rC

kia ovi

ul kökobası web sit

line alışveriş

line otobüs bilet

nemli

MAHMUT SELVİ <mselvi@gazi.edu.tr>

29.4.2016

Siz

29.4.2016 11:17 tarihinde yanıt verdiniz.

Merhaba Muhammet

Öğrencimin tezinde kullandığı akademik başarı testini atf yapmak şartıyla kullanmada herhangi bir sakınca yoktur.

Başarılar diliyorum.

Prof. Dr. Mahmut Selvi

----- Orijinal Mesaj -----

Kimden: "laplacedevil Ulkudur" <fen-cini@hotmail.com>

Kime: mselvi@gazi.edu.tr

Gönderilenler: 28 Nisan Perşembe 2016 15:10:57

Konu: Elif çelik hk... Muhammet Ali ÜLKÜDÜR TEZ CALISMASI

laplacedevil Ulkudur <fen-cini@hotmail.com>

Sayın hocam, öncelikle iyi çalışmalar diliyorum. Ben Muhammet Ali Ülküdür, Amasya üniversitesinde Fen eğitimi alanında yüksek lisa...

28.4.2016 (Per) 15:10

- Doç. Dr. Süleyman YAMAN'DAN Alınan İzin

Outlook Posta

Kişilerde ara

Yeni | Sil | Arşivle | Gereksiz | Süpür | Taşı | Kategoriler

örler

elen Kutusu 1

ereksiz E-posta 7

slaklar

önderilmiş Öğeler

linmiş Öğeler 16

idirim

im fuarı 2016

gence

sertifika

eskök İstanbul

akalelerim

rC

kia ovi

ul kökobası web sit

line alışveriş

line otobüs bilet

nemli

slymymn@yahoo.com

28.4.2016

Muhammet merhaba

Yüksel Dede ile birlikte yayımladığımız motivasyon ölçeğimizi tezinde kullanman konusunda tarafıma ait olan izni veriyorum.

Çalışmalarında kolaylıklar dilerim...

iOS için myMail tarafından gönderildi

laplacedevil Ulkudur <fen-cini@hotmail.com>

28.4.2016

slymymn@yahoo.com

Gönderilmiş Öğeler

Sayın hocam iyi aksamlar

EK 2: ÖĞRENCİ KİŞİSEL BİLGİ FORMU

ÖĞRENCİ KİŞİSEL BİLGİLER FORMU

Değerli öğrenciler, bu formda edinilmek istenen bilgiler sizleri tanımamıza yardımcı olması bakımından önem taşımaktadır. Bu nedenle soruları, eksiksiz ve doğru olarak cevaplamamız gerekmektedir. Şimdiden teşekkür ederim.

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

1. BÖLÜM :

Ad-Soyad:

Sınıf-No:

Anne-Baba durumu (Sağ-Vefat etmiş) : Anne-Baba durum (Birlikte-Ayrı) :

Kardeş Sayısı:

Mahalle- Köy:

Tasıma durumu (Taşınalı-Taşınasız) :

Veli Mesleği :

Veli aylık gelir:

Anne öğrenim durumu:

Baba öğrenim durumu:

İletişim bilgileri (telefon-mail) :

2. BÖLÜM :

İlköğretim 1-5 de değiştirdiği öğretmen sayısı:

Dershaneye gitme durumu (gidiyorsa hangisi) :

Kendi Odası :

Bilgisayarı :

İnternet:

Haftalık Ders Çalışma Süresi :(saat)

3. BÖLÜM :

Fen Bilimleri derslerinde konuların ağırlıklı olarak Proje etkinlikleriyle öğrenmeyi mi yoksa oyun tabanlı öğrenme etkinlikleriyle mi işlenmesini isterdiniz? Nedeniyle birlikte yazınız.

EK 3: AKADEMİK BAŞARI TESTİ

AKADEMİK BAŞARI TESTİ

- I. I. Boşlukta ve saydam maddelerde olur.
 II. Sıvı ve gaz hâlede bulunan maddelerde olur.
 III. Çoğunlukla katı hâlde bulunan maddelerde olur.

Yukarıda sıranın yayılma yollarına ait açıklamalar verilmiştir.

Buna göre bu açıklamalar hangi yayılma yollarına aittir?

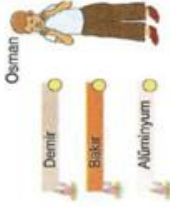
- | | | |
|----------------|-------------|-------------|
| I | II | III |
| A) Işınma | İletim | Konveksiyon |
| B) İletim | Işınma | Konveksiyon |
| C) Işınma | Konveksiyon | İletim |
| D) Konveksiyon | Işınma | İletim |

2. Yeşil alanların kalın edilmesi ve teknolojik gelişmelerin olumsuz sonuçları nedeniyle atmosferedeki karbondioksit gazı oranı artmaktadır. Karbondioksit gazının artması sera etkisinin de artmasına yol açmaktadır. Sera etkisinin artması durumunda Dünya'nın küresel ısınma tehlikesiyle karşı karşıya gelmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmanın sonuçlarından biri değildir?

- A) Buzulların daha iyi göçüp kayması
 B) Denizlerdeki su seviyesinin yükselmesi
 C) Kutuplardaki buzulların erimesi
 D) Canlıların hayati şartlarının zorlaşması

3.



Osman, şekildedeki gibi boyulmuş eşit olan püsküllerin uçlarına özdeş maddelerden parçaları zaman erişti ile yapıyor. Özdeş maddeler aynı anda yapıp parçaların değişim hızını ölçüyor. Osman'ın bu deneydeki asıl amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İletkenliğin maddelerin cisimlere bağlı olduğunu bulmak
 B) İletkenliğin sıvıların cisimlere bağlı olduğunu bulmak
 C) İletim hızını ölçmek
 D) İletkenliğin metallerin uzunluğuna bağlı olduğunu bulmak

5.



Aynı boyutlardaki farklı maddelerden yapılan K, L ve M püsküllerinin kerece uçlarına maddeleri kaplıyolar yapıyor.

Çubukların diğer uçlarına sırayla kaynağına eşit uzaklıklara olacak şekilde sırayla K, L ve M püsküllerini yerleştiriyor. Çubukların uçlarında ışık kaynağına göre ne olur?

- A) Işıkların K, L ve M püsküllerinin uçlarında ışık kaynağına göre aynı olur.
 B) Işıkların en fazla K püskülüne ulaşacağıdır.
 C) Işıkların kaynağına en yakın olan K püskülüne ulaşacağıdır.
 D) Çubukların iletkenliği arttıkça ışık kaynağına ulaşan ışık miktarı artar ve ışıkların aynı anda ışık kaynağına ulaşmasıdır.

6. İsa'yı tabutu gözetiminde bulunduran taşınak pencerelerinde çift cam kullanmasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Camın kırılmamasını önlemek
 B) Daha az ışık almak
 C) İsa'yı korumak
 D) İçerinin görünmesini önlemek

4.

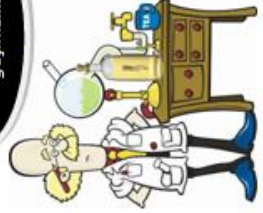


Hatice, ocakta kaynamakta olan yemeği metal kaşıkla karıştırıyor. Ocakta kaynamakta olan yemeği metal kaşıkla karıştırıyor. Ocakta kaynamakta olan yemeği metal kaşıkla karıştırıyor. Ocakta kaynamakta olan yemeği metal kaşıkla karıştırıyor.








Hatice'nin bu olaylardan etkilendiği maddelerin iletkenlik durumları aşağıdakilerden hangisinde doğru şekilde belirtilmiştir?

- A) Ocakta kaynamakta olan yemeğin iletkenliği, metal kaşıkla karıştırıldığında artar.
 B) Ocakta kaynamakta olan yemeğin iletkenliği, metal kaşıkla karıştırıldığında azalır.
 C) Ocakta kaynamakta olan yemeğin iletkenliği, metal kaşıkla karıştırıldığında değişmez.
 D) Ocakta kaynamakta olan yemeğin iletkenliği, metal kaşıkla karıştırıldığında sıfıra düşer.

Arka sayfaya geçiniz...



7. Aşağıdaki ortamın hangisinin ısınma şekli diğerlerinden farklıdır?

- A) Dünya  B) Güneş 
- C) Dünya'nın Güneş ışınlarıyla ısınması  D) Soğuk bir günde araba için Güneş ışınları ile ısınması 
- E) Elektrikli fırın  F) Camın ortama ısı vermesi 
- G) Atmosferdeki gazların ısınması 

8. I. Çatıdaki cam yünü kaldırmak
II. Pencere ve kapı kenarlarını bantla çevirmek
III. Pencere camlarını çift cam yapmak
IV. Bina dışını strafor köpükle kaplamak

Yukarıdaki uygulamalardan hangileri ısı yalıtım açısından doğrudur?

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

9.

Yeni bir kış, her yıl gibi soğuk olacak. Ancak, bu yıl için özel bir çözüm bulduk. İşte o çözüm: Enerji verimli, yenilenebilir enerji kaynakları kullanacağız. Böylece kışın soğukluğunu hissetmeyeceğiz. Enerji verimli, yenilenebilir enerji kaynakları kullanacağız. Böylece kışın soğukluğunu hissetmeyeceğiz.

Yukarıdaki kendi aralarında konuşan öğrencilerden hangilerinin ifadesi doğru bilgi içerir?

- A) Erhan ve Ali B) Didem ve Canan
C) Erhan, Ali ve Canan D) Yalnız Canan

12.



Yukarıda belirtilen bir deneyde kullanılan araçların numaraları aşağıdaki gibidir.

Buna göre aşağıdaki grup kumalardan hangisi doğrudur?

- | Yalıtılan olanlar | Isletken olanlar |
|-------------------|------------------|
| A) 1, 2 | 3, 4 |
| B) 1 | 2, 3, 4 |
| C) 1, 2, 3 | 4 |
| D) 1, 2, 4 | 3 |

13. I. Evimizin dış cephesini strafor köpükle kaplatmak
II. Yeni yaptığımız evin zeminini alüminyum folyo ile kaplatmak
III. Evimizin pencere kenarını çift camlı yapmak
IV. Salon lambalarını tasarruflu lambalarda değiştirmek

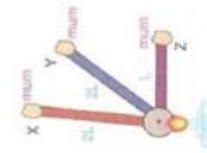
Yukarıdaki durumlardan hangilerinde, ısı yalıtımı amaçlanmıştır?

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

Eşit kalınlıkta ve sırasıyla 2L, 2L ve L boyundaki X, Y ve Z metal çubuktan bir metal levhaya uçlarımdan geçirilerek diğer uçlarına mumlar yapıştırılmıştır. Metal levha ısıtılmaya başlandığında önce X' den, sonra Z' den, en sonunda Y' den mum eriyor.

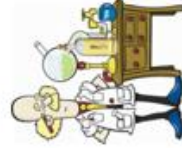
Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olmayabilir?

- A) X ile Y farklı cins maddelerdir.
B) Y ile Z aynı cins maddelerdir.
C) X ile Z farklı cins maddelerdir.
D) Isı, mamlara iletim yoluyla ulaşmıştır.



11.

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

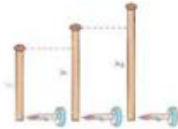


Sf. 2

14. Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilen maddelerin tümü sı yalıtım malzemesidir?

- A) Silikon yünü, cam yünü, kum, cam
B) Talaş, silikon yünü, kum, pamuk
C) Talaş, kum, demir, köş yünü
D) Cam yünü, kum, silikon yünü, seramik

16.

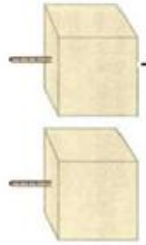


Aynı çubuktan kesilerek elde edilen X, Y, Z parçalarının birer uçlarına eşit büyüklükte mazzunlar yapışturultukten, diğcr uçları özdeş kaymaklarda tutuluyor.

X, Y, Z çubuklarının uçlarındaki mazzunların erime süreleri t_x , t_y ve t_z olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Çubuklardan ilk sıcaklıktan eşittir.)

- A) $t_x > t_y > t_z$
B) $t_x > t_z > t_y$
C) $t_x = t_y = t_z$
D) $t_x > t_y = t_z$

15.



6. sınıf öğrencisi olan L. eventi, cisimlerin ışın yutma ve ısınmas arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bunun için özdeş iki karton kutuya termometreler yerleştirilmiştir. Güneş ışığına alacak şekilde yerleştirildiği kutularındaki termometreleri her 5 dakikada bir kontrol ederek sonuçları kaydedecektir.

L. eventin bu deneyi doğru bir şekilde gerçekleştirebilmesi için ne yapmalıdır?

- A) Kutulardan birini diğerinden daha yalıtıma koymalı
B) Kutuların dış yüzeylerini siyah kâğıtla kaplamalı
C) Kutulardan birini beyaz kâğıt, diğcrini beyaz kumaşla kaplamalı
D) Kutulardan birini siyah, diğcrini beyaz kâğıtla kaplamalı

17. K maddesi: Zor alev alır, kısa ömürlüdür.
L maddesi: Zor alev alır, uzun ömürlüdür.
M maddesi: Alev alır, uzun ömürlüdür.

Metin bir soğuk hava deposunda yalıtım yapacaktır. Yunus ise bir fırında yalıtım yapacaktır.

Buna göre Metin ve Yunus'un kullanacağı maddelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Metin kesinlikle K maddesini kullanmalıdır.
B) Yunus M maddesini kullanmaz.
C) Yunus L maddesini kullanabilir.
D) Metin M maddesini kullanabilir.

18. "Cismin rengi ısınma hızını etkiler mi?" sorusuna cevap arayan İsmail bir deney yapmak istiyor. İsmail bu deneyde özdeş cisimler kullanmayı, bu cisimleri aynı anda 25 °C tabii bir ortama bırakmayı ve bir süre sonra da sıcaklıklarını ölçmeyi planlıyor. İsmail'in kullanabileceği cisimler aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır.

Cisimler	10°C	20°C	30°C
I	<input type="radio"/> Beyaz	<input checked="" type="radio"/> Siyah	<input type="radio"/> Siyah
II	<input checked="" type="radio"/> Siyah	<input type="radio"/> Siyah	<input type="radio"/> Siyah
III	<input type="radio"/> Beyaz	<input type="radio"/> Beyaz	<input type="radio"/> Beyaz
IV	<input type="radio"/> Beyaz	<input checked="" type="radio"/> Siyah	<input type="radio"/> Beyaz

Buna göre, yularındaki gruplardan hangisi İsmail'in deneyi için en uygundur?

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

19. Güneş ışınlarının etkisiyle ısınan Dünya'nın sahip olduğu enerji, kısa sürede uzaya yayılıp azalmaz.

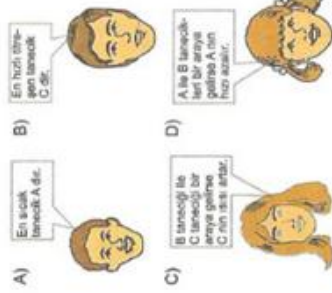
Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Rüzgârlarla sıcaklık aktarılması
B) Yer çekimi kuvvetinin etkisi
C) Dünya'nın küre biçiminde olması
D) Atmosferin iyi bir ısı yalıtımı olmaması



20.

Yukarıda bazı taneceklerin ısıya bağlı titreşim çizgileri gösterilmiştir. Bu tanecekler hakkında hangi öğrendiğiniz yanıtı yorum yapmıştır?



22. Aşağıdakilerden hangisi iyi bir yalıtım malzemesi olamaz?

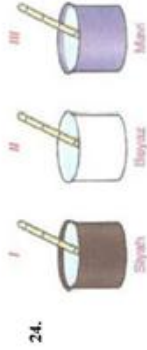
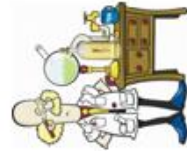
- A) Cam yünü
B) Silikon yünü
C) Metal levha
D) Plastik köpük

23. Aşağıdakilerden hangisinde ısınım iletim şekli diğerlerinden farklıdır?

- A) Açıkta yanan ateşin çevresini ısıtması
B) Güneş'in Dünya'yı ısıtması
C) Elektrik sobasının odayı ısıtması
D) Sıcak çay bulutran çay bardağındaki kaşığı ısıtması



21. Aşağıda günlük hayatta kullanılan bazı mutfak araçları verilmiştir. Buna göre hangi araç, hem ısı iletkeni hem de ısı yalıtkanı maddelerin ikisini birlikte içermez?



24.

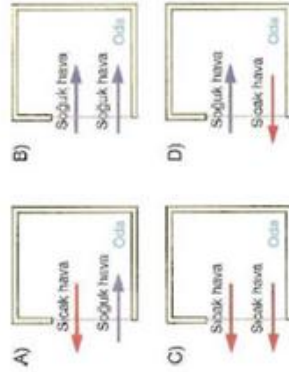
Bir öğrenci özdeş üç bardağı, sırasıyla siyah, beyaz ve mavi renge boyayarak içlerine 0 °C sıcaklıkta eşit miktar su ve birer termometre koyuyor. Daha sonra bardakları hava sıcaklığının 30 °C olduğu güneş gören bir ortamda bir süre bekletiyor.

Bardaklar güneş ışığını eşit miktarda aldığına göre, öğrencinin bu süre sonunda termometrelerde okuduğu değerler, aşağıdakilerden hangileri olabilir?

- | | | |
|----------|-------|-------|
| I | II | III |
| A) 26 °C | 19 °C | 12 °C |
| B) 14 °C | 24 °C | 17 °C |
| C) 25 °C | 13 °C | 18 °C |
| D) 16 °C | 23 °C | 19 °C |

25. "Isınım hava yükselir ve yerini soğuk havaya bırakır."

İçli sıcak, dışı soğuk olan ve yandan görünüşü aşağıda verilen bir odanın kapısı açıldığında, kapıda meydana gelen hava akımı aşağıdakilerden hangisindeki gibi olur?



Test Bitti,
Teşekkür ederiz

EK 4: AKADEMİK BAŞARI TESTİNİN CEVAPLARI

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



EK 5: FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler,

Yüksek Lisans Tezimi kapsamında sizlere verilen *İnce(2007)* 'ye ait bu ölçek ile Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarınızın ölçülmesi hedeflenmektedir. Her cümle için karşısında “katılıyorum”, “kararsızım” ve “katılmıyorum” şeklinde üç seçenek verilmiş olup cümle içeriğini okuduktan sonra size uygun olanı işaretleyiniz. Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği için soruları içten ve tarafsız olarak işaretlemeniz son derece önemlidir.

Şimdiden teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

İFADELER	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1. Fen ve Teknoloji dersini kendimi vererek dinlerim.			
2. Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili bir kelime duyduğumda kendimi kötü hissederim.			
3. Fen ve Teknoloji dersi sayesinde çevremdeki olayları daha dikkatli incelerim.			
4. Fen ve Teknoloji dersi kendimi tanımamı ve kendime güvenimin artmasını sağlar.			
5. Fen ve Teknoloji dersini anlamak ve öğrenmek için istekle çalışırım.			
6. Fen ve Teknoloji dersinde başka şeylerle meşgul olurum.			
7. Fen ve Teknoloji dersinde fikirlerimi açıkça belirtirim.			
8. Fen ve Teknoloji dersi her şeyin sevgi, barış ve mutluluğa hizmet için olduğunu fark etmemi sağlar.			
9. Fen ve Teknoloji dersindeki konular hakkında bazen hatalı düşündüğüm olur.			
10. Fen ve Teknoloji dersi çevremdeki olayları takip etmeme yardımcı olmaz.			
11. Fen ve Teknoloji dersi kendime ve çevreme ilgi duymamı sağlar.			
12. Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili sorumluluk almak istemem.			
13. Fen ve Teknoloji dersi sürekli araştırma gerektirdiğinden sıkıcıdır.			
14. Fen ve Teknoloji dersinde kendim ve çevrem için güvenlik önlemleri alırım.			
15. Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili konularda sürekli araştırma			

yapmak isterim.			
16. İleride Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili meslek edinmeyi istemem.			
17. Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili ödevleri zamanında yaparım.			
18. Fen ve Teknoloji dersi yeni fikirler üretmemi sağlamaz.			
19. Fen ve Teknoloji dersinde, olayların sonuçlarını göz önüne alarak hareket ederim.			
20. Fen ve Teknoloji dersinde görev almaktan kaçınırım.			
21. Fen ve Teknoloji dersi, mantığa, bilime ve teknolojiye güven duymamı sağlar.			
22. Fen ve Teknoloji dersi, kendime ve çevreme saygılı davranmamı gerektirir.			
23. Fen ve Teknoloji dersinde aldığım sorumlulukları her zaman yerine getiririm.			
24. Hobilerim arasında fen ve teknoloji ile ilgili konularda araştırma yapmak vardır.			
25. Fen ve Teknoloji dersinde arkadaşlarımla işbirliği yaparım.			
26. Fen ve Teknoloji dersi çevremdeki olaylara merak duymamı sağlamaz.			
27. Ailem ve öğretmenim disiplinli olmamı istediği için Fen ve Teknoloji dersinde disiplinliyimdir.			
28. Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili konularda kendime güvenmem.			
29. Fen ve Teknoloji dersinde görevleri gönüllü olarak yaparım.			
30. Fen ve Teknoloji dersinde grup çalışması yapmanın gereksiz olduğuna inanırım.			

