

OYUN VE FİZİKİ ETKİNLİKLERE DAYALI FEN EĞİTİMİ:  
DİSİPLİNLERARASI ÖĞRETİM UYGULAMASI

Celal BOYRAZ

(Yüksek Lisans Tezi)

Haziran 2015

OYUN VE FİZİKİ ETKİNLİKLERE DAYALI FEN EĞİTİMİ:  
DİSİPLİNLERARASI ÖĞRETİM UYGULAMASI

Celal BOYRAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
İlköğretim Anabilim Dalı  
Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı  
Danışman: Yard. Doç. Dr. Gökhan SERİN

Eskişehir  
Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Haziran 2015

“Bu Tez Çalışması Anadolu Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri’nce desteklenmiştir. Proje no: 1408E368

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

### JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Celal BOYRAZ'ın "Oyun ve Fiziki Etkinliklere Dayalı Fen Eğitimi: Disiplinlerarası Öğretim Uygulaması" başlıklı tezi 25.06.2015 tarihinde, aşağıda belirtilen jüri üyeleri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği programı yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Yard.Doç.Dr. Gökhan SERİN	
Üye	: Doç.Dr. Ali ERYILMAZ	
Üye	: Yard.Doç.Dr. E.Aysın KÜÇÜKYILMAZ	

Prof.Dr. Esra CEYHAN  
Anadolu Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

**ÖZ**  
OYUN VE FİZİKİ ETKİNLİKLERE DAYALI FEN EĞİTİMİ:  
DİSİPLİNLERARASI ÖĞRETİM UYGULAMASI

Celal BOYRAZ  
İlköğretim Anabilim Dalı  
Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Haziran 2015

Danışman: Yard. Doç. Dr. Gökhan SERİN

Bu çalışmanın amacı, disiplinlerarası öğretim yaklaşımlarına uygun olarak Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla verilen fen öğretiminin öğrencilerin fen kavramlarını öğrenmelerine etkisini incelemektir. Çalışma 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya Eskişehir ili Tepebaşı ilçesinde yer alan bir ilkokulun 3. sınıfında okuyan 82 öğrenci katılmıştır. Okulda bulunan üç sınıf deney grubunu bir sınıf ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Birinci deney grubunda önce fen kavramları anlatılmış sonra oyun temelli etkinlikler yapılmış; ikinci deney grubunda fen kavramları etkinlik sırasında anlatılmış, üçüncü deney grubunda ise önce etkinlik yapılmış ardından fen kavramları anlatılmıştır. Kontrol grubunda ise ders kitabına, çeşitli yardımcı kitaplara ve bir web-tabanlı eğitim platformuna dayalı olarak ders işlenmiştir. Yapılan öğretim beş hafta sürmüştür. Her hafta Fen Bilimlerine ait üç ders saati kullanılmıştır. Deney gruplarına ait Fen Bilimleri ders saatlerinde toplam on iki oyun temelli fiziksel etkinlik kullanılmıştır. Uygulamalar sınıf öğretmenleri tarafından yapılmıştır. Veriler biri araştırmacı tarafından geliştirilen Kuvveti Tanıyalım ünitesi başarı testi (KTBT), diğeri kontrol grubu ders materyalleri arasında yer alan Eğitim Portalı başarı testi (EPBT) olmak üzere toplam iki başarı testi ve bir algı anketi ile toplanmıştır.

Araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model olarak desenlenmiştir. KTBT'den elde edilen veriler tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak analiz edilmiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Yapılan post-hoc analizi ikinci ve üçüncü deney gruplarının başarı

düzeşinin kontrol grubu başarı düzeyinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu test kalıcılık testi olarak altı ay sonra uygulandığında ise tüm deney gruplarının başarı düzeylerinin kontrol grubu başarı düzeyinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur. EPBT son testinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamazken, test kalıcılık testi olarak uygulandığında ikinci deney grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Algı anketi verileri deney gruplarının kontrol grubuna göre feni eğlenceli bulma, fene ilgi gösterme ve fene önem verme açısından daha yüksek puanlar elde ettiklerini göstermiştir. Algı anketi kalıcılık verileri ise deney gruplarının kontrol grubuna göre feni eğlenceli bulma, fene ilgi gösterme, fene önem verme ve fene yönelik başarı-motivasyon açısından daha yüksek puanlar elde ettiklerini göstermiştir.