EK 6: FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler,

Yüksek Lisans Tezim kapsamında sizlere verilen *Dede ve Yaman (2008)* 'e ait bu ölçek ile Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon düzeylerinizin ölçülmesi hedeflenmektedir. Her cümle için karşısında “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde beş seçenek verilmiş olup cümle içeriğini okuduktan sonra size uygun olanı işaretleyiniz. Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği için soruları içten ve tarafsız olarak işaretlemeniz son derece önemlidir.

Şimdiden teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

Madde no	İFADELER	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.					
2	Yüksek not aldığımda öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.					
3	Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.					
4	Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.					
5	Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.					
6	Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.					
7	Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.					
8	Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.					
9	Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımla fikirlerimi önemsemem.					
10	Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.					
11	Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
12	Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.					
13	Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.					
14	Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.					
15	Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.					

16	Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.					
17	Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.					
18	Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.					
19	Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.					
20	Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.					
21	Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.					
22	Küçük gruplarda çalışmayı severim.					
23	Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					



EK 7: TEZ İÇİN ALINAN UZMAN GÖRÜŞÜ BELGELERİ

TEZ UYGULAMALARI UZMAN GÖRÜŞ FORMU


Değerli Hocam,

Yüksek Lisans bitirme tezim için geliştirdiğim Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri ve/veya Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri için görüşünüze başvuruyorum. Geliştirdiğim etkinlikler ile ilgili incelemeleriniz sonucunda aşağıda yer alan kapalı uçlu soruları yanıtlamanızı, gerek gördüğünüz taktirde en alt kısımdaki Görüş ve Öneri bölümünü doldurmanızı rica ediyorum.

Desteğiniz için teşekkür ediyorum, iyi çalışmalar diliyorum.

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

Amasya Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

TEZ UYGULAMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER					
Adı - Soyadı	ÖZGÜL KELEŞ				
Ünvanı	DOÇ.DR.				
Görev Yapılan Kurum	AKSARAY ÜNİVERSİTESİ				
Uzmanlık Alanı	FEN EĞİTİMİ				
Uzman Görüşü Sunulacak Uygulama Alanı	Proje Tabanlı Öğrenme Etk. () --- Oyun Tabanlı Öğrenme Etk. (x)				
Değerlendirme Ölçütleri	Çok Yetersiz (0)	Yetersiz (1)	Kararsızım (2)	Yeterli (3)	Çok Yeterli (4)
Kazanım-Etkinlik Uyumunun Sağlanma Düzeyi				x	
Uygulama Süresi					x
Uygulama Yapılan Öğrenci Sayısı				x	
Öğrenci Seviyesine Uygunluk				x	
Eğitsel Oyun / Proje Görevi Olmaya Uygunluk Düzeyi				x	
Yönergelerin Açıklık ve Anlaşılabilirlik Düzeyi					x
Görüş ve Öneriler					
İncelemiş olduğum PTÖ / OTÖ Etkinlikleri Yüksek Lisans Tez çalışmasında kullanılmak üzere uygundur (x) / uygun değildir ().					
					
					13.03.2014

TEZ UYGULAMALARI UZMAN GÖRÜŞ FORMU


Değerli Hocam,

Yüksek Lisans bitirme tezim için geliştirdiğim Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri ve/veya Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri için görüşünüze başvuruyorum. Geliştirdiğim etkinlikler ile ilgili incelemeleriniz sonucunda aşağıda yer alan kapalı uçlu soruları yanıtlamanızı, gerek gördüğünüz taktirde en alt kısımdaki Görüş ve Öneri bölümünü doldurmanızı rica ediyorum.

Desteğiniz için teşekkür ediyorum, iyi çalışmalar diliyorum.


Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

Amasya Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

TEZ UYGULAMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER					
Adı - Soyadı	YESİM KUNTER				
Ünvanı	Play Expert & Funceist (Oyun Uzmanı ve Terapist)				
Görev Yapılan Kurum	Yesimkunter Ltd.				
Uzmanlık Alanı	OYUN				
Uzman Görüşü Sunulacak Uygulama Alanı	Proje Tabanlı Öğrenme Etk. () --- Oyun Tabanlı Öğrenme Etk. (X)				
Değerlendirme Ölçütleri	Çok Yetersiz (0)	Yetersiz (1)	Kararsızım (2)	Yeterli (3)	Çok Yeterli (4)
Kazanım-Etkinlik Uyumunun Sağlanma Düzeyi				✓	
Uygulama Süresi				✓	
Uygulama Yapılan Öğrenci Sayısı					✓
Öğrenci Seviyesine Uygunluk				✓	
Eğitsel Oyun / Proje Görevi Olmaya Uygunluk Düzeyi					✓
Yönergelerin Açıklık ve Anlaşılabilirlik Düzeyi					✓
Görüş ve Öneriler					
İncelemiş olduğum PTÖ / OTÖ Etkinlikleri Yüksek Lisans Tez çalışmasında kullanılmak üzere uygundur (X) / uygun değildir ()					
04/03/14 Tarih/İmza 					

TEZ UYGULAMALARI UZMAN GÖRÜŞ FORMU


Değerli Hocam,

Yüksek Lisans bitirme tezim için geliştirdiğim Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri ve/veya Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri için görüşünüze başvuruyorum. Geliştirdiğim etkinlikler ile ilgili incelemeleriniz sonucunda aşağıda yer alan kapalı uçlu soruları yanıtlamanızı, gerek gördüğünüz takdirde en alt kısımdaki Görüş ve Öneri bölümünü doldurmanızı rica ediyorum.

Desteğiniz için teşekkür ediyor, iyi çalışmalar diliyorum.

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

Amasya Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

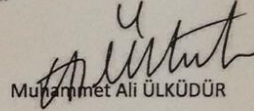
TEZ UYGULAMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER					
Adı - Soyadı	Ezgi GÜVEN				
Ünvanı	Öğr. Gör. Dr.				
Görev Yapılan Kurum	Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğrt. Anabilimdalı				
Uzmanlık Alanı	Fen Bilgisi Eğitimi, Çevre Eğitimi, Alternatif Ölçme Değerlendirme.				
Uzman Görüşü Sunulacak Uygulama Alanı	Proje Tabanlı Öğrenme Etk. (X) --- Oyun Tabanlı Öğrenme Etk. ()				
Değerlendirme Ölçütleri	Çok Yetersiz (0)	Yetersiz (1)	Kararsızım (2)	Yeterli (3)	Çok Yeterli (4)
Kazanım-Etkinlik Uyumunun Sağlanma Düzeyi					X
Uygulama Süresi					X
Uygulama Yapılan Öğrenci Sayısı					X
Öğrenci Seviyesine Uygunluk					X
Eğitici Oyun / Proje Görevi Olmaya Uygunluk Düzeyi					X
Yönergelerin Açıklık ve Anlaşılabilirlik Düzeyi					X
Görüş ve Öneriler	Geliştirilen Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri 6. Sınıf öğrencileri için uygundur.				
İncelemiş olduğum PTÖ / OTO Etkinlikleri Yüksek Lisans Tez çalışmasında kullanılmak üzere uygundur (X) / uygun değildir ()					
					Ezgi GÜVEN 

TEZ UYGULAMALARI UZMAN GÖRÜŞ FORMU

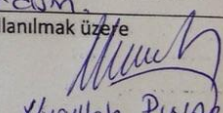
Değerli Hocam,

Yüksek Lisans bitirme tez için geliştirdiğim Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri ve/veya Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri için görüşünüze başvuruyorum. Geliştirdiğim etkinlikler ile ilgili incelemeleriniz sonucunda aşağıda yer alan kapalı uçlu soruları yanıtlamanızı, gerek gördüğünüz taktirde en alt kısımdaki Görüş ve Öneri bölümünü doldurmanızı rica ediyorum.

Desteğiniz için teşekkür ediyorum, iyi çalışmalar diliyorum.


Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

Amasya Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

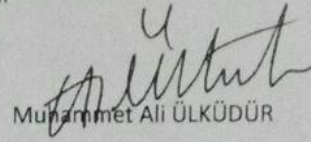
TEZ UYGULAMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER					
Adı - Soyadı	Murullah PINAR				
Ünvanı	Öğretmen				
Görev Yapılan Kurum	Milli Eğitim Kurumu				
Uzmanlık Alanı	Fen Bilimleri Öğretmeni				
Uzman Görüşü Sunulacak Uygulama Alanı	Proje Tabanlı Öğrenme Etk. () --- Oyun Tabanlı Öğrenme Etk. (X)				
Değerlendirme Ölçütleri	Çok Yetersiz (0)	Yetersiz (1)	Kararsızım (2)	Yeterli (3)	Çok Yeterli (4)
Kazanım-Etkinlik Uyumunun Sağlanma Düzeyi					X
Uygulama Süresi				X	
Uygulama Yapılan Öğrenci Sayısı					X
Öğrenci Seviyesine Uygunluk					X
Eğitsel Oyun / Proje Görevi Olmaya Uygunluk Düzeyi				X	
Yönergelerin Açıklık ve Anlaşılabilirlik Düzeyi					X
Görüş ve Öneriler	Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin basarı düzeylerinde anlamlı bir etkisini olduğunu gördüm.				
İncelemiş olduğum PTÖ / OTÖ Etkinlikleri Yüksek Lisans Tez çalışmasında kullanılmak üzere uygundur (X) / uygun değildir ()					
 Murullah PINAR Tarih/İmza					

TEZ UYGULAMALARI UZMAN GÖRÜŞ FORMU

Değerli Hocam,

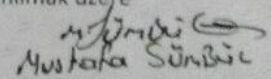
Yüksek Lisans bitirme tezim için geliştirdiğim Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri ve/veya Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri için görüşünüze başvuruyorum. Geliştirdiğim etkinlikler ile ilgili incelemeleriniz sonucunda da yer alan kapalı uçlu soruları yanıtlamanızı, gerek gördüğünüz takdirde en alt kısımdaki Görüş ve Öneri bölümünü doldurmanızı rica ediyorum.

Desteğiniz için teşekkür ediyorum, iyi çalışmalar diliyorum.


Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

Amasya Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

TEZ UYGULAMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER

Adı - Soyadı	Mustafa SÜMBÜL				
Ünvanı	Öğretmen				
Görev Yapılan Kurum	Bozyazı Ortaokulu / MEB				
Uzmanlık Alanı	Fen Bilimleri / Fen ve Teknoloji				
Uzman Görüşü Sunulacak Uygulama Alanı	Proje Tabanlı Öğrenme Etk. () --- Oyun Tabanlı Öğrenme Etk. (X)				
Değerlendirme Ölçütleri	Çok Yetersiz (0)	Yetersiz (1)	Kararsızım (2)	Yeterli (3)	Çok Yeterli (4)
Kazanım-Etkinlik Uyumunun Sağlanma Düzeyi					X
Uygulama Süresi				X	
Uygulama Yapılan Öğrenci Sayısı					X
Öğrenci Seviyesine Uygunluk					X
Eğitsel Oyun / Proje Görevi Olmaya Uygunluk Düzeyi					X
Yönergelerin Açıklık ve Anlaşılabilirlik Düzeyi					X
Görüş ve Öneriler	Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırmakta, kazanımların kalitesini olumlu yönde etkilemektedir.				
İncelemiş olduğum PTÖ / OTÖ Etkinlikleri Yüksek Lisans Tez çalışmasında kullanılmak üzere uygundur (X) / uygun değildir ()					
					 Mustafa SÜMBÜL
Tarih/İmza					

TEZ UYGULAMALARI UZMAN GÖRÜŞ FORMU

Değerli Hocam,

Yüksek Lisans bitirme tezim için geliştirdiğim Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri ve/veya Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri için görüşünüze başvuruyorum. Geliştirdiğim etkinlikler ile ilgili incelemeleriniz sonucunda aşağıda yer alan kapalı uçlu soruları yanıtlamanızı, gerek gördüğünüz taktirde en alt kısımdaki Görüş ve Öneri bölümünü doldurmanızı rica ediyorum.

Destеğiniz için teşekkür ediyor, iyi çalışmalar diliyorum.

Muhammet Ali ÜLKÜDÜR

Amasya Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

TEZ UYGULAMA ETKİNLİKLERİ İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER					
Adı - Soyadı	Mehmet Can TELİN				
Ünvanı	Öğretmen				
Görev Yapılan Kurum	Milli Eğitim Kurumu				
Uzmanlık Alanı	Fen Bilimleri Öğretmeni				
Uzman Görüşü Sunulacak Uygulama Alanı	Proje Tabanlı Öğrenme Etk. <input checked="" type="checkbox"/> --- Oyun Tabanlı Öğrenme Etk. ()				
Değerlendirme Ölçütleri	Çok Yetersiz (0)	Yetersiz (1)	Kararsızım (2)	Yeterli (3)	Çok Yeterli (4)
Kazanım-Etkinlik Uyumunun Sağlanma Düzeyi					X
Uygulama Süresi				X	
Uygulama Yapılan Öğrenci Sayısı				X	
Öğrenci Seviyesine Uygunluk					X
Eğitsel Oyun / Proje Görevi Olmaya Uygunluk Düzeyi				X	
Yönergelerin Açıklık ve Anlaşılabilirlik Düzeyi				X	
Görüş ve Öneriler	Proje tabanlı öğrenme, öğrenciyi süreçte aktif hale getirerek öğrenmenin kalıcı olmasını sağlamıştır. Motivasyon ve başarı düzeyini olumlu etkilemiştir.				
İncelemiş olduğum PTÖ / OTÖ Etkinlikleri Yüksek Lisans Tez çalışmasında kullanılmak üzere uygundur <input checked="" type="checkbox"/> / uygun değildir ()					
					Mehmet Can TELİN Tarih/İmza

EK 8: PROJE TABANLI ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

Hafta	Ders Saati	Kazanımlar	6/B	Proje Tabanlı Etkinlikler
Nisan 2.	4	<p>1- Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>Gözlem yaparak maddeler ısındıkça moleküllerin hızlandığı sonucuna varır. (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD- 3).</p> <p>Maddeler arası ısı aktarımı ile atom-moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1).</p>	1. Hafta	<p>* Proje Görevi - 1.1</p> <p>* Proje Görevi - 1.2</p>
Nisan 3.	8	<p>2- Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18).</p> <p>Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır.</p> <p>Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır.</p> <p>Gündelik gözlemlerinden, doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9).</p> <p>Isının ışımaya yoluyla (görünmez ışınlarla) yayılabileceğini belirtir.</p> <p>Geceleri yeryüzünün neden soğuduğunu sorgulayıp açıklar (TD-5).</p> <p>Yüzeyi koyu renkli cisimlerin, açık renklilerden daha hızlı ısınmasının sebebinin açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2).</p> <p>Isı yalıtım kaplarının yüzeylerinin neden parlak kaplandığını izah eder (BSB-2, 6, 8, 9, 32; FTTÇ-9, 17).</p> <p>Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-3).</p> <p>Isının iletim, konveksiyon ve ışımaya yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).</p>	2. Hafta	<p>* Proje Görevi - 2.1</p> <p>* Proje Görevi - 2.2</p> <p>* Proje Görevi - 2.3</p>
Nisan 4.	8	<p>3- Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9).</p> <p>Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir.</p> <p>Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir</p> <p>3.4.Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkanlık özellikleri yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler.</p> <p>3.5 Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar (BSB-8, 9, 30, 32; TD-1).</p>	3. Hafta	<p>* Proje Görevi - 3.1</p>
Mayıs 1.	4	<p>3- Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9).</p> <p>Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir.</p> <p>Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir</p> <p>3.4.Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkanlık özellikleri yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler.</p> <p>3.5 Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar (BSB-8, 9, 30, 32; TD-1).</p>	3.- 4. Hafta	<p>* Proje Görevi - 3.1</p>

PROJE GÖREVİ TASLAKLARI :

Proje Görevi : 1.1 - Misketlerle gözlem

Projenin Veriliş Tarihi :

Projenin Verildiği Sınıf Seviyesi : 6

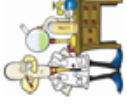
Proje Süresi : 2 Hafta

Proje Alanı : Madde ve Isı

Beklenen Beceriler : Araştırma , Sorgulama, Veri Toplama, Çıkarım Yapma, Yaratıcılık , Problem Çözme

Miray soğuk bir kış gününde okuldan eve giderken yolda arkadaşları Ali'ye rastladı. Ali heyecanla Miray geçen gün yeni bir şey keşfetti, bak sana ne göstereceğim dedi. Cebinden çıkardığı birbirinin aynı 10 kadar misketi gösterip bir tanesini yerden 3 cm yüksekte kara bıraktı. Miray merakla baktığında misketin bir kaç cm kara saplanmış olduğunu gördü. Ali aynı olayı birkaç kez daha tekrarladı ve sonuç yine aynıydı. Miray tam sıklamak üzereyken Ali asıl bunu izle dedi ve elindeki misketi diğer misketlere hızlı bir şekilde 8-10 kez çarptırdı ve yine aynı yükseklikten yere bıraktı. Miray şaşırmişti çünkü misket bu kez karda 4-5 cm gömülmüştü. Miray merakla, ben de denemek istiyorum dedi. Ali'nin gösterdiği gibi yaptığında misketin yine daha derine battığını gözlemledi.

Yukarıda verilen olayda hepsi aynı büyüklükte olan misketlerin normalde karda bir kaç cm gömülürken, misketler birbirine çarptığında daha çok gömülmesinin nedenini ve bu olayın yalnızca katı maddeler için mi geçerli olduğunu araştırınız. Isı-hareket ilişkisinin gözlemlenebileceği bir model ya da maket tasarlayıp süreci raporlaştırınız. Ürünüü öğretmeninle kararlaştıracağınız uygun bir tarihte sınıfta arkadaşlarınıza tanıtınız.



Projenizi yaparken şu kriterlere dikkat etmeniz sizin için yararlı olacaktır:

1- Mutlaka yapacağınız çalışmayı önce planlayıp bu basamakları (teslim etmek üzere) ayrı bir yere yazınız/çiziniz.

2- Konu ile ilgili mümkün olduğunca çeşitli kaynaklardan bilgi toplayınız. Verdiğiniz proje göreviniz ile ilgili olmayan bilgiler değerlendirmeye alınmayacaktır.

3- Konu ile ilgili görseller toplayıp içeriğinizi geliştiriniz.

4- Proje sürecinde sıklıkla proje rehber öğretmeninizle iletişim kurunuz.

5- Projenizde verilen Dereceli Puanlama Anahtarına göre değerlendirileceği için, değerlendirme kriterlerini gözden geçirmeniz sizin için faydalı olacaktır.

6- Yararlandığınız kaynakları açık bir şekilde raporunuzun arkasında yer vereceğiniz "Kaynakça" bölümünde belirtiniz.

7- Projeniz tamamlandıktan sonra bir dosya haline getirerek sınıf arkadaşlarınıza sununuz. Sunumdan sonra, hazırlanmış olduğunuz proje ile ilgili kısa içerikli bir metin hazırlayarak basılacak hale getirip planlama kağıdınız ve raporunuzdan oluşan dosyanızı öğretmeninize teslim etmeyi unutmayınız.

8- Proje raporunuzun, Projenin Adı, Sınıf düzeyi, Öğrenci/Öğrencilerin Adı-Soyadı, No' **İÇİ**, Proje Görevi Başlangıç ve Bitiş Tarihleri, Projenin Amacı, Yöntemi, Veri Toplama Amaçları, Bulgular, Sonuç ve Tartışma ve Kaynakça bölümlerine sahip olması gerekmektedir.



Proje Görevi : 1.2 - Isı aktarımı

Projenin Veriliş Tarihi :

Projenin Verildiği Sınıf Seviyesi : 6

Proje Süresi : 2 Hafta

Proje Alanı : Madde ve Isı

Beklenen Beceriler : Araştırma , Sorgulama, Veri Toplama, Çıkarım Yapma, Yaratıcılık , Problem Çözme

Muhammet babasına yardım etmek için soğuk bir günde evden ayrılarak dükkana doğru yola çıktı. Dışarıda kar yağıyor ve dışlarını çarptırarak kadar üşümesine neden oluyordu. Muhammet caddeleri sokakları geçerken neşeli bir şekilde yürüyor, ellerini sağa sola sallıyor, yerden biraz kar alıp belirlediği bir hedefe doğru isabet ettirmeye çalışıyordu. Yaklaşık 15 dk sonra dükkana geldiğinde babası çalışıyordu. Selamlaştılar ve Muhammet babasının elini tokalağı. Bu sırada babası onun çok üşümüş olduğunu fark ederek, Muhammet 'in ellerini avuçlarının arasına alıp bir süre bırakmadı. Muhammet yavaş yavaş ellerinin ısınmaya başladığını hissetti. Baba ellerim üşümüştü, şimdi ısınmaya başladı; "Senin ellerin de ısındı değil mi?" dediğinde babası "Hayır oğlum, tam tersine, benim ellerim ısınmadı, soğudu. " diye cevap verdi.

Yukarıda verilen olayda babası Muhammet 'in ellerini avuçlarının içine aldığı Muhammet 'in elleri ısınırken babasının ellerinin soğumasının nedenine olabilir? Bu olay yalnızca katı maddeler için mi geçerlidir, araştırınız. Isı aktarımının gözlemlenebileceği bir model ya da maket tasarlayıp süreci raporlaştırınız. Ürünüünüzü öğretmeninizle kararlaştıracağınız uygun bir tarihte sınıfta arkadaşlarınıza tanıtınız.



Projenizi yaparken şu kriterlere dikkat etmeniz sizin için yararlı olacaktır:

- 1- Mutlaka yapacağınız çalışmayı önce planlayıp bu basamakları (teslim etmek üzere) ayrı bir yere yazınız/çiziniz.
- 2- Konu ile ilgili mümkün olduğunca çeşitli kaynaklardan bilgi toplayınız. Verdiğiniz proje göreviniz ile ilgili olmayan bilgiler değerlendirmeye alınmayacaktır.
- 3- Konu ile ilgili görseller toplayıp içeriği zenginleştiriniz.
- 4- Proje sürecinde sıklıkla proje rehber öğretmeninizle iletişim kurunuz.
- 5- Projenizde verilen Dereceli Puanlama Anahtarına göre değerlendirileceği için, değerlendirme kriterlerini gözden geçirmeniz sizin için faydalı olacaktır.
- 6- Yararlandığınız kaynakları açık bir şekilde raporunuzun arkasında yer vereceğiniz "Kaynakça" bölümünde belirtiniz.
- 7- Projeniz tamandıktan sonra bir dosya haline getirerek sınıf arkadaşlarınıza sununuz. Sunumdan sonra, hazırlanmış olduğunuz proje ile ilgili kısa içerikli bir metin hazırlayarak basılacak hale getirip planlama kağıdımız ve raporunuzdan oluşan dosyanızı öğretmenimize teslim etmeyi unutmayınız.
- 8- Proje raporunuzun, Projenin Adı, Sınıf düzeyi, Öğrenci/Öğrencilerin Adı-Soyadı, No' luğu, Proje Görevi Başlangıç ve Bitiş Tarihleri, Projenin Amacı, Yöntemi, Veri Toplama Amaçları, Bulgular, Sonuç ve Tartışma ve Kaynakça bölümlerine sahip olması gerekmektedir.

Proje Görevi : 2.1 - Elbise seçiminde renk

Projenin Veriliş Tarihi :

Projenin Verildiği Sınıf Seviyesi : 6

Proje Süresi : 2 Hafta

Proje Alanı : Madde ve Isı

Beklenen Beceriler : Araştırma , Sorgulama, Veri Toplama, Çıkarım Yapma, Yaratıcılık , Problem Çözme

Naz ve arkadaşlarının Fen Bilimleri dersinde aldıkları "insanların yazlık ve kışlık kıyafet seçimlerinde renk faktörünün etkisi" isimli proje görevi için şehirde bir araştırma yapmaları gerekmektedir. Çalışmaya başlamadan önce nasıl bir yol izlemeleri gerektiğini bir türlü çözememeleri üzerine bu görevde onlara yardımcı olmak için -öğretmenlerinin- sizleri de araştırmaya dahil ettiğini düşünelim. Naz ve arkadaşlarına bu görevde nasıl bir yol izlemeleri konusunda onlara yardımcı olur musunuz?

Yukarıda verilen olayda belirtildiği gibi insanların yazlık ve kışlık kıyafet seçimlerinde renk faktörünün etkisi var mıdır? Eğer renk faktörünün etkisi varsa hangi renkler, neden tercih edilmektedir; en az 15 aile ile görüşerek araştırınız. Araştırma sonucunda elde ettiğiniz verileri bir yaz ve kış maketi üzerinde gösteriniz. Modelinizi ve araştırma sonuçlarınızın raporunu öğretmeninizle belirleyeceğiniz bir tarihte sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.



Projenizi yaparken şu kriterlere dikkat etmeniz sizin için yararlı olacaktır:

- 1- Mutlaka yapacağınız çalışmayı önce planlayıp bu basamakları (teslim etmek üzere) ayrı bir yere yazınız/çiziniz.
- 2- Konu ile ilgili mümkün olduğunca çeşitli kaynaklardan bilgi toplayınız. Verdiğiniz proje göreviniz ile ilgili olmayan bilgiler değerlendirmeye alınmayacaktır.
- 3- Konu ile ilgili görseller toplayıp içeriği zenginleştiriniz.
- 4- Proje sürecinde sıklıkla proje rehber öğretmeninizle iletişim kurunuz.
- 5- Projeniz ekte verilen Dereceli Puanlama Anahtarına göre değerlendirileceği için, değerlendirme kriterlerini gözden geçirmeniz sizin için faydalı olacaktır.
- 6- Yararlandığınız kaynakları açık bir şekilde raporunuzun arkasında yer vereceğiniz "Kaynakça" bölümünde belirtiniz.
- 7- Projeniz tamamlandıktan sonra bir dosya haline getirerek sınıf arkadaşlarınıza sununuz. Sunumdan sonra, hazırladığınız projeye ile ilgili kısa içerikli bir metin hazırlayarak basılacak hale getirip planlama kağıdınız ve raporunuzdan oluşan dosyanızı öğretmenimize teslim etmeyi unutmayınız.
- 8- Proje raporunuzun, Projenin Adı, Sınıf düzeyi, Öğrenci/Öğrencilerin Adı-Soyadı, No'ları, Proje Görevi Başlangıç ve Bitiş Tarihleri, Projenin Amacı, Yöntemi, Veri Toplama Amaçları, Bulgular, Sonuç ve Tartışma ve Kaynakça bölümlerine sahip olması gerekmektedir.

Proje Görevi : 2.2 - Gece ve gündüz sıcaklık farkı

Projenin Veriliş Tarihi :



Projenin Verildiği Sınıf Seviyesi : 6

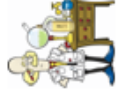
Proje Süresi : 2 Hafta

Proje Alanı : Madde ve Isı

Beklenen Beceriler : Araştırma , Sorgulama, Veri Toplama, Çıkarım Yapma, Yaratıcılık , Problem Çözme

Özellikle yer yüzü ve gök yüzü olaylarına karşı ilgili olan Ahmet, büyüdüğünde büyük ve ünlü bir bilim insanı olmak istediği için her bilim insanı gibi çevresindeki olayları ve varlıkları gözlemlemektedir. Fen Bilimleri kitabında dünyamızın gündüz sıcak, geceleri soğuk olduğunu okuduktan sonra bazı gecelerin diğerlerine göre daha sıcak geçtiğini düşünerek bu konuyu araştırmaya karar vermiş. Bu konuda Ahmet'e yardım etmeye ne dersiniz?

Bu proje görevi çerçevesinde gündüzlerin neden sıcak, gecelerin neden soğuk olduğunu; güneş ışınlarının dünyanın ısınmasındaki rolünü, geceler arasındaki sıcaklık farklarının nedenlerini araştırmanız; elde ettiğiniz verileri raporlaştırmanız; raporda yer alan sonuçları yapacağınız bir gündüz-gece modeli üzerinde göstermeniz beklenmektedir. Modelinizi; çalışma takviminizi, kullanılan araç-gereçleri, yararlandığınız kaynakları ve araştırma-model geliştirme sürecinizi içeren raporunuzla birlikte sınıfınızda öğretmeninizle kararlaştıracağınız bir günde sununuz.



Projenizi yaparken şu kriterlere dikkat etmeniz sizin için yararlı olacaktır:

- 1- Mutlaka yapacağınız çalışmayı önce planlayıp bu basamakları (teslim etmek üzere) ayrı bir yere yazınız/çiziniz.
- 2- Konu ile ilgili mümkün olduğunca çeşitli kaynaklardan bilgi toplayınız. Verdiğiniz proje göreviniz ile ilgili olmayan bilgiler değerlendirmeye alınmayacaktır.
- 3- Konu ile ilgili görseller toplayıp içeriği zenginleştiriniz.
- 4- Proje sürecinde sıklıkla proje rehber öğretmeninizle iletişimi kurunuz.
- 5- Projeniz ekte verilen Dereceli Puanlama Anahtarına göre değerlendirileceği için, değerlendirme kriterlerini gözden geçirmeniz sizin için faydalı olacaktır.
- 6- Yararlandığımız kaynakları açık bir şekilde raporunuzun arkasında yer vereceğiniz "Kaynakça" bölümünde belirtiniz.
- 7- Projeniz tamamlandıktan sonra bir dosya haline getirerek sınıf arkadaşlarınıza sununuz. Sunumdan sonra, hazırladığınız projeye ilgili kısa içerikli bir metin hazırlayarak basılacak hale getirip planlama kağıdınız ve raporunuzdan oluşan dosyanızı öğretmenimize teslim etmeyi unutmayınız.
- 8- Proje raporunuzun, Projenin Adı, Sınıf düzeyi, Öğrenci/Öğrencilerin Adı-Soyadı, No' ları, Proje Görevi Başlangıç ve Bitiş Tarihleri, Projenin Amacı, Yöntemi, Veri Toplama Amaçları, Bulgular, Sonuç ve Tartışma ve Kaynakça bölümlerine sahip olması gerekmektedir.

Proje Görevi : 2.3 - Çayımız nasıl sıcak kalacak ?

Projenin Veriliş Tarihi :



Projenin Verildiği Sınıf Seviyesi : 6

Proje Süresi : 2 Hafta

Proje Alanı : Madde ve Isı

Beklenen Beceriler : Araştırma , Sorgulama , Çıkarım Yapma, Yaratıcılık , Problem Çözme

Değerli öğrencimiz, sınıfça gidilecek bir piknik için öğrenciler arasında görev dağılımı yapıldığını düşünelim. Size düşen görev ise evden sıcak çay getirmek. Fakat evde semaver ya da piknik tüpü olmadığını düşünürsek, pişireceğiniz çayı, sıcak kalacak şekilde piknik yerine kadar nasıl getirebilirsiniz? Sizce sıcak içecekleri sıcak, soğuk içecekleri soğuk tutabilir miyiz; bunu sağlayabilecek bir araç-gereç tasarlamamız gerekseydi nasıl bir ürün geliştirdiniz?

Bu proje çalışması çerçevesinde kendi modelinizi geliştirip, çalışmanız süresince yapacağınız faaliyetleri ve araştırmanızı raporlaştırarak size ayrılacak uygun bir zamanda sınıfta sununuz.



Projenizi yaparken şu kriterlere dikkat etmeniz sizin için yararlı olacaktır:

1- Mutlaka yapacağınız çalışmayı önce planlayıp bu basamakları (teslim etmek üzere) ayrı bir yere yazınız/çiziniz.

2- Konu ile ilgili mümkün olduğunca çeşitli kaynaklardan bilgi toplayınız. Verdiğiniz proje göreviniz ile ilgili olmayan bilgiler değerlendirmeye alınmayacaktır.

3- Konu ile ilgili görseller toplayıp içeriği zenginleştiriniz.

4- Proje sürecinde sıklıkla proje rehber öğretmeninizle iletişim kurunuz.

5- Projenizde verilen Dereceli Puanlama Anahtarına göre değerlendirileceği için, değerlendirme kriterlerini gözden geçirmeniz sizin için faydalı olacaktır.

6- Yararlandığınız kaynakları açık bir şekilde raporunuzun arkasında yer vereceğiniz "Kaynakça" bölümünde belirtiniz.

7- Projeniz tamamlandıktan sonra bir dosya haline getirerek sınıf arkadaşlarınıza sununuz. Sunumdan sonra, hazırlamış olduğunuz proje ile ilgili kısa içerikli bir metin hazırlayarak basılacak hale getirip planlama kağıdınız ve raporunuzdan oluşan dosyanızı öğretmeninize teslim etmeyi unutmayınız.

8- Proje raporunuzun, Projenin Adı, Sınıf düzeyi, Öğrenci/Öğrencilerin Adı-Soyadı, No'ları, Proje Görevi Başlangıç ve Bitiş Tarihleri, Projenin Amacı, Yöntemi, Veri Toplama Amaçları, Bulgular, Sonuç ve Tartışma ve Kaynakça bölümlerine sahip olması gerekmektedir.

Proje Görevi : 3.1 - Evim **evim** güzel evim

Projenin Veriliş Tarihi :

Projenin Verildiği Sınıf Seviyesi : 6

Proje Süresi : 2 Hafta

Proje Alanı : Madde ve Isı

Beklenen Beceriler : Araştırma , Sorgulama, Veri Toplama, Çıkarım Yapma, Yaratıcılık , Problem Çözme

Serpil, gelecekte büyük bir mühendis olmak isteyen başarılı bir öğrencidir.

Üniversite bitirme projesi için ısı yalıtım malzemelerinin birbiri ile karşılaştırabileceği birleşik bir bina kompleksi tasarlaması gerekmektedir. Sızden bu konuda

Serpil'e yardımı olabilecek fikir verecek bir proje hazırlamanız beklenmektedir. Bu nedenle farklı ısı yalıtım malzemelerinin birbiri ile karşılaştırabileceği bir ev tasarımı yapınız. Bu bağlamda araştırma yaparak ısı yalıtım malzemelerinin ne olduğunu, yaygın ısı yalıtım malzemelerinin ne olabileceğini öğrenmeniz ve yapacağınız tasarımda bunlara yer vermeniz beklenmektedir. Ayrıca çalışmanız süresince yapacağınız faaliyetleri ve araştırmanızı raporlaştırarak size ayrılacak uygun bir zamanda sınıfta sununuz.



Projenizi yaparken şu kriterlere dikkat etmeniz sizin için yararlı olacaktır:

1- Mutlaka yapacağınız çalışmayı önce planlayıp bu basamakları (teslim etmek üzere) ayrı bir yere yazınız/çiziniz.

2- Konu ile ilgili mümkün olduğunca çeşitli kaynaklardan bilgi toplamınız. Verdiğiniz proje göreviniz ile ilgili olmayan bilgiler değerlendirmeye alınmayacaktır. Konu ile ilgili görseller toplayıp içeriği zenginleştiriniz.

3- Proje sürecinde sıklıkla proje rehber öğretmeninizle iletişim kurunuz.

4- Projeniz ekte verilen Dereceli Puanlama Anahtarına göre değerlendirileceği için, değerlendirme kriterlerini gözden geçirmeniz sizin için faydalı olacaktır.

5- Yararlandığınız kaynakları açık bir şekilde raporunuzun arkasında yer vereceğiniz Kaynakça bölümünde belirtiniz.

6- Projeniz tamamlandıktan sonra bir dosya haline getirerek sınıf arkadaşlarınıza sununuz. Sunumdan sonra planlama kağıdınız ve raporunuzdan oluşan dosyanızı öğretmeninize teslim etmeyi unutmayınız.

7- Proje raporunuzun, Projenin Adı, Sınıf düzeyi, Öğrenci/Öğrencilerin Adı-Soyadı, No' ları, Proje Görevi Başlangıç ve Bitiş Tarihleri, Projenin Amacı, Yöntemi, Veri Toplama Amaçları, Bulgular, Sonuç ve Tartışma ve Kaynakça bölümlerine sahip olması gerekmektedir.

8- Hazırladığınız olduğunuz proje ile ilgili kısa içerikli bir metin hazırlayarak basılacak hale getirip raporunuz ile birlikte teslim ediniz.



DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI

AÇIKLAMA: Aşağıdaki tabloda proje görevinizin değerlendirilmesinde esas alınacak ölçütler yer almaktadır. Mümkün olduğunca objektif bir şekilde proje görevinizin boyunca yaptığınız çalışmalarınızı en iyi şekilde ifade eden seçeneği işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	DEĞERLENDİRME DERECELERİ		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir Zaman
1. Çalışmanın başında bir plan oluşturdum.			
2. Çalışmalarımı plana bağlı kalarak yürütmeye özen gösterdim.			
3. Araştırmalarımda çeşitli kaynaklardan yararlandım.			
4. Çalışmalarım sırasında değişik materyallerden faydalandım.			
5. Öğretmenimin önerilerini dinledim.			
6. Sorumluluklarımı tam anlamıyla yerine getirdim.			
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı verimli biçimde kullandım.			
8. Çalışmalarımı sunarken görsel materyalleri kullanmaya çalıştım.			

Bu proje görevinin bana katkısı ve diğer yorumlarım :

EK 9: OYUN TABANLI ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

Hafta	Ders Saati	Kazanımlar	6/A	Oyun Tabanlı Etkinlikler
Nisan 2.	4	<p>1- Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>Gözlem yaparak maddeler ısındıkça moleküllerin hızlandığı sonucuna varır. (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD- 3).</p> <p>Maddeler arası ısı aktarımı ile atom-moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1).</p>	1. Hafta	<p>* Ritimle Halden Hale</p> <p>* Çarp Kaç</p>
Nisan 3.	8	<p>2- Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18).</p> <p>Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır.</p> <p>Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır.</p> <p>Gündelik gözlemlerinden, doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9).</p> <p>Isının ışımaya yoluyla (görünmez ışınlarla) yayılabileceğini belirtir.</p>	2. Hafta	<p>* Top sektirmece</p> <p>* Cümleler yarışıyor</p> <p>* Hızlıyım Yavaşsın</p>
Nisan 4.	8	<p>Geceleri yeryüzünün neden soğuduğunu sorgulayıp açıklar (TD-5).</p> <p>Yüzeyi koyu renkli cisimlerin, açık renklilerden daha hızlı ısınmasının sebebini açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2).</p> <p>Isı yalıtım kaplarının yüzeylerinin neden parlak kaplandığını izah eder (BSB-2, 6, 8, 9, 32; FTTÇ-9, 17).</p> <p>Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-3).</p> <p>Isının iletim, konveksiyon ve ışımaya yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).</p>	3. Hafta	
Mayıs 1.	4	<p>3- Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>3.1. Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9).</p> <p>3.2. Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir.</p> <p>3.3. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir</p> <p>3.4.Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkanlık özellikleri yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler.</p> <p>3.5 Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar (BSB-8, 9, 30, 32; TD-1).</p>	4. Hafta	<p>* Korunaklı kovalamaca</p> <p>* Pekiştirme parkuru (Karma Etkinlikler)</p>

OYUNLAR :

Oyun : 1

Oyunun Adı : Ritimle Halden Hale (**Yetenek Sizsiniz**)

Oyunun Oynandığı Yer : Açık/Kapalı Alan

Oyuncu Türü - Sayısı : Grup Oyunu - 4/7 kişi

Kullanılan Malzemeler : Müzik Çalar, Hoparlör , Sıra

İlişkili Olduğu Kazanım : Gözlem yaparak maddeler ısındıkça moleküllerin hızlandığı sonucuna varır.

(BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD- 3).

Oyun Kuralları :

- 1- En az 3 öğrenci yada bir grup hakem/jüri olarak seçilir. Oyun sırasında çalınacak müzikleri bu hakem olarak seçilen oyuncular oyunun başında belirler.
- 2- Oyuna 1. bölgeden başlamak mecburidir.
- 3- Yavaş ritimde 1. bölgede kol kola yada yan yana; orta ritimde 2. bölge içinde hareket halinde; hızlı-tempolu ritimde 3. bölge içinde hareket halinde bulunmak zorunludur.
- 4- Her bir grubun her bir ritimde en az bir kez dans etmesi gerekmektedir. Ritimlerin sırasına özen gösterilmesi gerekir. (Örn ; yavaş ritimden hızlı ritme geçilmez.)
- 5- Grupların dans süresi 2şer dk'dır.
- 6- Hakem/jüri kazanan grubu oylama ile belirler. Oyun kurallarına uyarak dans edip en iyi dans eden grup oyunu kazanır.
- 7- Oylama sonunda kazanan grup hakem/jüri olabileceği gibi içlerinden hakem/jüri seçimi yapıp sonrasında tüm öğrenciler tekrar sayımla gruplara ayrılır.