Bu bulgulara dayanarak Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersinin disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun bir biçimde ilkokul öğrencilerinin fen kavramlarını öğrenmesinde, öğrenilen bilgilerin hatırdâ tutulmasını sağlamada ve fene yönelik olumlu tutum geliştirmede kullanılabilceğı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Disiplinlerarası öğretim, fen eğitimi, oyun ve fiziksel etkinlik, ilkokul

## **ABSTRACT**

### **SCIENCE EDUCATION THROUGH GAME AND PHYSICAL ACTIVITIES: AN INTERDISCIPLINARY TEACHING PRACTICE**

**Celal BOYRAZ**

Department of Primary Education

Anadolu University Graduate School of Educational Sciences

June 2015

Advisor: Ass. Prof. Dr. Gökhan SERİN

The purpose of this study, was to examine the effect of science teaching through Game and Physical Activities course in accordance with interdisciplinary teaching approaches on students learning of science concepts. The current study was conducted in the fall semester of 2014-2015 academic year. The participants were 82 third grade students from a public elementary school located in Eskisehir-Tepebasi. Three classes formed the experimental group and a class formed the control group in the school. In the first experimental group, the teacher taught target science concepts before conducting the activities. In the second experimental group, the teacher introduced science concepts with the help of questions just in time as they appeared or needed to be practiced in the activity. In the last experimental group, students played the games firstly and then the teacher asked questions to allow inquiry so that students could make connections between the science concepts and actions conducted in the game. In the control group a textbook, various ancillary books and a web-based learning platform were used. The instructions lasted five weeks. Every week, three lesson hours were used in the science course. A total of twelve game-based physical activities were used during science lessons of the experimental groups. The instructions were given by classroom teachers. The data were collected by two achievement test, the first one called KTBT developed by the researcher and second one from the instructional materials of the control group. Moreover, an attitude questionnaire was used.

Research design of the study was pretest-posttest control group design. Data obtained from the KTBT were analyzed through One-way ANOVA indicated that there was a significant mean difference among the groups. Post-hoc analysis showed that achievement level of the second and third experimental groups was significantly higher than that of the control group. This test was also administered as a retention test and ANOVA showed that there was a significant mean difference among the control group and all experimental groups. There was no significant mean difference between the groups on the scores obtained from the EPBT. EPBT was also administered as a retention test and ANOVA indicated that there was a significant mean difference between the control group and second experimental group. The questionnaire data indicated that all experimental groups had higher scores on enthusiasm about science, interest to science, and importance in science than the control group. The retention questionnaire data indicated that all experimental groups had higher scores on enthusiasm about science, interest to science, importance of science and achievement-motivation than the control group.

The results suggested that Game and Physical Activities course in accordance with interdisciplinary teaching approaches could be used in increasing science achievement, retention and to develop a positive attitude towards science.

**Key Words:** Interdisciplinary teaching, science education, game and physical activities, elementary school.

**Babam Halil Boyraz**

**&**

**Kızım Ayse Reyvan Boyraz'a ithaf olunur...**



## ÖNSÖZ

Araştırmanın her aşamasında yanımda olarak rehberliğini, önerilerini ve eleştirilerini esirgemeyen, insani ve akademik özellikleriyle örnek almaya çalıştığım değerli hocam ve danışmanım Yard. Doç. Dr. Gökhan SERİN'e ne kadar teşekkür etsem azdır.

Değerli önerileri ve düzeltmeleri ile araştırmanın son haline gelmesine katkı sağlayan kıymetli hocalarım Doç. Dr. Ali ERYILMAZ'a, Yard. Doç. Dr. Emine Aysın KÜÇÜKYILMAZ'a ve Yard. Doç. Dr. Pelin YALÇINOĞLU'na ayrı ayrı teşekkür ederim.

Araştırma sürecinde desteklerini esirgemeyen çalışma arkadaşlarım Arş. Gör. Can UYANIK'a, Arş. Gör. Erdal Papatğa'ya teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca pilot çalışmanın yapılması aşamasında bizlere kapılarını açan, Eskişehir Bilim ve Deney Merkezi yetkilileri ve çalışanlarına çok teşekkür ederim. Asıl uygulamanın yapıldığı ilkokulun 3. sınıf düzeyinde görev yapan ve bu çalışmada desteklerini sürekli hissettiğim sınıf öğretmenlerine ayrı ayrı teşekkür ederim.

Araştırmayı Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında destekleyen Anadolu Üniversitesi'ne olan minnet duygularımı belirtmek isterim.

Beni hayatın her anında destekleyen, yetiştiren, üzerimde ödenemeyecek emekleri olan başta annem ve araştırmanın başlangıç aşamasında kaybettiğim babam olmak üzere, büyük ailemin her bir ferdine teşekkürü borç bilirim. Ayrıca akademik hayata başlamam için şahsıma sürekli telkinlerde bulunan, cesaretlendiren ve yol gösteren büyük ailemin kıymetli üyesi ağabeyim Prof. Dr. Şeref BOYRAZ'a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Hayata birlikte adım attığımız andan itibaren desteklerini hiç esirgemeyen, sürekli yanımda hissettiğim, bu zorlu süreçte bazen kendisini ihmal ettiğim yoldaşım, evdeyim, küçük ailemin en kıymetli üyesi Nurcihan Kübra Hanım'a sabrı, desteği ve özverisi için sonsuz teşekkür ederim.

Celal BOYRAZ

Eskişehir, 2015

## İÇİNDEKİLER

ÖZ .....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ .....	vii
ÖZGEÇMİŞ .....	viii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLO LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiv
GRAFİK LİSTESİ .....	xv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
BİRİNCİ BÖLÜM .....	1
GİRİŞ .....	1
Bütünleştirilmiş Program .....	4
Bütünleştirilmiş Program Modelleri .....	5
Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımının Kuramsal Temelleri .....	11
Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımı Stratejileri.....	13
Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımı Modelleri.....	15
Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımının Avantaj ve Dezavantajları.....	17
Oyun ve Fiziki Etkinliklerle Fen Öğretimine Yönelik Yapılan Çalışmalar .....	19
Araştırmanın Amacı.....	24
Hipotezler.....	25
Araştırmanın Önemi.....	26
Araştırmanın Sınırlılıkları .....	27
Tanımlar .....	27
İKİNCİ BÖLÜM.....	28
YÖNTEM.....	28
Araştırma Modeli .....	28
Oyun ve Fiziki Etkinlikler ve Fen Bilimleri .....	29
Pilot Çalışma .....	30
Etkinliklerin Uygulanabilirliğine Yönelik Pilot Çalışma.....	30
Veri Toplama Aracının Geliştirilmesine Yönelik Pilot Çalışma .....	31
Evren ve Örneklem .....	35
Uygulama Okulu ve Sınıflar .....	36
3-A sınıfı .....	36

3-B sınıfı .....	36
3-C sınıfı .....	37
3-D sınıfı .....	37
Öğretmen Eğitimi .....	37
Verilerin Toplanması .....	38
Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi .....	39
Eğitim Portalına Ait Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi .....	40
Algı Anketi .....	41
Denel İşlem .....	42
Öğretimi Doğrulama Formu .....	43
Ders Planları .....	43
Ders İşlenişleri .....	45
Etkinlik Malzemeleri .....	47
Verilerin Çözümlemesi .....	47
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	49
BULGULAR .....	49
Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Gruplara ve Cinsiyete Göre Dağılımı .....	49
KTBT Puanlarına İlişkin Bulgular .....	49
KTBT Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular .....	49
KTBT Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular .....	53
KTBT Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulgular .....	55
EPBT Puanlarına İlişkin Bulgular .....	57
Uygulama Sonrası EPBT Puanlarına İlişkin Bulgular .....	58
EPBT Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulgular .....	59
Algı Anketinden Elde Edilen Bulgular .....	60
Uygulama Sonrası Uygulanan Algı Anketinden Elde Edilen Bulgular .....	60
Kalıcılık Olarak Uygulanan Algı Anketinden Elde Edilen Bulgular .....	64
Öğretimi Doğrulama Formundan Elde Edilen Bulgular .....	67
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....	69
TARTIŞMA, SONUÇ, ÖNERİLER .....	69
Tartışma .....	69
Araştırmanın İç Geçerliliği .....	71
Araştırmanın Dış Geçerliliği .....	73
Sonuç .....	74
Öneriler .....	76

Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler .....	77
EKLER.....	79
KAYNAKÇA.....	170

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Nikitina (2006' nın Bağlamsal Stratejisinin Özellikleri .....	14
Tablo 2. Nikitina (2006) 'nın Kavramsal Stratejisinin Özellikleri.....	15
Tablo 3. Nikitina (2006) 'nın Problem Merkezli Stratejisinin Özellikleri .....	15
Tablo 4. Çalışmanın Araştırma Modeli .....	29
Tablo 5. Kuvveti Tanıyalım Ünitesi ile OFE Dersi Kazanımları .....	29
Tablo 6. Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Kazanımları ve Öngörülen Ders Saatleri .....	32
Tablo 7. Etkinliklerin Pilot Uygulaması Sonrası Oluşturulan KTBT Belirtke Tablosu.....	33
Tablo 8. Pilot Uygulama Sonrası KTBT'ye Ait Madde Güçlüğü ve Madde Ayırt Ediciliği Değerleri .....	34
Tablo 9. Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi Belirtke Tablosu.....	39
Tablo 10. KTBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testlerine Ait Madde ve Güvenirlik Değerleri. 39	
Tablo 11. Eğitim Portalına Ait Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi Belirtke Tablosu .....	40
Tablo 12. EPBT Testlerine Ait Madde ve Güvenirlik Değerleri .....	41
Tablo 13. Denel İşlem Basamaklarının Tarihsel Akışı .....	42
Tablo 14. Oyun İsimleri, Kaynakları, İlgili Kazanımlar ve Uygulama Tarihleri .....	44
Tablo 15. Etkinlik İsimleri ve Kullanılan Malzemeler .....	47
Tablo 16. Katılımcıların Gruplara ve Cinsiyete Göre Dağılımı .....	49
Tablo 17. KTBT Ön Test Puanları İçin Normallik Testi Sonuçları .....	51
Tablo 18. KTBT Ön Test Levene Testi Sonuçları.....	51
Tablo 19. KTBT Ön Testine Ait Betimsel İstatistikler .....	52
Tablo 20. KTBT Ön Testinden Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları .....	52
Tablo 21. KTBT Son Testine Ait Betimsel İstatistikler .....	53
Tablo 22. KTBT Son Testinden Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları .....	53
Tablo 23. KTBT Son Testine Ait Gruplar Arasında Gözlenen Farklar İçin Bonferroni Test Sonuçları .....	54
Tablo 24. KTBT Kalıcılık Testine Ait Betimsel İstatistikler .....	55
Tablo 25. KTBT Kalıcılık Testinden Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları 56	
Tablo 26. KTBT Kalıcılık Testine Ait Gruplar Arasında Gözlenen Farklar İçin Bonferroni Test Sonuçları .....	56
Tablo 27. Grupların KTBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Ortalamalar... 57	
Tablo 28. Uygulama Sonrası EPBT'ye Ait Betimsel İstatistikler .....	58

Tablo 29. <i>Uygulama Sonrası EPBT'den Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları</i> .....	58
Tablo 30. <i>EPBT Kalıcılık Testinden Elde Edilen Verilere Ait Betimsel İstatistikler</i> .....	59
Tablo 31. <i>EPBT Kalıcılık Testinden Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları</i> .....	59
Tablo 32. <i>EPBT Kalıcılık Testine Ait Gruplar Arasında Gözlenen Farklar İçin Bonferroni Test Sonuçları</i> .....	60
Tablo 33. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı-Motivasyona Yönelik Algıları</i> .....	61
Tablo 34. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Eğlenmeye Yönelik Algıları</i> .....	62
Tablo 35. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Ünitenin Öneminde Yönelik Algıları</i> .....	62
Tablo 36. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Ünite İlgilerine Yönelik Algıları</i> .....	63
Tablo 37. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı-Motivasyon Kalıcılığına Yönelik Algıları</i> .....	64
Tablo 38. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Eğlenme Durumlarının Kalıcılığına Yönelik Algıları</i> .....	65
Tablo 39. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Ünitenin Öneminin Kalıcılığına Yönelik Algıları</i> .....	65
Tablo 40. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Ünite İlgilerinin Kalıcılığına Yönelik Algıları</i> .....	66
Tablo 41. <i>Öğretimi Doğrulama Formundan Elde Edilen Veriler</i> .....	67