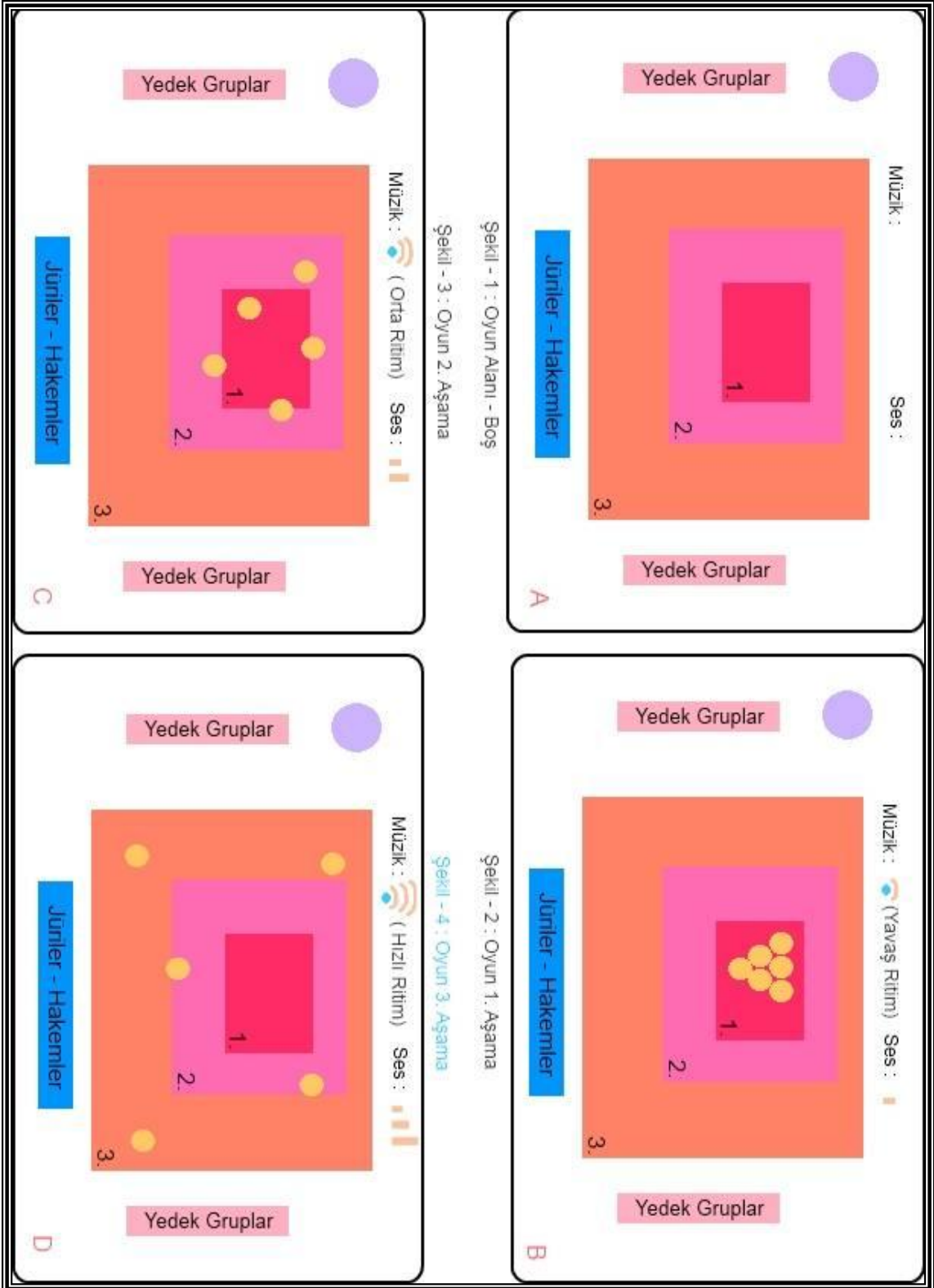
Oyunun Oynanışı :

Öncelikle çocuklarla oyun alanının sınırları belirlenir. oyuncular sayışma ile gruplara ayrılır. Bu sırada 3 öğrenci yada seçilen bir grup Jüri/Hakem olarak seçilir ve oyun alanındaki sıraya oturur. Hakemlerden sonra geride 3 grup oluştuğunu farz edelim. 1. grup oyun alanındaki yerini aldığı anda diğer gruplar kenarlarda bekler. Bu sırada hakemler çalınacak parçaları belirlerler.

1. grup kol kola yada yan yana olacak şekilde 1. bölgedeki yerini alır. Müzik ritmi ne kadar yavaşsa ona göre dans yada figür uydurmaya çalışarak, o tempoya uygun dans ederler. Orta düzeydeki parçalardan biri çalınmaya başladığında 2. bölge içerisine dağılıp istedikleri gibi hareket edebilirler. Hızlı ritimde ise 3. bölge içerisinde bir yerde diledikleri gibi dans edip oynayabilirler.

Hakemler her bir ritimde bir kez dans ettirdikten sonra tekrar ritimler arasında geçiş yapabilirler.

Not : Oyunun Oynanışı **Şekil-1** de belirtilmiştir.



ŞEKİL - 1

OYUNLARIN DERS İÇERİĞİ İLE İLİŞKİSİNE DAİR ÖRNEK AÇIKLAMA: Oyun-1

Açıklama :

Bu oyunun hedeflediği kazanım "Gözlem yaparak maddeler ısındıkça moleküllerin hızlandığı sonucuna varır. (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD- 3). " Bu oyunda gerek sesin yüksekliği gerekse müziğin ritmi ile ilişkilendirilecek olan ısı kavramı, nasıl madenin moleküllerine etki ettiğinde (fiziksel haline bağlı olarak) taneciklerin titreşim yada öteleme hareketini artırıyor ve belli bir süre sonra hal değişiminin gerçekleşmesini sağlıyorsa, burada da müziğin sesi ve ritmini artırarak öğrencilerin daha hızlı dans etmelerini konu ile ilişkilendirebiliriz. Böylelikle bu oyunla, öğrencilerin kafalarında katı-sıvı ve gaz halleri ile ilgili bir kavram yanılması oluşturmadan, maddeler ısındıkça (oyunda ritim ve ses artıkça) moleküllerinin hareketinin hızlandığı, soğudukça (oyunda ritim ve ses azaldıkça) ise taneciklerin hareketinin yavaşladığı sonucuna varacak ve gerektiğinde çağrışım yapacak şekilde, eğlenirken zihinlerinde konu ile ilgili bir iz meydana getirebiliriz.

Oyun : 2

Oyunun Adı : Çarp Kaç

Oyunun Oynandığı Yer : Açık Alan

Oyuncu Türü - Sayısı : Grup Oyunu - 4 ve daha fazla

Kullanılan Malzemeler : Yok

İlişkili Olduğu Kazanım : Maddeler arası ısı aktarımı ile atom-moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar

(BSB-6, 8, 9; TD-1).

Oyun Kuralları :

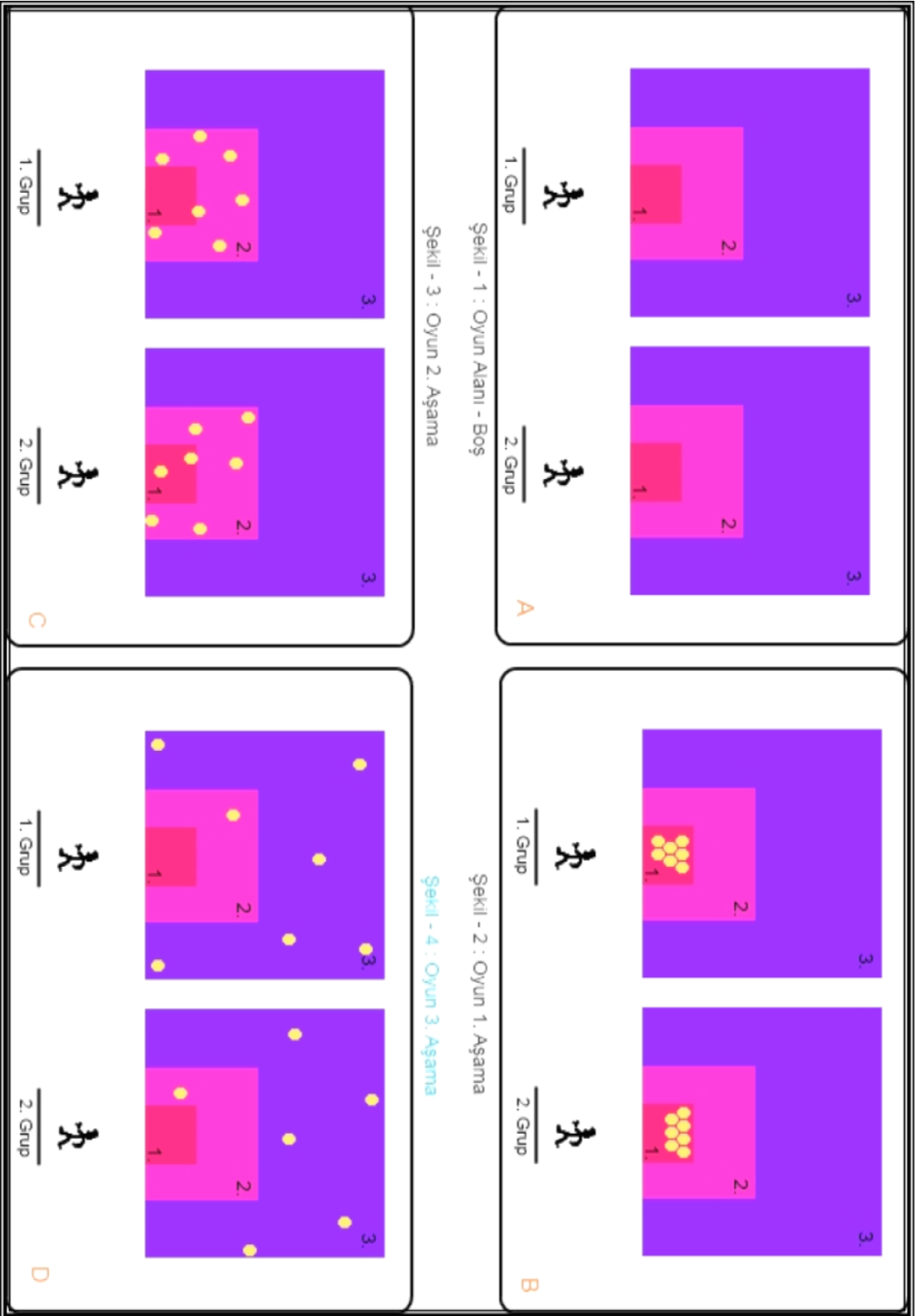
- 1- Gruplar hakemleri ve ebelerini karşılıklı değiştirmek zorundadır.
- 2- Ebeler çizgiye kadar gidip geldikleri her bir tur için en çok bir oyuncuya dokunabilirler.
- 3- 1. bölge içindeyken oyuncuların kol kola yada yan yana bulunmaları , 2. ve 3. bölgelerde hareket halinde olmaları mecburidir.
- 4- Ebe yada ebeler 1. bölgede sadece öndeki oyunculara temas edebilirken, 2. veya 3. bölgede serbesttirler.
- 5- 2. ve 3. bölge içerisinde ebe yada ebelerin dokunduğu her oyuncu ebe olur ve diğerlerini yakalamaya çalışır.

Oyunun Oynanışı :

Öncelikle sayışma yolu ile iki grup belirlenir. Her grup diğer gruba yollamak üzere bir hakem ve kendi ebelerini seçer. Böylece karşılıklı olarak en çok üç oyuncu değişmiş olur. Ebe sayısı oyunun başında belirlenmek şartıyla en çok üçer kişi olabilir.

Oyunun başında gruplar 1. bölgede birbirine yakın şekilde durmaktadır. Başlama düdüğü çaldığı anda ebeler çizgiye kadar koşup kendi grubundaki kendilerine yakın arkadaş(lar)ının ellerine dokunarak onları işaretlemiş sayılırlar. İşaretlenen oyuncular varsa arkadaki başka bir oyuncuya dokunarak onu işaretler. Tamamı işaretlendiğinde gruptakiler 2. bölgeye geçip orada serbestçe hareket ederler. Bu kez ebeler çizgiden her geldikleri sefer için bir arkadaşının eline dokunmak zorundadır. Tamamına dokunulduğunda gruptakiler üçüncü ve son bölgeye gelirler. 2. bölgede ve burada ebelerin dokundukları da ebe olur ve grup içinde kalan arkadaşlarını yakalamaya çalışırlar. Sona yakalanmadan kalan iki gruptaki birer kişi oyunu kazanmış sayılırlar ve isterlerse diğer oyunda ebe olmama hakkına sahip olurlar.

Not : Oyunun Oynanışı Şekil-2 de belirtilmiştir.



ŞEKİL - 2

OYUNLARIN DERS İÇERİĞİ İLE İLİŞKİSİNE DAİR ÖRNEK AÇIKLAMA: Oyun-2

Açıklama :

Bu oyunun hedeflediği kazanım " Maddeler arası ısı aktarımı ile atom-moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1)." Bu oyunda ısıyı temsil eden bir oyuncu (ebe) ve maddenin taneciklerini temsil eden diğer oyuncular bulunmakta. Katı atomları düzenli bir yapıda olduklarından oyunun başında 1. bölgede bulunan öğrenciler katı gibi düzenli bir yapıda bulunuyorlar. Oyunun doğası gereği ısıyı temsil eden öğrenci onlara elini çarptıkça (ocaktaki alevin tencere içindeki yemek taneciklerini ısıtması gibi) enerjisini aktarıyor şeklinde düşünerek, oldukları yerde titreşim hareketi yapmaya başlıyorlar. Öndeki arkadaki bir öğrenci ile temas halinde olduğu için aldığı enerjinin bir kısmını aktarıyor ve onlar da titreşim hareketlerini hızlandırıyorlar. Taneciklerin tamamı işaretlendiğinde(öğrencilere dokunulduğunda) yani titreşimi hızlandığında 2. bölgeye geçiyorlar. Bu kez sıvılardaki öteleme hareketi gereği tanecikler birbirinin arasından geçerek hareket ediyorlar(öğrenciler 2. bölgece serbestçe dolanabilirler). Isının etkilediği her bir tanecik diğer tanecikleri etkileyeceğinden, oyunumuzda da ebenin değdiği kişiler de ebe gibi davranıp 2. bölgedeki diğer arkadaşlarını etkiliyorlar ve taneciklerin hareketinin bu çarpışmalar sonucunda daha da artmış olduğu gösterilmiş oluyor. 3. bölgeye geçildiğinde tanecikler arasındaki mesafe çok daha fazla artıyor, bu nedenle çocuklar oyun içerisinde daha geniş bir alanda koşuyorlar. Yine ebenin değdiği ebe olmuş gibi davranıyor ve diğer tanecikleri etkiliyor. Böylelikle öğrenciler eğlenirken maddeler arası ısı aktarımının taneciklerin çarpışmaları-temasları ile ilgili olduğuna dair bir iz bırakmış oluyoruz..

Oyun : 3

Oyunun Adı : Top sektirmece

Oyunun Oynandığı Yer : Açık Alan

Oyuncu Türü - Sayısı : Bireysel / Grup Oyunu

Kullanılan Malzemeler : Top

İlişkili Olduğu Kazanım : Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır.

Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır.

Oyun Kuralları :

- 1- Bir hakem seçildikten sonra kalan öğrenciler tek sıra yada gruplar halinde dizilirler.
- 2- Hakemin kronometre zamanlarını kontrol etmesi gerekmektedir.
- 3- Oyuncunun parkurda topu sektirerek gidip geri gelmesi mecburidir.

Oyunun Oynanışı :

Oyun başlamadan önce tüm sınıf içerisinde sayışma ile bir hakem belirlenir. Kalan öğrenciler bireysel yarışabilecekleri gibi, sayışma ile 4 er yada 5 er kişilik gruplara da ayrılabilirler. Bireysel yapılacak yarışmada, öğrencilerden, belli bir güzergahta topu sektirerek gidip geri gelmeleri istenmektedir. Bu sırada kronometre tutulacak ve oyun sonunda en hızlılar, ortalar ve en yavaşlar şeklinde bir gruplama yapılacak ve oyunu kazananlar en hızlı olan grup olacaktır.

Grup halinde yapılacak oyunda ise gruplar seçildikten sonra yukarıda belirtilen aşamalar gruptaki her bir birey için tekrarlanıp , sıra grubun diğer oyuncusuna geçecektir. En çabuk tamamlayan grup oyunu kazanacak ve diğer derse kadar "iletkenler" adını, diğer grup ise "yalıtkanlar" adını alacaktır.

Oyun : 4

Oyunun Adı : Cümleler Yarışıyor

Oyunun Oynandığı Yer : Açık/Kapalı Alan

Oyuncu Türü - Sayısı : Grup Oyunu

Kullanılan Malzemeler : Kalem, kağıt

İlişkili Olduğu Kazanım : Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18).

Gündelik gözlemlerinden, doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği

çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9).

Isının ışımaya yoluyla (görünmez ışınlarla) yayılabileceğini belirtir.

Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-3).

Isının iletim, konveksiyon ve ışımaya yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).

Oyun Kuralları :

1- Bir hakem seçildikten sonra kalan öğrencilerden gruplar seçilir.

2- Hakem tahtaya örnek cümleyi kelimelerin baş harfleri büyük olacak şekilde yazar.

3- Oyun 3 aşamalıdır. 1. aşamada baş harf sırasını bozmadan, 2. ve 3. aşamalarda ise baş harflerin yerlerini değiştirerek en çok yeni cümle üretmeye çalışırlar.

4- 1. ve 2. aşamalarda grup sözcüsü tahtaya gelip cümlelerini kendi yazarken; sadece 3. aşamada oldukları yerlerden söylerler ve hakeme yazdırırlar.

5- Grupların yazdıkları cümlelerinin birbirini tekrar etmemesi, aynı kelimelerin tekrar kullanılmaması gerekir.

6- Her grup değerlendirmeye alınır, fakat yalnızca en çok cümle türeten gruba fazladan 10 puan verilir.

Oyunun Oynanışı :

Oyun başlamadan önce tüm sınıf içerisinde sayışma ile bir hakem belirlenir. Kalan öğrenciler sayışma ile 4'er yada 5'er kişilik gruplara ayrılır. Gruplar kalem ve kağıtlarını alarak kendilerine gösterilen yerlere geçerler. Oyunun başında hakem, grup sayısındaki öğrenci adeti kadar kelime içeren cümleler düşünür. Ve tahtaya aklından rastgele bir cümle yazar. Ancak her kelimenin başındaki harf büyük yazılır. Oyun 3 aşamalı oynanır. 1. aşamada öğrenciler baş harflerin sırasını bozmadan en çok cümle üretmeye çalışırlar ve kendileri tahtaya yazarlar. 2. aşamada öğrenciler baş harflerin sırasını değiştirerek en çok cümle üretmeye çalışırlar ve kendileri tahtaya yazarlar. 3. aşamada ise öğrenciler yine baş harflerin sırasını değiştirerek yeni cümleler yazarlar, fakat bu kez, oldukları yerden söyleyerek hakeme yazdırırlar. Her bir aşamada gruplara 1'er dk süre verilir. Hakem süreden sorumludur. Süre bitiminde eğer cümle içeriği birbirini tekrar etmiyorsa, yeni cümlelerse, gruplara, her cümle için 10 puan verilir. Verilen cümledeki baş harfleri kullanarak en çok yeni cümle oluşturan grup/gruplar ise fazladan 10 puan daha alır. En çok puan alan grup kazanır. Oyun tekrarlanır.

Oyun : 5

Oyunun Adı : Hızlıyım Yavaşsın

Oyunun Oynandığı Yer : Açık/Kapalı Alan

Oyuncu Türü - Sayısı : Grup Oyunu - 5 ve daha fazla

Kullanılan Malzemeler : Kronometre , Hızlı - Yavaş Torbaları

İlişkili Olduğu Kazanım : Gündelik gözlemlerinden, doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını

yapar (BSB- 6, 8, 9).

Isının ışımaya yoluyla (görünmez ışınlarla) yayılabileceğini belirtir.

Oyun Kuralları :

- 1- Gruplar torbalardan sorumlu hakemlerini karşılıklı değiştirmek zorundadır.
- 2- Oyuncular çizgiye kadar gittikleri taktirde diğer oyuncu oyuna başlayabilir.
- 3- Her 4 saniyede bir yeni komut verilir.
- 4- Her bir oyuncu bitiş çizgisini geçtiğinde hakemler çıkardıkları kağıtları tekrar poşete koyarak karıştırmak zorundadır.
- 5- Herhangi bir takımın son oyuncusu bitiş çizgisini geçene dek oyun devam eder.

Oyunun Oynanışı :

Oyun başlamadan önce 15 hızlı ve 15 yavaş yazan kağıt bir poşete koyulur ve iyice karıştırılır. Sayışma yolu ile önce zaman ölçecek bir kişi ve sonra iki grup belirlenir. Her grup diğer gruba yollamak üzere bir hakem seçer.

Oyunun başında gruplar açık alanda iseler belirli bir uzaklığa kadar gidip tek sıra olurlar. Zaman ölçen kişinin 4 saniyede bir değişen komutu ile birlikte grupların 1. kişileri kendilerine hızlı yada yavaş şeklinde hangi komut verilirse onu yaparak bitiş çizgisine doğru ilerlerler. Onlar geçtiğinde hakem çıkardığı kağıtları poşete geri koyup karıştırır ve grupların 2. kişisi ilerlemeye başlar. Bir oyuncu bitirdiği halde diğer oyuncu hala sahada ise verilen komut onun için geçerlidir, oyuncu sahanın sonuna gelmeden arkasındaki oyuncu başlayamaz. Bu şekilde son oyuncusu bitiş çizgisini ilk geçen takım oyunu kazanır. Sonra tekrar sayışma yapılarak yeni gruplarla oyun tekrar edilir.

Not : Yanlış komut yapıldığında (örn, yavaş dendiği halde hızlı giden oyuncu varsa) , cezalı duruma düşer ve yarışı bitirmeden geri döner, sıranın en arkasına 5. oyuncu olarak geçer.

Oyun : 6

Oyunun Adı : Korunaklı kovalamaca

Oyunun Oynandığı Yer : Açık Alan

Oyuncu Türü - Sayısı : Grup Oyunu

Kullanılan Malzemeler : Mendil

İlişkili Olduğu Kazanım : 3.1. Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9).