## ŞEKİL LİSTESİ

<i>Şekil 1.</i> Fogarty (1991b)'nin Tek Disiplin Seviyesinde Bütünleştirilmiş Program Modelleri .....	5
<i>Şekil 2.</i> Fogarty (1991b)'nin İki yada Daha Fazla Disiplin (Disiplinlerarası) Seviyesi İçin Bütünleştirilmiş Program Modeller.....	6
<i>Şekil 3.</i> Fogarty (1991b)'nin Öğrenciler İçinde ve Arasında Seviyesi İçin Bütünleştirilmiş Program Modelleri.....	7
<i>Şekil 4.</i> Jacobs (1989)'un Bütünleştirilmiş Program Modeller .....	8
<i>Şekil 5.</i> Disiplinlerarası Öğretim Modelleri (Cone vd., 1998) .....	16

## GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. KTBT Ön Test Puanlarına Ait Histogram Grafiği.....	50
Grafik 2. KTBT Ön Test Puanlarına Ait Kutu Grafiği.....	51



## KISALTMALAR LİSTESİ

KTBT	: Kuvveti Tanıyalım Başarı Testi
EPBT	: Eğitim Platformu Başarı Testi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OFE	: Oyun ve Fiziki Etkinlikler Dersi

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

İlköğretimde yer alan Fen derslerinin en önemli işlevlerinden biri, bireylerin fen-okuryazarı olarak yetişmesine imkân sağlamaktır. Fen-okuryazarı olarak yetişen bireyler günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları çözebilmek için bilimsel yöntem ve teknikleri kullanırlar (Kaptan, 1998). Fen konuları genellikle hayatın içinde doğrudan yer alan, tecrübe ettiğimiz olgu ve olayları kapsamaktadır. Yani fen konuları günlük yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır. Buna yönelik olarak ülkemizde hazırlanan fen bilimleri dersi öğretim programında da günlük yaşam ve fen ilişkisine vurgu yapılmıştır. Hazırlanan programda yer alan kazanımlar, bilimsel bilginin; beceri, duyuş ve günlük yaşam ile olan ilişkisi dikkate alınarak tasarlanmıştır. Bununla birlikte programın amaçlarından bir tanesi “Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak” biçiminde belirlenmiştir (MEB, 2013, s.2). Bu bağlamda, öğrencinin günlük yaşamı içerisinde karşılaştığı olguları fen dersiyle ilişkilendirmesi ve günlük yaşantısı içindeki feni keşfetmesi oldukça önemli görülmektedir. Bu sayede öğrencilerin daha anlamlı ve kalıcı bir öğrenme gerçekleştirmesi beklenebilir.

Literatürde günlük yaşamla, okulda verilen bilgilerin ilişkilendirilmesinin birçok katkısından bahsedilmektedir. Öğrenci motivasyonunu artırmada günlük yaşam ilişkilendirmesinin önemli bir payı olduğu bilinen bir gerçektir (Özmen, 2003). Bu sayede öğrenci, okulda öğrendiği bilgilerin günlük yaşamını kolaylaştırdığını fark edebilir. Ayrıca öğrencilerin öğrendikleri kavramları günlük yaşamlarında kendilerini etkileyen olaylarla ilişkilendirebilmeleri anlamlı öğrenmenin kapılarını açmaya fırsat sağlayabilir (Çoştı, Ünal & Ayas, 2007).