3.2. Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir.

3.3. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir .

3.5 Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar (BSB-8, 9, 30, 32; TD-1).

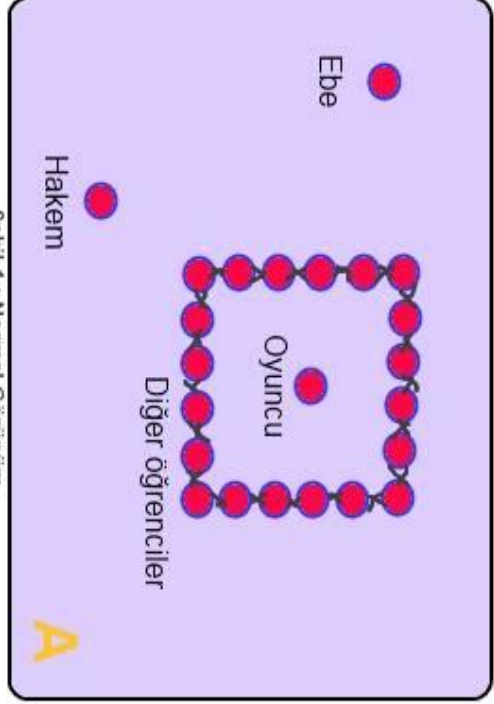
Oyun Kuralları :

- 1- Bir hakem ve ebe dışında iki öğrenci seçilerek ellerine mendil verilir ve oyun alanının üst ve alt noktalarında beklemeleri söylenir. Diğer herkes oluşturulacak kareye dahil olmalıdır.
- 2- Oyunculardan hakemin dokunduğu kaçır, ebe yakalamaya çalışır. Kaçan oyuncu ebeye yakalanmadan her iki mendili de almak zorundadır. Kaçarken oluşturulan karenin koruma süresinden yararlanarak dinlenebilir.
- 3- Karenin koruma süresi hakem tarafından "AZ, ORTA yada ÇOK" diye belirlenir. Min. koruma 10 sn; max. koruma 30 sn dir. Süre bitiminde oyuncu hala içerideyse kare kendiliğinden açılır.
- 4- Ebenin yakaladığı oyuncu ebe olur, ebe dilerse bir sonraki oyun için hakem olabilir. Diğerleri kare şeklinde beklerler. Hakem tekrar içerinden oyun için iki kişiyi seçer.
- 5- Oyun bu şekilde tekrarlanarak devam eder. Ebe oyuncuyu kovalarken kareyi oluşturanlar, koruma için el ele tutuşana kadar alkış tutarlar.

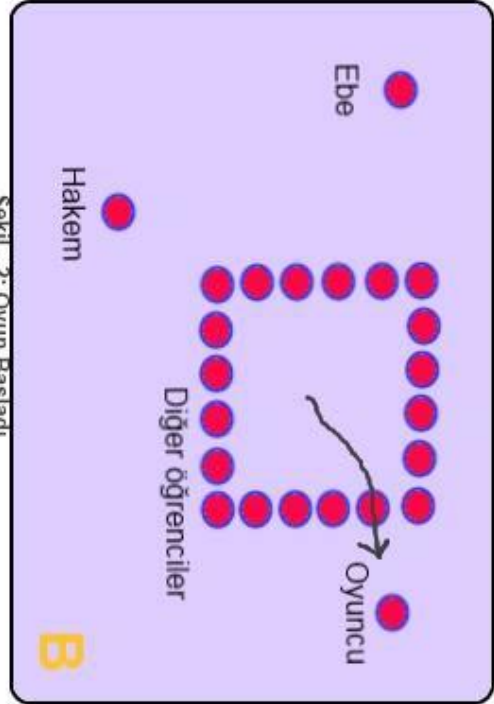
Oyunun Oynanışı :

Oyun başlamadan önce tüm sınıf içerisinde sayışma ile iki adet mendil tutucu, bir ebe ve bir hakem seçilir. Diğer öğrenciler birer adım aralıklarla kare şeklini alacak şekilde dizilirler. Normalde aralarındaki boşluk sabittir fakat; oyun başladıktan hakemin dokunduğu oyuncu kaçır, ve ebe onu, oyun alanının iki tarafında bulunan mendilleri almadan yakalamaya çalışır. Bu sırada kare içindekiler alkış tutarlar. Sonra ebe, kaçan oyuncuyu yakalamak üzereyken, kaçan oyuncu karenin içine girdiğinde "**yalıtım**" diye bağırırsa, herkes el ele tutuşur ve hakemin belirleyeceği süre kadar ebe içeri giremez. Hakem "AZ, ORTA yada ÇOK" diye seslenir. Az için kareyi oluşturanlar 10 sn, Orta için 20 sn; Çok içinse 30 sn sesli bir şekilde sayarlar. Kaçan oyuncu bu sürenin sonuna kadar bekleyebileceği gibi; ebeden uzak bir yerde "Serbest" diye bağırıp herkesin ellerini bırakmasıyla açılan herhangi bir boşluktan tekrar dışarı çıkabilir. Ebe oyuncuyu yakalayana dek oyun sürer. Yakalanan oyuncu ebe, ebe ise kareye dahil olur. Oyun bu şekilde devam eder. En uzun süre kaçabilen öğrenci birinci seçilir.

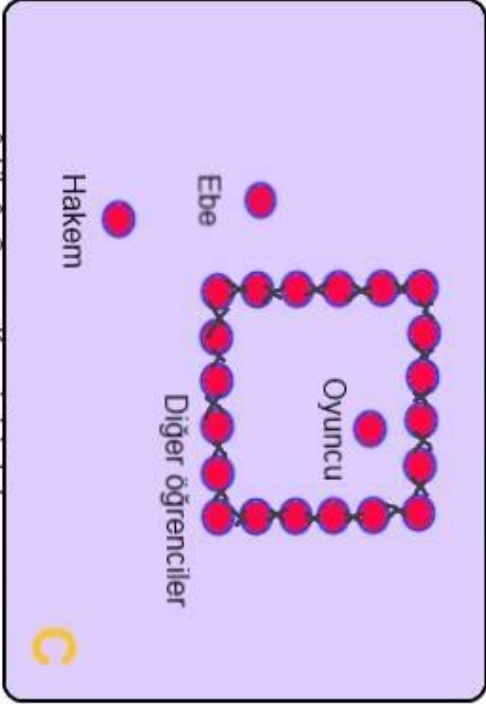
Not : Oyunun Oynanışı Şekil-3 de belirtilmiştir.



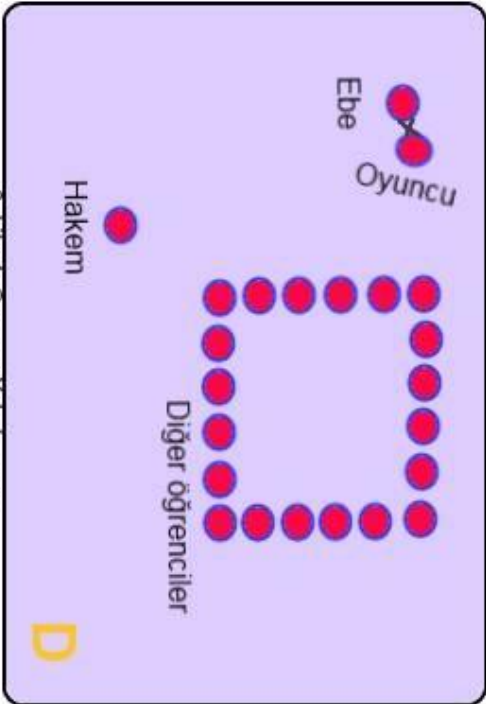
Şekil-1 : Normal Görünüm



Şekil -2: Oyun Başladı



Şekil -3 : Oyuncu Karenin İçinde korunuyor



Şekil -4: Oyuncu Yakalanıyor

ŞEKİL - 3

EK 10: DERS PLANLARI

DERS PLANI-1/Kontrol G.

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Maddenin Tanecikli Yapısı ve Isı	Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)
SINIF: 6/C -Kontrol Grubu	Yöntem/Teknik: Tahmin etme,-gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 1.1. Gözlem yaparak maddeler ısındıkça taneciklerin hızlandığı sonucuna varır (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD-3). 1.2. Maddeler arası ısı aktarımı ile atom-moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Elektrikli ısıtıcı, misket, beherglas, maşa, ispirto ocağı, sacayak, bir parça pamuk, el feneri, su.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilere, 4 ve 5. sınıfta "Madde ve Isı" ünitesinde öğrendikleri ısı akışı ve ısının maddeye etkileri konuları hatırlatılır. Ders Kitabı'nın 180. sayfasında "Hiç Düşündünüz mü?" bölümünde yer alan sorular; "• Sıcak olan bir madde nasıl soğur? Soğuk olan bir madde nasıl ısınır? • Elinize aldığınız bir buz parçası erirken eliniz neden üşür? • Maddeler ısındıkça atom ve moleküllerinde nasıl bir değişme gözlenir?" öğrencilere yönelterek onların konuya ilgilerini çekilir. Gelişme: Bütün maddelerin atom ve moleküllerden oluştuğu bilgisini hatırlatarak bunları titreşim hareketi yaptığını vurgulanır. Sonrasında öğrencilerin ders Kitabı'nın 180. sayfasında yer alan "Bunları Biliyor musunuz?" bölümünü okumalarını sağlanır.. Doğada ısıdan başka birçok rengi, çeşidi olduğunu belirterek bu enerji çeşitlerinin birbirine dönüşebildiği belirtilir. Ders Kitabı'nın 181. sayfasında yer alan şekil üzerinde elektrik enerjisinin ısıya dönüştüğünü keşfetmelerini sağlar; bunun için sınıfa getirilen elektrikli ısıtıcıdan yararlanılabilir. Isı alan maddelerin atom ve moleküllerinin hareketinin nasıl değiştiğini sorgulamalarını ve ısı alan maddenin atom ve moleküllerinin hareketlendiği çıkarımına ulaşmaları için gerekli yönlendirme yapılır. Öğrencilerin ısınmanın hareketlenme olduğu sonucunu pekiştirmeleri için Ders Kitabı'nın 182. sayfasında yer alan "Isınma Hareketlenmez" etkinliğini yaptırılır; bunun için görevlendirilen öğrencilerin getirdiği malzemelerden/materyallerden faydalanılır. "Sizce maddeler arası ısı aktarımı nasıl gerçekleşiyor?" sorusunu tartışmaya açılır; ısınan maddelerin moleküllerinin de hızlandığı ve maddeler arası ısı aktarımının atom ve moleküllerin çarpışması sonucu olduğu bilgisini kavramaları beklenir; sorun olan durumda gerekli açıklamalar yapılarak destek verilir. Isının daima sıcak ortamdaki soğuk ortama doğru aktığı bilgisini vurgulanır. Öğrencilerinin sıcaklıkları farklı iki madde arasında ısı alış verişi olduğunda ısı aktarımının sıcaklığı yüksek olandan düşük olana doğru gerçekleştiği, maddelerin sıcaklıkları eşitlendiğinde ısı alış verişinin durduğu sonucuna ulaşmaları için gerekli yönlendirmeler yapılır. Sonuç: Ünitenin bu ilk bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla Ders Kitabı'nın 184. sayfasında "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan soruları; 1. Maddeler arasındaki ısı aktarımının nasıl gerçekleştiğini açıklayınız. 2. Isınan maddelerin moleküllerinde meydana gelen hareketlenme neden kaynaklanmaktadır? defterlerine cevaplamalarını isterim.	

DERS PLANI-2/Kontrol G.

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları	Süre: 4 Ders Saati (40+40)
SINIF: 6/C -Kontrol Grubu	Yöntem/Teknik: Tahmin etme,-gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2- Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.1. Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18). 2.2. Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır. 2.3. Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır.	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Aynı büyüklükte birer adet metal, plastik ve tahta kaşık, üç adet raptiye, iki farklı boyutta beherglas ya da ısıya dayanıklı cam kap, ısıtıcı, su ve margarin.
Dersin işlem basamakları: Giriş: "Isıyı bir yerden başka bir yere taşıyan nedir?" sorusunu tartışmaya açılır ve "Eğer ısı enerjisi taşınıyorsa katı, sıvı ve gaz maddelerde nasıl hareket ediyor olabilir?" sorusu yöneltilerek öğrencilerin konuya ilgisini çekilir. Gelişme: "Bakır bir teli küçük bir aleve tutarsanız ne olur?" sorusu tartışmaya açılır. "Isınan telin ellerini bir süre sonra yakacağını söylemelerini" bekleyip "Peki, ısı elinize nasıl ulaştı?" diyerek ısının telin bir ucundan diğer ucuna iletiltiğini bulmaları için öğrenciler yönlendirilir. Öğrencilerin, bakır telin ucundaki sıcaklığın arttığını ve titreşen atomların çarpışarak ısıyı birbirlerine aktardıklarını bulmalarını sağlayacak yönlendirmeler yapılır. Öğrencilerden Ders Kitabı'nın 185. sayfasında yer alan resmi incelemelerini istenir. Metal çubuk üzerindeki deney tüpü içerisindeki suyun nasıl ısındığını "Bu düzenekte deney tüpü ısı kaynağı ile doğrudan temas etmediği halde nasıl ısı almıştır?" şeklinde sorulabilir. Bu sorunun yanıtını bulmaya çalışan öğrenciler için, gerektiği takdirde, "Isının bir katı olan metal çubuk üzerinde iletim yoluyla taşındığını" keşfetmelerini sağlayacak gerekli açıklamalar yapılır. Ders Kitabı'nın 186. sayfasında yer alan "Önce Hangisi Düşecek?" etkinliği yaptırılarak öğrencilerin maddelerin ısı iletkenliklerinin birbirlerinden farklı olduğunu keşfetmiş olmaları sağlanır. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelerin neler olduğunu anlatılır ve günlük yaşamlarıyla bağlantılar kurmalarına yardımcı olunur. Bunun için, örneğin "Plastiğin pişirme kabı olarak kullanılamamasının nedeni sizce ne olabilir?" diyerek öğrencilerin fikirlerini paylaşmaları istenir. Böylece, iletim yoluyla yayılma, ısı yalıtkanı ve iletkeni maddeler konusunda öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamlarıyla bütünleştirmelerine yardımcı olunmuş olur. Uygun yanıtlar desteklenir, uygun olmayan yanıtlar ise düzeltilerek geri bildirim verilir. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Katı maddelerde ısının nasıl iletildiğini örneklendiren öğrencilere tekrar söz verilerek, bir sonraki derse kadar tüm öğrencilerin alternatif örnekler bulmaları ve defterlerine yazmaları istenir. Ayrıca, "1. Katılarda ısı iletimi nasıl gerçekleşir? 2. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı ne demektir? Açıklayınız. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelere üçer örnek veriniz." sorularının yanıtlarını da deftere yazmaları istenir.	

DERS PLANI-3/Kontrol G.

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları: -Işıma Yoluyla Yayılma -Isının Tutulması ve Yansıtılması	Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)
SINIF: 6/C -Kontrol Grubu	Yöntem/Teknik: Buluş yoluyla öğrenme, işbirlikçi öğrenme, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2. Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.4. Gündelik gözlem ve deneyimlerinden doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9). 2.5. Isının ışına yoluyla yayılabileceğini belirtir. 2.6. Geceleri yeryüzünün neden soğuduğunu sorgulayıp açıklar (TD-5). 2.7. Yüzeyi koyu renkli cisimlerin, açık renklilerden daha hızlı ısınmasının nedenini açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2). 2.8. Isı yalıtım kaplarının yüzeylerinin neden parlak kaplandığını izah eder (BSB-2, 6, 8, 9, 32; FTTÇ-9, 17).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Biri açık, biri koyu renkli iki kumaş, masa lambası.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilere, "Kışın yada yazın hangi renk elbiseleri tercih edersiniz?" ve "Neden kışın koyu, yazın açık renk kıyafetler giyeriz?" soruları yönlendirilerek derse dikkatleri çekilir. Gelişme: Öğrencilere, "Aydınlık ve güneşli bir günde yolda yürüdüğünüzü varsayınız. Başınızı kaldırıp gökyüzü ne bakınız. Yüzünüzde güneşin sıcaklığını hissettiniz. Peki, nasıl oluyor da Dünya'dan milyonlarca kilometre uzaktaki Güneş size ulaşarak sıcaklık hissetmemize neden oluyor?" sorusunu yönelterek öğrencilerin doğrudan temas olmadan ısının nasıl yayıldığını keşfetmelerine yardımcı olunur. Öğrencilerin dikkati Ders Kitabı'nın 187. sayfasında yer alan resimlere çekilir. Resimlerle ilgili olarak, "Birinci resimde yer alan araba ve ikinci resimdeki evin güney cephesinin nasıl ısınmış olabileceği" sorularak, öğrencilerin bu olayları günlük yaşamalarında daha önce keşfedip keşfetmedikleri sorgulanır. Güneşli günlerde, dışarıda sıcaklık sıfırın altında iken güney yönünde olan ve iyi güneş alan evlerin içinin soba gerektirmeyecek kadar ısınmasının, ışına yolu ile ısı yayılmasına iyi bir örnek olduğunu vurgulanır. Farklı mevsimlerde ve Dünya'nın farklı enlemlerinde ısınmanın farklı olmasının nedeni ile gelen güneş ışınlarının bolluğu ilişkilendirilir. Geceleri gözlenen soğumanın, Dünya'dan uzaya görünmez ışınların yayılması sonucu olduğu vurgulanır. Öğrencilere yaz ve kış mevsimlerinde kıyafet seçerken nelere dikkat ettikleri sorusu yöneltilir. Kışın koyu, yazın ise açık renkli giysilerin tercih edilmesinin nedenini sorgulamaları sağlanır. Bu amaçla, Ders Kitabı'nın 188. sayfasında yer alan "Hangisi Daha Çok Isınır?" etkinliği ile bu konuya cevap bulmaları; etkinlik sonunda ise öğrencilerin koyu renkli yüzeylerin daha çok ışın tutup daha çok ısındığı sonucuna varmaları sağlanır. Koyu renkli yüzeylerin güneş ışınlarının soğurma (yutma) özelliğine, açık renkli yüzeylerin ise yansıtma özelliğine sahip olduğu vurgulandıktan sonra Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 131. sayfasındaki "Sıcaklığa Göre Renk Seçelim" etkinliği yaptırılır. Öğrencilere, sınıfa getirilen bir termosun hangi amaçla kullanıldığını hatırlattıktan sonra kapağı açıp iç yüzeyi incelenir. Termosun yapısından bahsedilir. Öğrencilerin dikkati Ders Kitabı'nın 190. sayfasında yer alan fotoğraflara çekilir. Dış yüzeyi aynalarla kaplı binalarda bu özelliğin ısı yalıtımını sağladığı vurgulanır. Benzer şekilde itfaiyecilerinde ısıdan korunmak için parlak yüzeyli giysiler giydiğini vurgulanır. Öğrencilere karbon dioksit ve metan gibi bazı gazların yer yüzünden uzaya yansıyan güneş ışınlarını soğurduğunu bunun sonucunda atmosferin daha çok ısındığı ve bu olayın sera etkisi olarak tanımlandığı belirtilir. Ders Kitabı'nın 191. sayfasında yer alan fotoğraf incelenilerek, en çok ve en az ısınan yerleri belirlemelerini isterler. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Öğrencilere, " Doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabilir mi? Örnekler vererek açıklayınız." sorusu yöneltilir.	

DERS PLANI-4/Kontrol G.

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları: Konveksiyon (Madde Akımı) Yoluyla Yayılma	Süre: 4 Ders Saati (40+40)
SINIF: 6/C -Kontrol Grubu	Yöntem/Teknik: Buluş yoluyla öğrenme, işbirlikçi öğrenme, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2. Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.9. Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-3). 2.10. Isının iletim, konveksiyon ve ışıma yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Beherglas, ispiro ocağı, sacayak, termometre, mürekkep, soğuk su ve sıcak su.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilere "Radyatör, klima ve soba, odanızı nasıl ısıtır? Bazı evlerde güneş panelleriyle suyun ısınması nasıl gerçekleşir?" soruları yöneltilerek derse dikkatleri çekilir. Gelen uygun yanıtlar pekiştirilir. Gelişme: "Hava veya su gibi bir akışkan, ısının taşınmasında aracı olabilir mi?" sorusu yöneltilir. Isının gazlar ve sıvılar gibi akışkanlar aracılığıyla iletebileceği sonucuna varmaları sağlanır. Konveksiyon tanımını verilir ve Ders Kitabı'nın 192. sayfasında yer alan etkinlik yardımıyla konveksiyonu gözlemleyebilmeleri sağlanır. Bu etkinlikte öğrencilerin, karıştırmanın sıcak ve soğuk su arasındaki ısı alışverişini hızlandırdığını fark etmesi sağlanır. Karıştırmadan önce ve sonra ısının nasıl yayıldığı tartışmaya açılır. Aynı etkinlik, kaba önce sıcak ve renkli, sonra soğuk ve renksiz su koyarak tekrarlanır. Soğuk suyun sıcak sudan daha yoğun olduğunu hatırlatılarak; Soğuk altta, sıcak üstte iken iletimle ısı aktarımının yavaş; sıcak altta soğuk üstte iken kendiliğinden karışma (konveksiyon) gerçekleştiği için bu aktarımın hızlı olduğu sonucunu çıkaracak şekilde, bir beyin fırtınası yaptırılır. Sıcak su altta iken yoğunluk farkı nedeni ile yukarı hareket ettiği, bunun ise konveksiyon olduğu vurgulanır. Sıvılarda ve gazlarda karışma ile ısı yayılmasına konveksiyon dendiğini vurgulanır. Öğrencilerin gözlemlerinin pekişmesini sağlamak amacıyla Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 132. sayfasındaki "Sıvılarda Isı Nasıl Yayılır?" etkinliği yaptırılır. Öğrencilerin, ısının yayılması ile ilgili yaptıkları deneyler ve gözlemleri hatırlatılır; bu gözlem ve deneyler karşılaştırılıp değerlendirilerek ısının iletim, ışıma ve konveksiyon adı verilen üç ayrı yolla yayılabildiği genellemesine ulaşacak şekilde beyin fırtınası yapmaları sağlanır. Ders Kitabı'nın 195. sayfasında yer alan şematik açıklamaların incelemeleri ve burada yer alan bilgiler yardımıyla ısının iletim yolları ile ilgili genel bir tekrar yapılmasını sağlanır. Öğrencilerin bilgilerinin pekişmesini sağlamak amacıyla Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 133, 134, 135 ve 136. sayfalarında yer alan 11, 12, 13, 14 ve 15. etkinlikleri yapmalarını sağlanır. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla ders kitabı 193 de "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan soruları, "1. Isı kaç farklı yolla yayılır? Bunlar nelerdir? 2. Katılarda ısı iletimi nasıl gerçekleşir? 3. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı ne demektir? Açıklayınız. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelere üçer örnek veriniz. 4. Doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabilir mi? Örnekler vererek açıklayınız. 5. Geceleri yeryüzü neden soğur?" defterlerine cevaplamaları istenir. Ayrıca, Ders Kitabı'nın 197. sayfasında yer alan "Araştırılım ve Paylaşalım" çalışmasını öğrencilere ödev olarak verilir.	

DERS PLANI-5/Kontrol G.

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: 1. Isı Yalıtımı 2. İyi Yalıtım Tasarruf Sağlar	Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)
SINIF: 6/C -Kontrol Grubu	Yöntem/Teknik: Buluş yoluyla öğrenme, tahmin etme,- gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 3. Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler; 3.1. Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9). 3.2. Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir. 3.3. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir. 3.4. Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkan özelliklerinin yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler. 3.5. Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar. (BSB-8,9,30,32); (TD-1)	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Plastik köpük, ahşap, katran, cam yünü, silikon yünü.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilerin, "Buzdolabı ve onun bir bölümü olan buzluğun ne işe yaradığını" tartışmaları sağlanarak konuya girmek, verilecek kavramların hayatla ilintisini kurmak açısından yararlı olacaktır. Öğrencilere günlük yaşamlarında kullandıkları bazı araç, gereç ve malzemelerin ısını en aza indirmek için neler yapabilecekleri sorulur. Gelen uygun yanıtlar; Madde Sıcak çay, Soğuk ayran Isı yalıtımı için öneriler Termos, porselen fincan şeklinde listelenir ve bu konuyu öğrendiklerinde, bu listeyi ihtiyaçlarına göre geliştirebilecekleri ve günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri ısı yalıtımıyla ilgili sorunları çözebilecekleri vurgulanır. Gelişme: Öğrencilerden, yapılan listeden de yararlanarak "sıcak tutulması gerekenler" ve "soğuk tutulması gerekenler" ile ilgili günlük hayattan bildikleri örnekleri yazmaları istenir. Listeledikleri sıcak ve soğuk nesnelerin, sıcaklıkları ortam ile karşılaştırılır ve bir maddeyi ortama göre uzun süre nasıl sıcak veya soğuk tutulacağını sorgulamaları sağlanır. "Yalıtım" ve "yalıtım" sözcüklerinin anlamları üzerinde durulur. Cisimlerin sıcak ya da soğuk kalmalarını sağlama işlemine yalıtım denildiğini vurgulanır. Öğrencilere, tencere, tava gibi özellikle ısıyı iyi iletmesi istenen mutfak eşyalarının neden iletken olması gerektiği ve "Tencerede ve tavada ısı yalıtkanı kullanılarak yapılan kısımlar nelerdir?" soruları sorularak ısı yalıtkanı malzemelerin özelliklerini keşfetmelerine yardımcı olunur. İletken özellikli malzemelerin tercih edildiği uygulamalara başka örnekler vermeleri istenir, yardım için küçük ipuçları verilir.. Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 137. sayfasında yer alan "Isı Yalıtımını mı, İletimini mi Tercih Edersiniz?" etkinliği öğrencilere yaptırılır. Öğrencilerin, inşaat duvarlarında, pencerelerde, tavanlarda, su depolarında, buhar borularında, kısa süreli gıda paketlerinde ve soğuk hava depolarında hangi yalıtım malzemelerinin kullanıldığını tartışmalarını sağlanır. Tartışma sırasında, farklı yalıtım malzemelerinin kullanım ömrü, yanma özelliği, yoğunluğu ile ilgili bilgileri içeren, kitapta verilmiş çizelgeyi kullanılır. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verilir. Yaygın ısı yalıtımı malzemesi olarak plastik köpük, ahşap, volkan tüfleri, katran, fosfatlar, cam yünü, silikon yünü vb. maddelere öncelik verilmelidir. Çevrelerinde bu maddeler kullanılarak yapılan yalıtım örneklerini keşfetmeleri için öğrencilere rehberlik edilir. Değişik yalıtım uygulamalarında ısının hangi yönden hangi yöne geçişinin engellendiği öğrencilerce tartışılır. Kışın ısıtılan veya yazın soğutulan bir mesken veya büroda, yalıtma olmazsa, ısıtma veya soğutma giderlerinin neden artacağı konusunun öğrencilerce tartışılması sağlanır. Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 138 ve 139. sayfalarında yer alan 17 ve 18. etkinlikler öğrencilere yaptırılır. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla Ders Kitabı'nın 197. sayfasında "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan sorular; 1. Isı yalıtımı nedir? Açıklayınız. 2. Yalıtım yerine iletimin de tercih edildiği durumlar var mıdır? Örnekler veriniz. 3. Isı yalıtım malzemelerine örnekler veriniz ve bu malzemelerin nerelerde kullanıldığını söyleyiniz. 4. Binalarda ısı yalıtımı neden önemlidir? Binalarda ısı yalıtımının enerji tüketimi ile ilişkisini açıklayınız. defterlerine cevaplamalarını isteyiniz. Ayrıca, Ders Kitabı'nın 197. sayfasında yer alan "Araştırılım ve Paylaşım" çalışmasını öğrencilere ödev olarak verilir. Ünite sonunda Ders Kitabı'nın 198, 199 ve 200. sayfalarında verilen "Neler Öğrendiniz?" bölümü ödev verilir.	

DERS PLANI-1/Deney G.-1

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Maddenin Tanecikli Yapısı ve Isı	Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)
SINIF: 6/A -Deney Grubu-1	Yöntem/Teknik: Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, Tahmin etme,-gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 1.1. Gözlem yaparak maddeler ısındıkça taneciklerin hızlandığı sonucuna varır (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD-3). 1.2. Maddeler arası ısı aktarımı ile atom-moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Elektrikli ısıtıcı, misket, beherglas, maşa, ispirto ocağı, sacayak, bir parça pamuk, el feneri, su. Müzik çalar, hoparlör ve sıra.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Dersin başında öğrencilere "Ritimle Halden Hale" oyunu oynatılır. Öğrencilere, 4 ve 5. sınıfta "Madde ve Isı" ünitesinde öğrendikleri ısı akışı ve ısının maddeye etkileri konuları hatırlatılır. Ders Kitabı'nın 180. sayfasında "Hiç Düşündünüz mü?" bölümünde yer alan sorular; "• Sıcak olan bir madde nasıl soğur? Soğuk olan bir madde nasıl ısınır? • Elinize aldığınız bir buz parçası erirken eliniz neden üşür? • Maddeler ısındıkça atom ve moleküllerinde nasıl bir değişme gözlenir?" öğrencilere yönelterek onların konuya ilgilerini çekilir. Gelişme: Bütün maddelerin atom ve moleküllerden oluştuğu bilgisini hatırlatarak bunları titreşim hareketi yaptığını vurgulanır. Sonrasında öğrencilerin ders Kitabı'nın 180. sayfasında yer alan "Bunları Biliyor musunuz?" bölümünü okumalarını sağlar. Doğada ısıdan başka birçok rengi, çeşidi olduğunu belirterek bu enerji çeşitlerinin birbirine dönüşebildiği belirtilir. Ders Kitabı'nın 181. sayfasında yer alan şekil üzerinde elektrik enerjisinin ısıya dönüştüğünü keşfetmelerini sağlar; bunun için sınıfa getirilen elektrikli ısıtıcıdan yararlanılabilir. Isı alan maddelerin atom ve moleküllerinin hareketinin nasıl değiştiğini sorgulamalarını ve ısı alan maddenin atom ve moleküllerinin hareketlendiği çıkarımına ulaşmaları için gerekli yönlendirme yapılır. Öğrencilere "Çarp Kaç" oyunu oynatılır. Öğrencilerin ısınmanın hareketlenme olduğu sonucunu pekiştirmeleri için Ders Kitabı'nın 182. sayfasında yer alan "Isınma Hareketlenmedir" etkinliğini yaptırılır; bunun için görevlendirilen öğrencilerin getirdiği malzemelerden/materyallerden faydalanılır. "Sizce maddeler arası ısı aktarımı nasıl gerçekleşiyor?" sorusunu tartışmaya açılır; ısınan maddelerin moleküllerinin de hızlandığı ve maddeler arası ısı aktarımının atom ve moleküllerin çarpışması sonucu olduğu bilgisini kavramaları ve oyunlarda geçen temalarla ilişkilendirmeleri beklenir; sorun olan durumda gerekli açıklamalar yapılarak destek verilir. Oyunlar ve ders içeriği ile ilgili, gerekirse, kavramsal ilişkilendirme testi kullanılabilir. Isının daima sıcak ortamdaki soğuk ortama doğru aktığı bilgisini vurgulanır. Öğrencilerinin sıcaklıkları farklı iki madde arasında ısı alış verişini olduğunda ısı aktarımının sıcaklığı yüksek olandan düşük olana doğru gerçekleştiği, maddelerin sıcaklıkları eşitlendiğinde ısı alış verişinin durduğu sonucuna ulaşmaları için gerekli yönlendirmeler yapılır. Sonuç: Ünitenin bu ilk bölümü ile ilgili Ritimle Halden Hale ve Çarp kaç oyunu öğrencilere tekrar oynatılır öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla Ders Kitabı'nın 184. sayfasında "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan soruları; 1. Maddeler arasındaki ısı aktarımının nasıl gerçekleştiğini açıklayınız. 2. Isınan maddelerin moleküllerinde meydana gelen hareketlenme neden kaynaklanmaktadır? defterlerine cevaplamalarını istenir.	

DERS PLANI-2/ Deney G.-1

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları	Süre: 4 Ders Saati (40+40)
SINIF: 6/A -Deney Grubu-1	Yöntem/Teknik: Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, Tahmin etme,-gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2- Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.1. Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18). 2.2. Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır. 2.3. Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır.	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Aynı büyüklükte birer adet metal, plastik ve tahta kaşık, üç adet raptiye, iki farklı boyutta beherglas ya da ısıya dayanıklı cam kap, ısıtıcı, su ve margarin. Top.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Top Sektirmece oyunu öğrencilere oynatılır. "Isıyı bir yerden başka bir yere taşıyan nedir?" sorusunu tartışmaya açılır ve "Eğer ısı enerjisi taşınıyorsa katı, sıvı ve gaz maddelerde nasıl hareket ediyor olabilir?" sorusu yöneltilerek öğrencilerin konuya ilgisini çekilir. Gelişme: "Bakır bir teli küçük bir aleve tutarsanız ne olur?" sorusu tartışmaya açılır. "Isınan telin ellerini bir süre sonra yakacağını söylemelerini" bekleyip "Peki, ısı elinize nasıl ulaştı?" diyerek ısının telin bir ucundan diğer ucuna iletilmediğini bulmaları için öğrenciler yönlendirilir. Öğrencilerin, bakır telin ucundaki sıcaklığın arttığını ve titreşen atomların çarpışarak ısıyı birbirlerine aktardıklarını bulmalarını sağlayacak yönlendirmeler yapılır. Öğrencilerden Ders Kitabı'nın 185. sayfasında yer alan resmi incelemelerini istenir. Metal çubuk üzerindeki deney tüpü içerisindeki suyun nasıl ısındığını "Bu düzenekte deney tüpü ısı kaynağı ile doğrudan temas etmediği halde nasıl ısı almıştır?" şeklinde sorulabilir. Bu sorunun yanıtını bulmaya çalışan öğrenciler için, gerektiği takdirde, "Isının bir katı olan metal çubuk üzerinde iletim yoluyla taşındığını" keşfetmelerini sağlayacak gerekli açıklamalar yapılır. Ders Kitabı'nın 186. sayfasında yer alan "Önce Hangisi Düşecek?" etkinliği yaptırılarak öğrencilerin maddelerin ısı iletkenliklerinin birbirlerinden farklı olduğunu keşfetmiş olmaları ve bunu oyun içeriği ile ilişkilendirmeleri sağlanır. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelerin neler olduğunu anlatılır ve günlük yaşamlarıyla bağlantılar kurmalarına yardımcı olunur. Bunun için, örneğin "Plastiğin pişirme kabı olarak kullanılamamasının nedeni sizce ne olabilir?" diyerek öğrencilerin fikirlerini paylaşmaları istenir. Böylece, iletim yoluyla yayılma, ısı yalıtkanı ve iletkeni maddeler konusunda öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamlarıyla bütünleştirmelerine yardımcı olunmuş olur. Uygun yanıtlar desteklenir, uygun olmayan yanıtlar ise düzeltilerek geri bildirim verilir. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili Top sektirmece oyunu tekrar oynatılır ve öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Katı maddelerde ısının nasıl iletilmediğini örneklendiren öğrencilere tekrar söz verilerek, bir sonraki derse kadar tüm öğrencilerin alternatif örnekler bulmaları ve defterlerine yazmaları istenir. Ayrıca, "1. Katılarda ısı iletimi nasıl gerçekleşir? 2. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı ne demektir? Açıklayınız. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelere üçer örnek veriniz." sorularının yanıtlarını da deftere yazmaları istenir.	

DERS PLANI-3/ Deney G.-1

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları: -Işıma Yoluyla Yayılma -Isının Tutulması ve Yansıtılması	Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)
SINIF: 6/A -Deney Grubu-1	Yöntem/Teknik: Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, Buluş yoluyla öğrenme, işbirlikçi öğrenme, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2. Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.4. Gündelik gözlem ve deneyimlerinden doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9). 2.5. Isının ışımaya yoluyla yayılabileceğini belirtir. 2.6. Geceleri yeryüzünün neden soğuduğunu sorgulayıp açıklar (TD-5). 2.7. Yüzeyi koyu renkli cisimlerin, açık renklilerden daha hızlı ısınmasının nedenini açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2). 2.8. Isı yalıtım kaplarının yüzeylerinin neden parlak kaplandığını izah eder (BSB-2, 6, 8, 9, 32; FTTÇ-9, 17).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Biri açık, biri koyu renkli iki kumaş, masa lambası. Kronometre, Hızlı-Yavaş torbaları, kağıt ve kalem.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Cümleler Yarışıyor oyunu öğrencilere oynatılır. Derse geçince öğrencilere, "Kışın yada yazın hangi renk elbiseleri tercih edersiniz?" ve "Neden kışın koyu, yazın açık renk kıyafetler giyeriz?" soruları yönlendirilerek derse dikkatleri çekilir. Gelişme: Öğrencilere, "Aydınlık ve güneşli bir günde yolda yürüdüğünüzü varsayınız. Başınızı kaldırıp gökyüzü ne bakınız. Yüzünüzde güneşin sıcaklığını hissettiniz. Peki, nasıl oluyor da Dünya'dan milyonlarca kilometre uzaktaki Güneş size ulaşarak sıcaklık hissetmemize neden oluyor?" sorusunu yönelterek öğrencilerin doğrudan temas olmadan ısının nasıl yayıldığını keşfetmelerine yardımcı olunur. Öğrencilerin dikkati Ders Kitabı'nın 187. sayfasında yer alan resimlere çekilir. Resimlerle ilgili olarak, "Birinci resimde yer alan araba ve ikinci resimdeki evin güney cephesinin nasıl ısınmış olabileceği" sorularak, öğrencilerin bu olayları günlük yaşamlarında daha önce keşfedip keşfetmedikleri sorgulanır. Güneşli günlerde, dışarıda sıcaklık sıfırın altında iken güney yönünde olan ve iyi güneş alan evlerin içinin soba gerektirmeyecek kadar ısınmasının, ışımaya yoluyla ısı yayılmasına iyi bir örnek olduğunu vurgulanır. Öğrencilerle Hızlıyım Yavaşsın oyunu oynanır ve ders içeriği ile oyunların içeriği arasında ilişki kurmalarını sağlayacak yönlendirmeler yapılır. Farklı mevsimlerde ve Dünya'nın farklı enlemlerinde ısınmanın farklı olmasının nedeni ile gelen güneş ışınlarının bolluğu ilişkilendirilir. Geceleri gözlenen soğumanın, Dünya'dan uzaya görünmez ışınların yayılması sonucu olduğu vurgulanır. Öğrencilere yaz ve kış mevsimlerinde kıyafet seçerken nelere dikkat ettikleri sorusu yöneltilir. Kışın koyu, yazın ise açık renkli giysilerin tercih edilmesinin nedenini sorgulamaları sağlanır. Bu amaçla, Ders Kitabı'nın 188. sayfasında yer alan "Hangisi Daha Çok Isınır?" etkinliği ile bu konuya cevap bulmaları; etkinlik sonunda ise öğrencilerin koyu renkli yüzeylerin daha çok ışın tutup daha çok ısındığı sonucuna varmaları sağlanır. Koyu renkli yüzeylerin güneş ışınlarının soğurma (yutma) özelliğine, açık renkli yüzeylerin ise yansıtma özelliğine sahip olduğu vurgulandıktan sonra Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 131. sayfasındaki "Sıcaklığa Göre Renk Seçelim" etkinliği yaptırılır. Öğrencilere, sınıfa getirilen bir termosun hangi amaçla kullanıldığını hatırlattıktan sonra kapağı açıp iç yüzeyi incelenir. Termosun yapısından bahsedilir. Öğrencilerin dikkati Ders Kitabı'nın 190. sayfasında yer alan fotoğraflara çekilir. Dış yüzeyi aynalarla kaplı binalarda bu özelliğin ısı yalıtımını sağladığı vurgulanır. Benzer şekilde itfaiyecilerinde ısıdan korunmak için parlak yüzeyli giysiler giydiğini vurgulanır. Öğrencilere karbon dioksit ve metan gibi bazı gazların yer yüzünden uzaya yansıyan güneş ışınlarını soğurduğunu bunun sonucunda atmosferin daha çok ısındığı ve bu olayın sera etkisi olarak tanımlandığı belirtilir. Ders Kitabı'nın 191. sayfasında yer alan fotoğraf incelenerek, en çok ve en az ısınan yerleri belirlemelerini isterler. Sonuç: Ünitinin bu bölümü ile ilgili Cümleler Yarışıyor ve Hızlıyım Yavaşsın adlı oyunlar tekrar oynatılır; öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Öğrencilere, " Doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabilir mi? Örnekler vererek açıklayınız." sorusu yöneltilir.	