Buna rağmen günlük yaşamımızla iç içe olan fen dersleri, öğrenciler tarafından az sevilen ve az anlaşılan derslerden biridir. Bu durumun gerekçesi olarak, fen konularının soyut olması ve günlük yaşamla ilişkilendirilememesi, gibi nedenler ileri sürülmektedir (Şimşek, 2011). Yapılan çalışmalarda da ilköğretim öğrencilerinin fen derslerinde yer alan kavramları günlük yaşamla ilişkilendiremedikleri görülmektedir (Anagün, Ağır & Kaynaş, 2010; Ayvacı & Devecioğlu, 2008; Er, Şen, Sarı & Çelik,

2013; Taşdemir & Demirbaş, 2010; Yiğit, Devecioğlu & Ayvacı, 2002). Örneğin; Er ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 8. sınıf öğrencileri çoklu prizlere gereğinden fazla fiş takılmamasının nedeni olarak, “Kısa devre olur, elektrik çarpabilir, voltaj paylaşılır ve az elektrik gelir” gibi bilimsel olarak hatalı yanıtlar vermişlerdir. Yine Ayvacı ve Devecioğlu (2008) tarafından yapılan çalışma da ilkökul 5. sınıf öğrencilerinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi bakımından termometre ve elektrik konularının en çok, potansiyel enerji, ısı enerjisi ve ses kavramlarının en az ilişkilendirdikleri kavramlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmalarda öğrencilerin fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirememesine sebep olarak, yürütülmekte olan fen derslerinin günlük yaşamdan uzak bir biçimde sadece bilgi düzeyinde kalacak biçimde öğretildiği sonucuna ulaşılmıştır (Er ve arkadaşları, 2013). Bunun yanında öğretmenlerin öğrencilere ve fen dersine olan yaklaşımı ve etkinliklerden uzak bir fen dersi aktarma çabası da günlük yaşamdan kopuk bir fen öğretimine sebep olabilmektedir (Ayvacı & Devecioğlu, 2008). Ayrıca ilkökul düzeyinde sınıf öğretmenleri tarafından okutulan fen derslerinin çoğunlukla laboratuvarlara ve uygulamaya dönük olarak yürütülmemesi, öğrencilerin bu dersleri sosyal alan dersleri gibi ezber dersler olarak algılamalarına neden olduğu dile getirilmektedir (Çakmak, 1999).

Yukarıda değinilen araştırmalar, fen derslerinde gerçek anlamda yaparak-yaşayarak öğrenme ortamlarının ve feni günlük yaşamla ilişkilendirmenin yeterince öğrencilere sunulmadığını göstermektedir. Bu bağlamda öğrencilerin sunulan bilgileri günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilecekleri, yaparak-yaşayarak öğrenebilecekleri eğitim-öğretim ortamlarına ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu ortamları sağlayabilmek amacıyla bu çalışmada disiplinlerarası program yaklaşımının fen öğretimine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Çünkü disiplinlerarası program, günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözümü için bütün bilgi ve becerilerimizi bir araya getirerek soruna odaklanmamız gerektiğini söyleyen program yaklaşımıdır (Beane, 1991). Yani günlük yaşamda karşılaşılan sorunların çözümü için, ne kadar matematik, ne kadar fizik, ne kadar coğrafya kullanılacağı sorgulanmadan sahip olunan tüm bilgiler bir arada kullanılarak karşılaşılan sorun çözülmeye çalışılır. Disiplinlerarası program öğrenciye çok yönlü düşünme becerisi kazandırırken, günlük yaşama daha yakın öğrenme fırsatları kazandırır (Yıldırım, 1996). Bu nedenlerle ilkökullarda etkili

bir fen eğitimi için disiplinlerarası program yaklaşımının faydalı olabileceği düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda sınıf içerisinde öğrenilen fen kavramlarının sınıf ya da okul dışında pratik edilebilecek disiplinlerarası öğrenme ortamlarına ihtiyaç olduğu söylenmiştir (Gagen & Getchel, 2008; Hatch & Smith, 2004; Placek & Patton, 2002; Werner, 1971; Yi, 2004).

Fen ilkelerinin ve kavramlarının pratiğe dökülebilmemesinin en doğal yollarından biri Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersidir. Bu çalışmada fen konularının öğretimi için Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi disiplinlerarası program yaklaşımına uygun olarak kullanılmıştır. Çünkü Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi ilkökul düzeyindeki çocuklarda yoğun olarak gözlemlenen oyun oynama ve hareket halinde olma durumlarını doğal olarak içerisinde barındıran bir derstir. Özellikle oyun oynamaya istek, oyundan zevk alma gibi duyuşsal özellikler ilkökul öğrencilerinde yoğun olarak gözlenen durumlardır. Ayrıca ilkökul çocuğunun günlük yaşamının büyük bir kısmı oyun ve hareket etme ile geçmektedir.

Çocuğun gelişim alanları açısından bakıldığında da oyunun önemi büyüktür. Oyun, çocuğun zihinsel, psiko-motor, sosyal, duyuşsal ve dil gelişim alanları ile olumlu olarak bağlantılıdır (Pehlivan, 2012). Ayrıca oyun, çocuk için değerli öğrenme atmosferleri oluşturur. Oyun oynama sırasında çocukların dikkati, ilgisi, merakı ve isteği kendiliğinden ortaya çıkar, hayal güçleri ve yaratıcılıkları gelişir. Oyunlar; çocukların temel fen kavramlarını öğrenmesine olanak sağlamasının yanı sıra duygu ve enerjilerini sağlıklı bir biçimde ifade etmesine fırsat verebilir (Erdoğan, 2011).

İlkokul düzeyinde çevresine ve dünyaya daha fazla meraklı gözlerle bakan çocuk, eğitim-öğretim ortamlarında bu merakını genellikle giderememektedir. Çünkü okulda var olan öğrenme ortamlarında bilgiler çoğunlukla, öğrencilerin günlük yaşamından ilgilerini çekecek bağlantılar kurulamadan çocuklara aktarılmaktadır. İlkokul öğrencilerinin fen konusunda ilerleyen yıllarda başarısız olmalarının temel sebeplerinden birinin fen kavramlarını günlük yaşam ile ilişkilendirilebileceği yaparak-yaşayarak öğrenme ortamlarının yetersiz olması söylenebilir (Anagün, Ağır & Kaynaş, 2010; Ayvacı & Devocioğlu, 2008; Er, Şen, Sarı & Çelik, 2013; Taşdemir & Demirbaş, 2010; Yiğit, Devocioğlu & Ayvacı, 2002). Fen eğitimi için ortaya çıkan bu yetersizliklerin giderilmesinde Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersinin bütünleştirilmiş program içerisinde yer alan disiplinlerarası öğretim yaklaşımı göz önüne alınarak

kullanılabileceği düşünülmektedir. Bu sayede en çok bedensel harekete ihtiyaç duyulan dönem olan ilkokul çağı öğrencilerine aktif, katılımlı, eğlenceli ve yaşamın içinden bir Fen Bilimleri eğitimi sunulabilecektir. Aşağıdaki bölümlerde, disiplinlerarası programın ya da disiplinlerarası öğretim yaklaşımının içerisinde yer aldığı bütünleştirilmiş programın detayları sunulmuştur.

### **Bütünleştirilmiş Program**

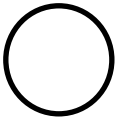
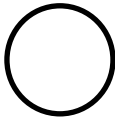
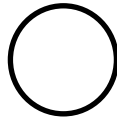
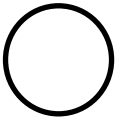
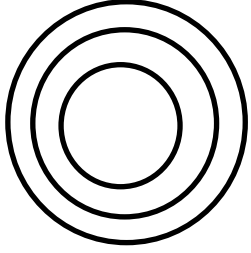
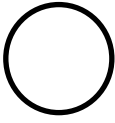
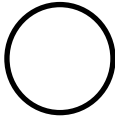
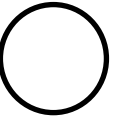
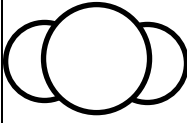
On dokuzuncu yüzyıldan beri eğitim alanında çalışan bilim insanlarının tartışma konularından biri olan bütünleştirilmiş program, ülkemiz alanyazınında bütünleştirilmiş, bütünleşik, toplulaştırılmış gibi farklı isimlerle de anılmaktadır. İlk kez Alman filozof Herbart tarafından ortaya atılmıştır. Herbart, “bütünleştirilmiş çalışmalar” adını verdiği incelemelerde ilişkisiz derslerin belirlenmiş temalar etrafında ilişkilendirilebileceğini savunarak, farklı konu alanlarını bir tema etrafında birleştirmiştir (Drake & Burns, 2004). Bütünleştirilmiş program 1930’lu yıllarda çekirdek (core), 1950 li yıllarda ise problem merkezli programlarla aynı anlamda kullanılmıştır. Bütünleştirilmiş program 1980 li yıllardan sonra ise çok disiplinli (multidisciplinary), disiplinlerarası (interdisciplinary) ve disiplinler ötesi (transdisciplinary) program tasarıları anlamlarında kullanılmıştır (Drake, 2007; Fogarty, 1991a; Jacobs, 1989; Vars,1991).