DERS PLANI-4/ Deney G.-1

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları: Konveksiyon (Madde Akımı) Yoluyla Yayılma	Süre: 4 Ders Saati (40+40)
SINIF: 6/A -Deney Grubu-1	Yöntem/Teknik: Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, Buluş yoluyla öğrenme, işbirlikçi öğrenme, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2. Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.9. Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-3). 2.10. Isının iletim, konveksiyon ve ışınma yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Beherglas, ispirto ocağı, sacayak, termometre, mürekkep, soğuk su ve sıcak su. Kağıt ve Kalem.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilerle birlikte Cümleler Yarışıyor Oyunu oynanır. Öğrencilere "Radyatör, klima ve soba, odanızı nasıl ısıtır? Bazı evlerde güneş panelleriyle suyun ısınması nasıl gerçekleşir?" soruları yöneltilerek derse dikkatleri çekilir. Gelen uygun yanıtlar pekiştirilir. Gelişme: "Hava veya su gibi bir akışkan, ısının taşınmasında aracı olabilir mi?" sorusu yöneltilir. Isının gazlar ve sıvılar gibi akışkanlar aracılığıyla iletilebileceği sonucuna varmaları sağlanır. Konveksiyon tanımını verilir ve Ders Kitabı'nın 192. sayfasında yer alan etkinlik yardımıyla konveksiyonu gözlemleyebilmeleri sağlanır. Bu etkinlikte öğrencilerin, karıştırmanın sıcak ve soğuk su arasındaki ısı alış verişini hızlandırdığını fark etmesi sağlanır. Karıştırmadan önce ve sonra ısının nasıl yayıldığı tartışmaya açılır. Aynı etkinlik, kaba önce sıcak ve renkli, sonra soğuk ve renksiz su koyarak tekrarlanır. Soğuk suyun sıcak sudan daha yoğun olduğunu hatırlatılarak; Soğuk altta, sıcak üstte iken iletimle ısı aktarımının yavaş; sıcak altta soğuk üstte iken kendiliğinden karışma (konveksiyon) gerçekleştiği için bu aktarımın hızlı olduğu sonucunu çıkaracak şekilde, bir beyin fırtınası yaptırılır. Sıcak su altta iken yoğunluk farkı nedeni ile yukarı hareket ettiği, bunun ise konveksiyon olduğu vurgulanır. Sıvılarda ve gazlarda karışma ile ısı yayılmasına konveksiyon dendiğini vurgulanır. Oyun içeriği ile ders içeriğini ilişkilendirmek için kavramsal ilişkilendirme testi kullanılabilir. Öğrencilerin konu ile ilgili gözlemlerinin pekişmesini sağlamak amacıyla Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 132. sayfasındaki "Sıvılarda Isı Nasıl Yayılır?" etkinliği yaptırılır. Öğrencilerin, ısının yayılması ile ilgili yaptıkları deneyler ve gözlemleri hatırlatılır ; bu gözlem ve deneyler karşılaştırılıp değerlendirilerek ısının iletim, ışınma ve konveksiyon adı verilen üç yolla yayılabildiği genellemesine ulaşacak şekilde beyin fırtınası yapmaları sağlanır. Ders Kitabı'nın 195. sayfasında yer alan şematik açıklamaların incelemeleri ve burada yer alan bilgiler yardımıyla ısının iletim yolları ile ilgili genel bir tekrar yapılmasını sağlar. Öğrencilerin bilgilerinin pekişmesini sağlamak amacıyla Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 133, 134, 135 ve 136. sayfalarında yer alan 11, 12, 13, 14 ve 15. etkinlikleri yapmalarını sağlar. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili Cümleler Yarışıyor oyunu tekrar oynanır. Öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla ders kitabı 193 de "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan soruları, "1. Isı kaç farklı yolla yayılır? Bunlar nelerdir? 2. Katılarda ısı iletimi nasıl gerçekleşir? 3. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı ne demektir? Açıklayınız. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelere üçer örnek veriniz. 4. Doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabilir mi? Örnekler vererek açıklayınız. 5. Geceleri yeryüzü neden soğur?" defterlerine cevaplamaları istenir. Ayrıca, Ders Kitabı'nın 197. sayfasında yer alan "Araştırma ve Paylaşım" çalışmasını öğrencilere ödev olarak verilir.	

DERS PLANI-5/ Deney G.-1

<p>ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: 1. Isı Yalıtımı 2. İyi Yalıtım Tasarruf Sağlar</p>	<p>Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)</p>
<p>SINIF: 6/A -Deney Grubu-1</p>	<p>Yöntem/Teknik: Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, buluş yoluyla öğrenme, tahmin etme,-gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.</p>
<p>Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 3. Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler; 3.1. Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9). 3.2. Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir. 3.3. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir. 3.4. Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkan özelliklerinin yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler. 3.5. Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar. (BSB-8,9,30,32); (TD-1)</p>	
<p>Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet</p>	<p>Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Plastik köpük, ahşap, katran, cam yünü, silikon yünü.</p>
<p>Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilerle birlikte Korunaklı Kovalamaca oyunu oynanır. Derse geçince "Buzdolabı ve onun bir bölmesi olan buzluğun ne işe yaradığını" tartışmaları sağlanarak konuya girmek, verilecek kavramların hayatla ilintisini kurmak açısından yararlı olacaktır. Öğrencilere günlük yaşamlarında kullandıkları bazı araç, gereç ve malzemelerin ısını en aza indirmek için neler yapabilecekleri sorulur. Gelen uygun yanıtlar; Madde Sıcak çay, Soğuk ayran Isı yalıtımı için öneriler Termos, porselen fincan şekilde listelenir ve bu konuyu öğrendiklerinde, bu listeyi ihtiyaçlarına göre geliştirebilecekleri ve günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri ısı yalıtımıyla ilgili sorunları çözebilecekleri vurgulanır. Gelişme: Öğrencilerden, yapılan listeden de yararlanarak "sıcak tutulması gerekenler" ve "soğuk tutulması gerekenler" ile ilgili günlük hayattan bildikleri örnekleri yazmaları istenir. Listeledikleri sıcak ve soğuk nesnelerin, sıcaklıkları ortam ile karşılaştırılır ve bir maddeyi ortama göre uzun süre nasıl sıcak veya soğuk tutulacağını sorgulamaları sağlanır. "Yalıtım" ve "yalıtım" sözcüklerinin anlamları üzerinde durulur. Cisimlerin sıcak ya da soğuk kalmalarını sağlama işlemine yalıtım denildiğini vurgulanır. Öğrencilere, tencere, tava gibi özellikle ısıyı iyi iletmesi istenen mutfak eşyalarının neden iletken olması gerektiği ve "Tencerede ve tavada ısı yalıtkanı kullanılarak yapılan kısımlar nelerdir?" soruları sorularak ısı yalıtkanı malzemelerin özelliklerini keşfetmelerine yardımcı olunur. İletken özellikli malzemelerin tercih edildiği uygulamalara başka örnekler vermeleri istenir, yardım için küçük ipuçları verilir. Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 137. sayfasında yer alan "Isı Yalıtımını mı, İletimini mi Tercih Edersiniz?" etkinliği öğrencilere yaptırılır. Oyun içeriği ile ders içeriğini ilişkilendirmeleri beklenir, gerekli yönlendirmeler yapılır. Öğrencilerin, inşaat duvarlarında, pencerelerde, tavanlarda, su depolarında, buhar borularında, kısa süreli gıda paketlerinde ve soğuk hava depolarında hangi yalıtım malzemelerinin kullanıldığını tartışmalarını sağlanır. Tartışma sırasında, farklı yalıtım malzemelerinin kullanım ömrü, yanma özelliği, yoğunluğu ile ilgili bilgileri içeren, kitapta verilmiş çizelgeyi kullanılır. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verilir. Yaygın ısı yalıtımı malzemesi olarak plastik köpük, ahşap, volkan tüfleri, katran, fosfatlar, cam yünü, silikon yünü vb. maddelere öncelik verilmelidir. Çevrelerinde bu maddeler kullanılarak yapılan yalıtım örneklerini keşfetmeleri için öğrencilere rehberlik edilir. Değişik yalıtım uygulamalarında ısının hangi yönden hangi yöne geçişinin engellendiği öğrencilerce tartışılır. Kışın ısıtılan veya yazın soğutulan bir mesken veya büroda, yalıtma olmazsa, ısıtma veya soğutma giderlerinin neden artacağı konusunun öğrencilerce tartışılması sağlanır. Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 138 ve 139. sayfalarında yer alan 17 ve 18. etkinlikler öğrencilere yaptırılır. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili Korunaklı Kovalamaca oyunu tekrar oynanır. Öğrencilerin ünite içeriğini kavramaları için Pekiştirme Parkuru adı verilen oyun bölümüne geçilerek öğretilen oyunlar karma bir şekilde tekrar edilir. Son olarak öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen üniteyi özetler.</p>	
<p>Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla Ders Kitabı'nın 197. sayfasında "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan sorular; 1. Isı yalıtımı nedir? Açıklayınız. 2. Yalıtım yerine iletimin de tercih edildiği durumlar var mıdır? Örnekler veriniz. 3. Isı yalıtım malzemelerine örnekler veriniz ve bu malzemelerin nerelerde kullanıldığını söyleyiniz. 4. Binalarda ısı yalıtımı neden önemlidir? Binalarda ısı yalıtımının enerji tüketimi ile ilişkisini açıklayınız. defterlerine cevaplamalarını isteyiniz. Ayrıca, Ders Kitabı'nın 197. sayfasında yer alan "Araştırım ve Paylaşım" çalışmasını öğrencilere ödev olarak verilir. Ünite sonunda Ders Kitabı'nın 198, 199 ve 200. sayfalarında verilen "Neler Öğrendiniz?" bölümü ödev verilir.</p>	

DERS PLANI-1/Deney G.-2

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Maddenin Tanecikli Yapısı ve Isı	Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)
SINIF: 6/B -Deney Grubu-2	Yöntem/Teknik: Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, Tahmin etme,-gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 1.1. Gözlem yaparak maddeler ısındıkça taneciklerin hızlandığı sonucuna varır (BSB-1, 11, 12, 13, 14, 30, 31; TD-3). 1.2. Maddeler arası ısı aktarımı ile atom-moleküllerin çarpışması arasında ilişki kurar (BSB-6, 8, 9; TD-1).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Elektrikli ısıtıcı, misket, beherglas, maşa, ispiro ocağı, sacayak, bir parça pamuk, el feneri, su.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilere, 4 ve 5. sınıfta "Madde ve Isı" ünitesinde öğrendikleri ısı akışı ve ısının maddeye etkileri konuları hatırlatılır. Ders Kitabı'nın 180. sayfasında "Hiç Düşündünüz mü?" bölümünde yer alan sorular; "• Sıcak olan bir madde nasıl soğur? Soğuk olan bir madde nasıl ısınır? • Elinize aldığınız bir buz parçası erirken eliniz neden üşür? • Maddeler ısındıkça atom ve moleküllerinde nasıl bir değişme gözlenir?" öğrencilere yönelterek onların konuya ilgilerini çekilir. Gelişme: Bütün maddelerin atom ve moleküllerden oluştuğu bilgisini hatırlatarak bunları titreşim hareketi yaptığını vurgulanır. Sonrasında öğrencilerin ders Kitabı'nın 180. sayfasında yer alan "Bunları Biliyor musunuz?" bölümünü okumalarını sağlanır.. Doğada ısıdan başka birçok rengi, çeşidi olduğunu belirterek bu enerji çeşitlerinin birbirine dönüştüğü belirtilir. Ders Kitabı'nın 181. sayfasında yer alan şekil üzerinde elektrik enerjisinin ısıya dönüştüğünü keşfetmelerini sağlar; bunun için sınıfa getirilen elektrikli ısıtıcıdan yararlanılabilir. Isı alan maddelerin atom ve moleküllerinin hareketinin nasıl değiştiğini sorgulamalarını ve ısı alan maddenin atom ve moleküllerinin hareketlendiği çıkarımına ulaşmaları için gerekli yönlendirme yapılır. Öğrencilerin ısınmanın hareketlenme olduğu sonucunu pekiştirmeleri için Ders Kitabı'nın 182. sayfasında yer alan "Isınma Hareketlenmedir" etkinliğini yaptırılır; bunun için görevlendirilen öğrencilerin getirdiği malzemelerden/materyallerden faydalanılır. "Sizce maddeler arası ısı aktarımı nasıl gerçekleşiyor?" sorusunu tartışmaya açılır; ısınan maddelerin moleküllerinin de hızlandığı ve maddeler arası ısı aktarımının atom ve moleküllerin çarpışması sonucu olduğu bilgisini kavramaları beklenir; sorun olan durumda gerekli açıklamalar yapılarak destek verilir. Isının daima sıcak ortamdaki soğuk ortama doğru aktığı bilgisini vurgulanır. Öğrencilerinin sıcaklıkları farklı iki madde arasında ısı alış verişi olduğunda ısı aktarımının sıcaklığı yüksek olandan düşük olana doğru gerçekleştiği, maddelerin sıcaklıkları eşitlendiğinde ısı alış verişinin durduğu sonucuna ulaşmaları için gerekli yönlendirmeler yapılır. Öğrencilerden proje görevi 1-1 i alanların raporlarını ve/veya modellerini sunmaları istenir. Sınıfça değerlendirme yapılır. Sonuç: Ünitenin bu ilk bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla Ders Kitabı'nın 184. sayfasında "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan soruları; 1. Maddeler arasındaki ısı aktarımının nasıl gerçekleştiğini açıklayınız. 2. Isınan maddelerin moleküllerinde meydana gelen hareketlenme neden kaynaklanmaktadır? defterlerine cevaplamalarını istenir.	

DERS PLANI-2/ Deney G.-2

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları	Süre: 4 Ders Saati (40+40)
SINIF: 6/B -Deney Grubu-2	Yöntem/Teknik: Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, Tahmin etme,-gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2- Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.1. Katılarda ısı iletimini deney ile gösterir (BSB-15, 16, 17, 18). 2.2. Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır. 2.3. Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır.	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Aynı büyüklükte birer adet metal, plastik ve tahta kaşık, üç adet raptiye, iki farklı boyutta beherglas ya da ısıya dayanıklı cam kap, ısıtıcı, su ve margarin.
Dersin işlem basamakları: Giriş: "Isıyı bir yerden başka bir yere taşıyan nedir?" sorusunu tartışmaya açılır ve "Eğer ısı enerjisi taşınıyorsa katı, sıvı ve gaz maddelerde nasıl hareket ediyor olabilir?" sorusu yöneltilerek öğrencilerin konuya ilgisini çekilir. Gelişme: "Bakır bir teli küçük bir aleve tutarsanız ne olur?" sorusu tartışmaya açılır. "Isınan telin ellerini bir süre sonra yakacağını söylemelerini" bekleyip "Peki, ısı elinize nasıl ulaştı?" diyerek ısının telin bir ucundan diğer ucuna iletilmediğini bulmaları için öğrenciler yönlendirilir. Öğrencilerin, bakır telin ucundaki sıcaklığın arttığını ve titreşen atomların çarpışarak ısıyı birbirlerine aktardıklarını bulmalarını sağlayacak yönlendirmeler yapılır. Öğrencilerden Ders Kitabı'nın 185. sayfasında yer alan resmi incelemelerini istenir. Metal çubuk üzerindeki deney tüpü içerisindeki suyun nasıl ısındığını "Bu düzenekte deney tüpü ısı kaynağı ile doğrudan temas etmediği halde nasıl ısı almıştır?" şeklinde sorulabilir. Bu sorunun yanıtını bulmaya çalışan öğrenciler için, gerektiği takdirde, "Isının bir katı olan metal çubuk üzerinde iletim yoluyla taşındığını" keşfetmelerini sağlayacak gerekli açıklamalar yapılır. Ders Kitabı'nın 186. sayfasında yer alan "Önce Hangisi Düşecek?" etkinliği yaptırılarak öğrencilerin maddelerin ısı iletkenliklerinin birbirlerinden farklı olduğunu keşfetmiş olmaları sağlanır. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelerin neler olduğunu anlatılır ve günlük yaşamlarıyla bağlantılar kurmalarına yardımcı olunur. Bunun için, örneğin "Plastiğin pişirme kabı olarak kullanılmamasının nedeni sizce ne olabilir?" diyerek öğrencilerin fikirlerini paylaşmaları istenir. Böylece, iletim yoluyla yayılma, ısı yalıtkanı ve iletkeni maddeler konusunda öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamlarıyla bütünleştirmelerine yardımcı olunmuş olur. Uygun yanıtlar desteklenir, uygun olmayan yanıtlar ise düzeltilerek geri bildirim verilir. Öğrencilerden proje görevi1-2 yi alanların raporlarını ve/veya modellerini sunmaları istenir. Sınıfça değerlendirme yapılır. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Katı maddelerde ısının nasıl iletilmediğini örneklendiren öğrencilere tekrar söz verilerek, bir sonraki derse kadar tüm öğrencilerin alternatif örnekler bulmaları ve defterlerine yazmaları istenir. Ayrıca, "1. Katılarda ısı iletimi nasıl gerçekleşir? 2. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı ne demektir? Açıklayınız. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelere üçer örnek veriniz." sorularının yanıtlarını da deftere yazmaları istenir.	

DERS PLANI-3/ Deney G.-2

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları: -Işıma Yoluyla Yayılma -Isının Tutulması ve Yansıtılması	Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)
SINIF: 6/B -Deney Grubu-2	Yöntem/Teknik: Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, Buluş yoluyla öğrenme, işbirlikçi öğrenme, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2. Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.4. Gündelik gözlem ve deneyimlerinden doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar (BSB- 6, 8, 9). 2.5. Isının ışına yoluyla yayılabileceğini belirtir. 2.6. Geceleri yeryüzünün neden soğduğunu sorgulayıp açıklar (TD-5). 2.7. Yüzeyi koyu renkli cisimlerin, açık renklilerden daha hızlı ısınmasının nedenini açıklar (BSB-2, 6, 8, 9; TD-2). 2.8. Isı yalıtım kaplarının yüzeylerinin neden parlak kaplandığını izah eder (BSB-2, 6, 8, 9, 32; FTTÇ-9, 17).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Biri açık, biri koyu renkli iki kumaş, masa lambası.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilere, "Kışın yada yazın hangi renk elbiseleri tercih edersiniz?" ve "Neden kışın koyu, yazın açık renk kıyafetler giyeriz?" soruları yönlendirilerek derse dikkatleri çekilir. Gelişme: Öğrencilere, "Aydınlık ve güneşli bir günde yolda yürüdüğünüzü varsayınız. Başınızı kaldırıp gökyüzü ne bakınız. Yüzünüzde güneşin sıcaklığını hissettiniz. Peki, nasıl oluyor da Dünya'dan milyonlarca kilometre uzaktaki Güneş size ulaşarak sıcaklık hissetmemize neden oluyor?" sorusunu yönelterek öğrencilerin doğrudan temas olmadan ısının nasıl yayıldığını keşfetmelerine yardımcı olunur. Öğrencilerin dikkati Ders Kitabı'nın 187. sayfasında yer alan resimlere çekilir. Resimlerle ilgili olarak, "Birinci resimde yer alan araba ve ikinci resimdeki evin güney cephesinin nasıl ısınmış olabileceği" sorularak, öğrencilerin bu olayları günlük yaşamalarında daha önce keşfedip keşfetmedikleri sorgulanır. Güneşli günlerde, dışarıda sıcaklık sıfırın altında iken güney yönünde olan ve iyi güneş alan evlerin içinin soba gerektirmeyecek kadar ısınmasının, ışına yolu ile ısı yayılmasına iyi bir örnek olduğunu vurgulanır. Farklı mevsimlerde ve Dünya'nın farklı enlemlerinde ısınmanın farklı olmasının nedeni ile gelen güneş ışınlarının bolluğu ilişkilendirilir. Geceleri gözlenen soğumanın, Dünya'dan uzaya görünmez ışınların yayılması sonucu olduğu vurgulanır. Öğrencilerden proje görevi 2-2 yi alanların raporlarını ve/veya modellerini sunmaları istenir. Sınıfça değerlendirme yapılır. Öğrencilere yaz ve kış mevsimlerinde kıyafet seçerken nelere dikkat ettikleri sorusu yöneltilir. Kışın koyu, yazın ise açık renkli giysilerin tercih edilmesinin nedenini sorgulamaları sağlanır. Bu amaçla, Ders Kitabı'nın 188. sayfasında yer alan "Hangisi Daha Çok Isınır?" etkinliği ile bu konuya cevap bulmaları; etkinlik sonunda ise öğrencilerin koyu renkli yüzeylerin daha çok ışın tutup daha çok ısındığı sonucuna varmaları sağlanır. Koyu renkli yüzeylerin güneş ışınlarının soğurma (yutma) özelliğine, açık renkli yüzeylerin ise yansıtma özelliğine sahip olduğu vurgulandıktan sonra Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 131. sayfasındaki "Sıcaklığa Göre Renk Seçelim" etkinliği yaptırılır. Öğrencilerden proje görevi 2-1 i alanların raporlarını ve/veya modellerini sunmaları istenir. Sınıfça değerlendirme yapılır. Öğrencilere, sınıfa getirilen bir termosun hangi amaçla kullanıldığını hatırlattıktan sonra kapağı açılıp iç yüzeyi incelenir. Termosun yapısından bahsedilir. Öğrencilerin dikkati Ders Kitabı'nın 190. sayfasında yer alan fotoğraflara çekilir. Dış yüzeyi aynalarla kaplı binalarda bu özelliğin ısı yalıtımını sağladığı vurgulanır. Benzer şekilde itfaiyecilerinde ısıdan korunmak için parlak yüzeyli giysiler giydiğini vurgulanır. Öğrencilere karbon dioksit ve metan gibi bazı gazların yer yüzünden uzaya yansıyan güneş ışınlarını soğurduğunu bunun sonucunda atmosferin daha çok ısındığı ve bu olayın sera etkisi olarak tanımlandığı belirtilir. Ders Kitabı'nın 191. sayfasında yer alan fotoğraf incelenilerek, en çok ve en az ısınan yerleri belirlemelerini istenir. Öğrencilerden proje görevi 2-3 ü alanların raporlarını ve/veya modellerini sunmaları istenir. Sınıfça değerlendirme yapılır. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Öğrencilere, " Doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabilir mi? Örnekler vererek açıklayınız." sorusu yöneltilir.	

DERS PLANI-4/ Deney G.-2

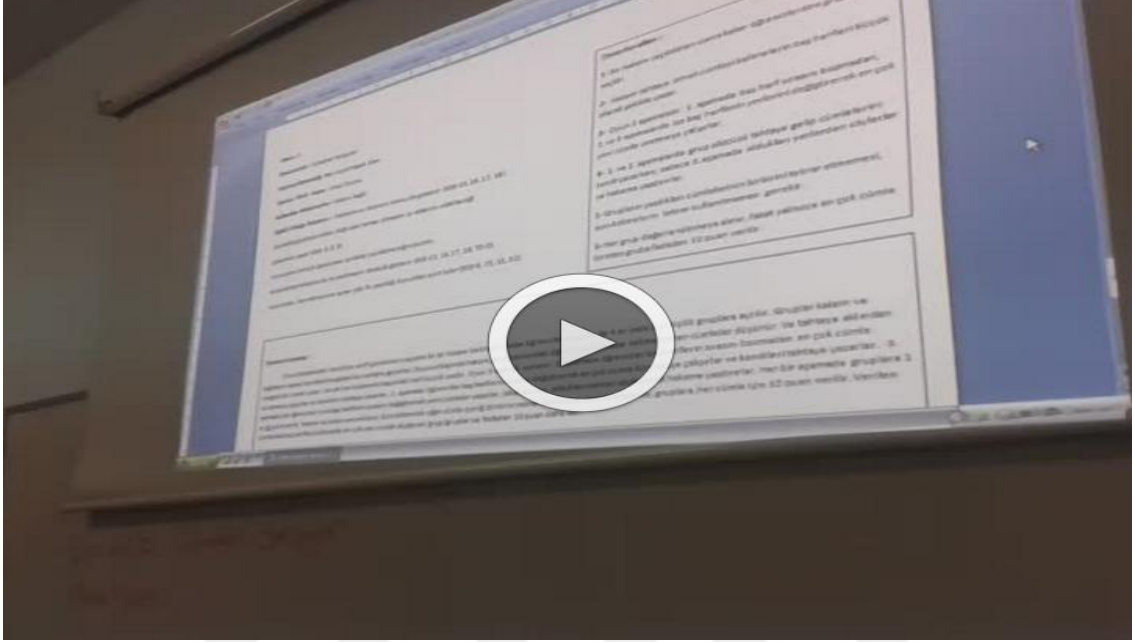
ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: Isının Yayılma Yolları: Konveksiyon (Madde Akımı) Yoluyla Yayılma	Süre: 4 Ders Saati (40+40)
SINIF: 6/B -Deney Grubu-2	Yöntem/Teknik: Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, buluş yoluyla öğrenme, işbirlikçi öğrenme, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 2. Isının yayılma yolları ile ilgili olarak öğrenciler; 2.9. Sıvılarda konveksiyon ile ısı yayılmasını deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-3). 2.10. Isının iletim, konveksiyon ve ışınma yolu ile yayıldığı durumları ayırt eder (BSB-6, 25, 31, 32).	
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Beherglas, ispirto ocağı, sacayak, termometre, mürekkep, soğuk su ve sıcak su.
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilere "Radyatör, klima ve soba, odanızı nasıl ısıtır? Bazı evlerde güneş panelleriyle suyun ısınması nasıl gerçekleşir?" soruları yöneltilerek derse dikkatleri çekilir. Gelen uygun yanıtlar pekiştirilir. Gelişme: "Hava veya su gibi bir akışkan, ısının taşınmasında aracı olabilir mi?" sorusu yöneltilir. Isının gazlar ve sıvılar gibi akışkanlar aracılığıyla iletilebileceği sonucuna varmaları sağlanır. Konveksiyon tanımını verilir ve Ders Kitabı'nın 192. sayfasında yer alan etkinlik yardımıyla konveksiyonu gözlemleyebilmeleri sağlanır. Bu etkinlikte öğrencilerin, karıştırmanın sıcak ve soğuk su arasındaki ısı alış verişini hızlandırdığını fark etmesi sağlanır. Karıştırmadan önce ve sonra ısının nasıl yayıldığı tartışmaya açılır. Aynı etkinlik, kaba önce sıcak ve renkli, sonra soğuk ve renksiz su koyarak tekrarlanır. Soğuk suyun sıcak sudan daha yoğun olduğunu hatırlatılarak; Soğuk altta, sıcak üstte iken iletimle ısı aktarımının yavaş; sıcak altta soğuk üstte iken kendiliğinden karışma (konveksiyon) gerçekleştiği için bu aktarımın hızlı olduğu sonucunu çıkaracak şekilde, bir beyin fırtınası yaptırılır. Sıcak su altta iken yoğunluk farkı nedeni ile yukarı hareket ettiği, bunun ise konveksiyon olduğu vurgulanır. Sıvılarda ve gazlarda karışma ile ısı yayılmasına konveksiyon dendiğini vurgulanır. Öğrencilerin gözlemlerinin pekişmesini sağlamak amacıyla Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 132. sayfasındaki "Sıvılarda Isı Nasıl Yayılır?" etkinliği yaptırılır. Öğrencilerin, ısının yayılması ile ilgili yaptıkları deneyler ve gözlemleri hatırlatılır ; bu gözlem ve deneyler karşılaştırılıp değerlendirilerek ısının iletim, ışınma ve konveksiyon adı verilen üç yolla yayılabildiği genellemesine ulaşacak şekilde beyin fırtınası yapmaları sağlanır. Ders Kitabı'nın 195. sayfasında yer alan şematik açıklamaların incelemeleri ve burada yer alan bilgiler yardımıyla ısının iletim yolları ile ilgili genel bir tekrar yapılmasını sağlar. Öğrencilerin bilgilerinin pekişmesini sağlamak amacıyla Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 133, 134, 135 ve 136. sayfalarında yer alan 11, 12, 13, 14 ve 15. etkinlikleri yapmalarını sağlar. Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.	
Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla ders kitabı 193 de "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan soruları, "1. Isı kaç farklı yolla yayılır? Bunlar nelerdir? 2. Katılarda ısı iletimi nasıl gerçekleşir? 3. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı ne demektir? Açıklayınız. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelere üçer örnek veriniz. 4. Doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabilir mi? Örnekler vererek açıklayınız. 5. Geceleri yeryüzü neden soğur?" defterlerine cevaplamaları istenir. Ayrıca, Ders Kitabı'nın 197. sayfasında yer alan "Araştırılmalı ve Paylaşılmalı" çalışmasını öğrencilere ödev olarak verilir.	

DERS PLANI-5/ Deney G.-2

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim Alt Öğrenme Alanı: Madde ve Isı Konu: 1. Isı Yalıtımı 2. İyi Yalıtım Tasarruf Sağlar	Süre: 4 Ders Saati (40+40+40+40)				
SINIF: 6/B -Deney Grubu-2	Yöntem/Teknik: Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri, Buluş yoluyla öğrenme, tahmin etme,-gözleme,-açıklama, deney, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası.				
Kazanımlar: 1. Maddenin tanecikli yapısı ve ısı ile ilgili olarak öğrenciler; 3. Isı yalıtımının teknolojik önemi ile ilgili olarak öğrenciler; 3.1. Yalıtımın hangi durumlarda gerekli olabileceğini tahmin eder (BSB-8, 9). 3.2. Yalıtım yerine iletimin tercih edildiği durumlara örnekler verir. 3.3. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verir. 3.4. Farklı amaçlar için kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçiminde, yalıtkan özelliklerinin yanında başka nelerin hesaba katılması gerektiğini irdeler. 3.5. Binalarda yalıtımın enerji tüketimi ile ilişkisini açıklar. (BSB-8,9,30,32); (TD-1)					
Araç ve gereçler: Bilgisayar, projeksiyon, ders kitapları, test kitapları, İnternet	Materyaller (Kullanılacak malzemeler): Plastik köpük, ahşap, katran, cam yünü, silikon yünü.				
Dersin işlem basamakları: Giriş: Öğrencilerin, "Buzdolabı ve onun bir bölümü olan buzlukun ne işe yaradığını" tartışmaları sağlanarak konuya girmek, verilecek kavramların hayatta ilintisini kurmak açısından yararlı olacaktır. Öğrencilere günlük yaşamlarında kullandıkları bazı araç, gereç ve malzemelerin ısını en aza indirmek için neler yapabilecekleri sorulur. Gelen uygun yanıtlar; <table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Madde</td><td style="text-align: center;">Isı yalıtımı için öneriler</td></tr><tr><td style="text-align: center;">Sıcak çay, Soğuk ayran</td><td style="text-align: center;">Termos, porselen fincan</td></tr></table> <p>şeklinde listelenir ve bu konuyu öğrendiklerinde, bu listeyi ihtiyaçlarına göre geliştirebilecekleri ve günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri ısı yalıtımıyla ilgili sorunları çözebilecekleri vurgulanır.</p> <p>Gelişme: Öğrencilerden, yapılan listeden de yararlanarak "sıcak tutulması gerekenler" ve "soğuk tutulması gerekenler" ile ilgili günlük hayattan bildikleri örnekleri yazmaları istenir. Listeledikleri sıcak ve soğuk nesnelerin, sıcaklıkları ortam ile karşılaştırılır ve bir maddeyi ortama göre uzun süre nasıl sıcak veya soğuk tutulacağını sorgulamaları sağlanır. "Yalıtım" ve "yalıtım" sözcüklerinin anlamları üzerinde durulur. Cisimlerin sıcak ya da soğuk kalmalarını sağlama işlemine yalıtım denildiğini vurgulanır.</p> <p>Öğrencilere, tencere, tava gibi özellikle ısıyı iyi iletmesi istenen mutfak eşyalarının neden iletken olması gerektiği ve "Tencerede ve tavada ısı yalıtkanı kullanılarak yapılan kısımlar nelerdir?" soruları sorularak ısı yalıtkanı malzemelerin özelliklerini keşfetmelerine yardımcı olunur. İletken özellikli malzemelerin tercih edildiği uygulamalara başka örnekler vermeleri istenir, yardım için küçük ipuçları verilir.. Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 137. sayfasında yer alan "Isı Yalıtımını mı, İletimini mi Tercih Edersiniz?" etkinliği öğrencilere yaptırılır. Öğrencilerin, inşaat duvarlarında, pencerelerde, tavanlarda, su depolarında, buhar borularında, kısa süreli gıda paketlerinde ve soğuk hava depolarında hangi yalıtım malzemelerinin kullanıldığını tartışmalarını sağlar. Tartışma sırasında, farklı yalıtım malzemelerinin kullanım ömrü, yanma özelliği, yoğunluğu ile ilgili bilgileri içeren, kitapta verilmiş çizelgeyi kullanılır. Yaygın ısı yalıtım malzemelerine örnek verilir. Yaygın ısı yalıtımı malzemesi olarak plastik köpük, ahşap, volkan tüfleri, katran, fosfatlar, cam yünü, silikon yünü vb. maddelere öncelik verilmelidir. Çevrelerinde bu maddeler kullanılarak yapılan yalıtım örneklerini keşfetmeleri için öğrencilere rehberlik edilir. Değişik yalıtım uygulamalarında ısının hangi yönden hangi yöne geçişinin engellendiği öğrencilerce tartışılır. Kışın ısıtılan veya yazın soğutulan bir mesken veya büroda, yalıtma olmazsa, ısıtma veya soğutma giderlerinin neden artacağı konusunun öğrencilerce tartışılması sağlanır. Öğrenci Çalışma Kitabı'nın 138 ve 139. sayfalarında yer alan 17 ve 18. etkinlikler öğrencilere yaptırılır. Öğrencilerden proje görevi3-1i alanların raporlarını ve/veya modellerini sunmaları istenir. Sınıfça değerlendirme yapılır.</p> <p>Sonuç: Ünitenin bu bölümü ile ilgili öğrencilerin neler öğrendiğini belirlemek üzere ölçme-değerlendirme bölümü etkinlikleri yaptırılır; anlaşılmayan yerler ile ilgili olarak öğretmen konuyu özetler.</p> <p>Ölçme-Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme amacıyla Ders Kitabı'nın 197. sayfasında "Öğrendiklerinizi Gözden Geçiriniz" başlığı altında yer alan sorular; 1. Isı yalıtımı nedir? Açıklayınız. 2. Yalıtım yerine iletimin de tercih edildiği durumlar var mıdır? Örnekler veriniz. 3. Isı yalıtım malzemelerine örnekler veriniz ve bu malzemelerin nerelerde kullanıldığını söyleyiniz. 4. Binalarda ısı yalıtımı neden önemlidir? Binalarda ısı yalıtımının enerji tüketimi ile ilişkisini açıklayınız. defterlerine cevaplamalarını isteyiniz. Ayrıca, Ders Kitabı'nın 197. sayfasında yer alan "Araştırılmalı ve Paylaşılmalı" çalışmasını öğrencilere ödev olarak verilir. Ünite sonunda Ders Kitabı'nın 198, 199 ve 200. sayfalarında verilen "Neler Öğrendiniz?" bölümü ödev verilir.</p>		Madde	Isı yalıtımı için öneriler	Sıcak çay, Soğuk ayran	Termos, porselen fincan
Madde	Isı yalıtımı için öneriler				
Sıcak çay, Soğuk ayran	Termos, porselen fincan				

EK 11: TEZ UYGULAMASI İLE İLGİLİ RESİMLER

TEZ UYGULAMASI İÇİN DENEY GRUPLARINA YAPILAN BİLGİLENDİRME TOPLANTISI VİDEO KAYDI ÖNİZLEMESİ



CÜMLELER YARIŞIYOR OYUNU İLE İLGİLİ RESİM ÖRNEKLERİ









KORUNAKLI KOVALAMACA OYUNU İLE İLGİLİ RESİM ÖRNEKLERİ

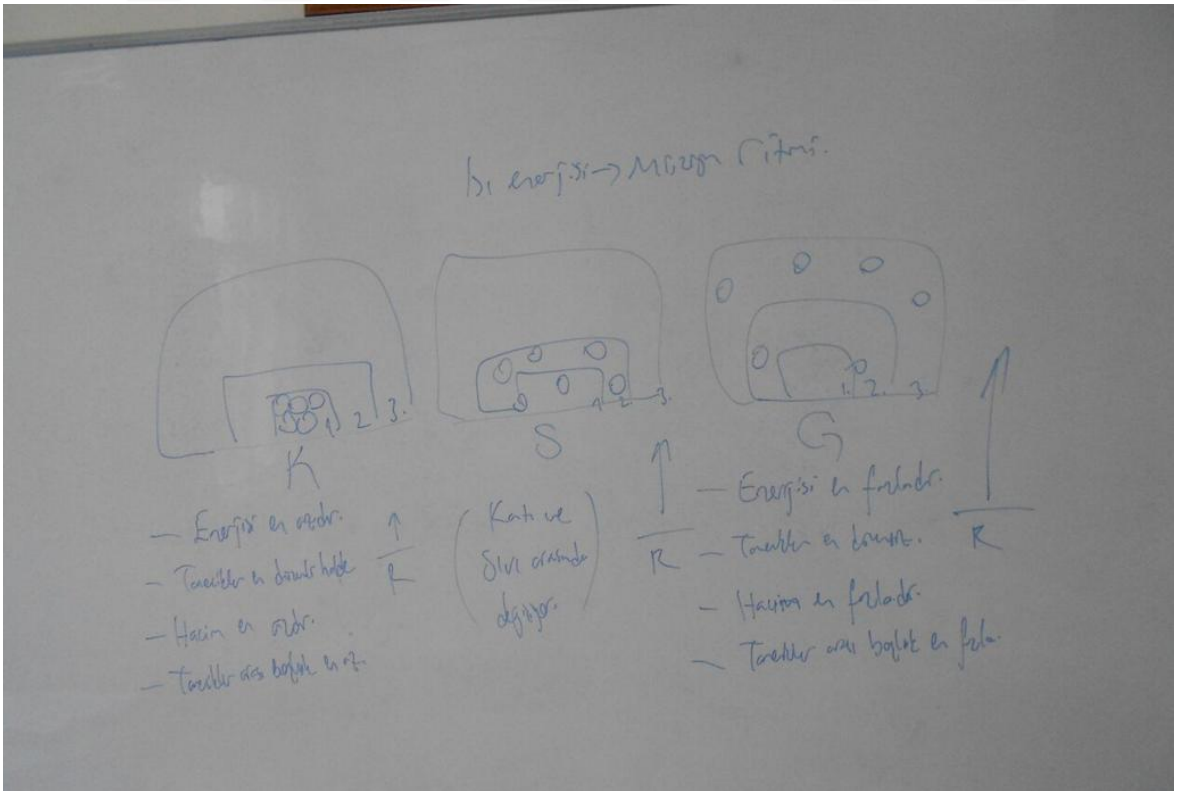








RİTİMLE HALDEN HALE OYUNU İLE İLGİLİ RESİM ÖRNEKLERİ







TOP SEKTİRMECE OYUNU İLE İLGİLİ RESİM ÖRNEKLERİ









**TEZ UYGULAMASI KAPSAMINDA ÖĞRENCİ PROJELERİNDE ORTAYA ÇIKAN
MAKET VE MODELLER**





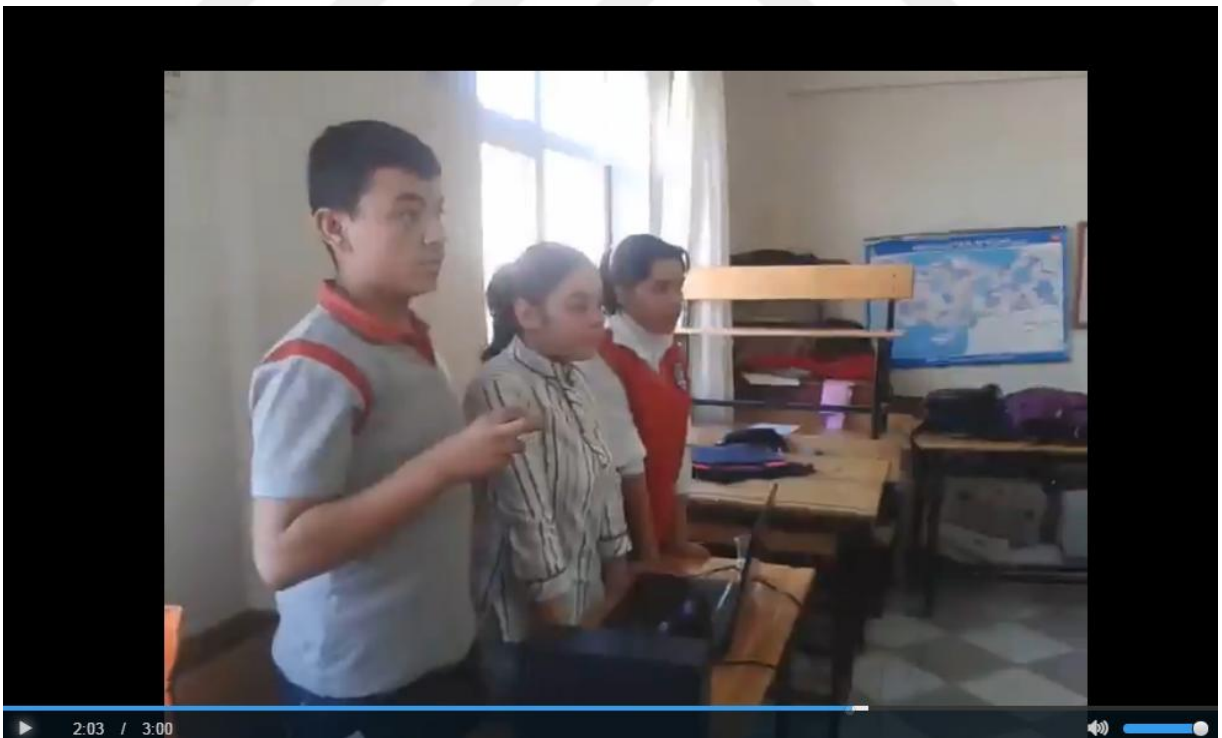






TEZ UYGULAMASINA AIT VİDEO ÖNİZLEMELERİNİ GÖSTEREN RESİMLER







EK 12: ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Mersin ilinin Bozyazı ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini burada tamamladı. 2002 yılında Ondokuzmayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünden, 2011 yılında Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi bölümünden, 2015 yılında Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Adalet Bölümünden mezun oldu. Sırasıyla Iğdır, Amasya ve Mersinde MEB'e bağlı okullarda çalışan araştırmacı Çorum ili Sungurlu ilçesinde görev yapmaktadır. Araştırmacının *Girişimcilik, Özyeterlilik, Fen Eğitimi, Oyun Tabanlı Öğrenme* alanlarında bildiri ve makaleleri bulunmaktadır.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres: Kaledere Şehit Bayram Kesekler Yatılı Bölge Ortaokulu
Kaledere Köyü Şen Mevkii Sungurlu Sokak No:53/7 Kat:5
Sungurlu/ÇORUM

E-mail: fen-cini@hotmail.com

Telefon: 0 553 404 8515