Beane (1991) bütünleştirilmiş programı bir yapboza benzetmektedir. Yapbozun parçaları ortaya koyulduğunda ilk sorulacak soru “Büyük resim nedir?” olmalıdır. Bir eğitim programı da tıpkı bir yapboz gibi farklı parçalardan oluşmaktadır. Eğitim programının birbirinden bağımsız görünen birçok disiplinden meydana geldiğini, ancak hayatın çok daha bütünleşik olduğunu söyleyen Beane (1991), hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde ne kadar matematik, ne kadar fen, ne kadar tarih bilgimizi kullandığımızı sorgulamadan, tüm bilgilerimizi ve becerilerimizi bir araya getirerek sorunu çözmeye yöneldiğimizi belirtir.

Fogarty (1991b) bütünleştirilmiş programın 10 farklı yolu olduğunu söyler. Bu 10 farklı yol, öğrencilerin anlamlı öğrenmesi için en değerli bağlantıları sunabilecek program desenlemeleri için sağlam bir temel oluşturur.

### Bütünleştirilmiş Program Modelleri

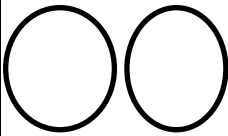
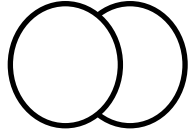
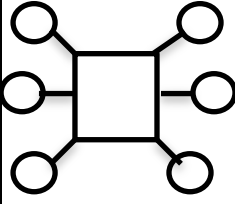
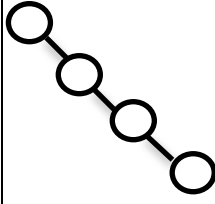
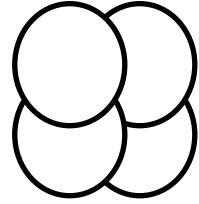
Fogarty (1991b) bütünleştirmeyi üç ana başlık altında ele almıştır. Bunlar; tek disiplinler içerisinde (within single disciplines), disiplinler arasında (across several disciplines) ve öğrenciler içinde ve arasında (within and across learners) biçimindedir. Fogarty (1991b) tek disiplin seviyesinde üç model önermiştir (Şekil 1). Bu modeller; parçalı (fragmented), bağlantılı (connected) ve yuvalanmış ya da içi içe geçmiş (nested) modellerdir.

Parçalı Model		Bağlantılı Model		İç içe geçmiş Model
				
				

Şekil 1. Fogarty (1991b)'nin Tek Disiplin Seviyesinde Bütünleştirilmiş Program Modelleri

Parçalı (fragmented) model, konuları ve dersleri farklı disiplinlere ayıran geleneksel program tasarımıdır. Tıpkı bir periskoptan bakan kişinin çevresini tek boyutta görmesi gibidir. Tek bir disipline odaklanma söz konusudur. Konu alanları arasındaki ilişkiler dolaylı olarak yer alır. Örneğin; fen bilimleri dersi içerisinde kimya, fizik ve biyoloji disiplinleri vardır. Ancak bu modelde alt disiplin alanlarına girmeden tek boyutta ders incelenir. Bağlantılı (connected) model ise opera dürbünüden bakan kişinin detayları görmesi gibi, bir disipline ait ayrıntıları, bağlantıları birleştirmeye yönelik bir modeldir. Son olarak iç içe geçmiş ya da yuvalanmış (nested) model ise, bir disiplinin birden çok boyutuna odaklanarak disipline üç boyutlu gözlükle bakmaya benzetilmiştir. Bu model doğal bütünleştirmelerden yararlanır. Kazandırılması planlanan kavramsal hedeflerin yanı sıra neden-sonuç ilişkisi üzerinde düşünme becerisi geliştirmek de hedeflenebilir.

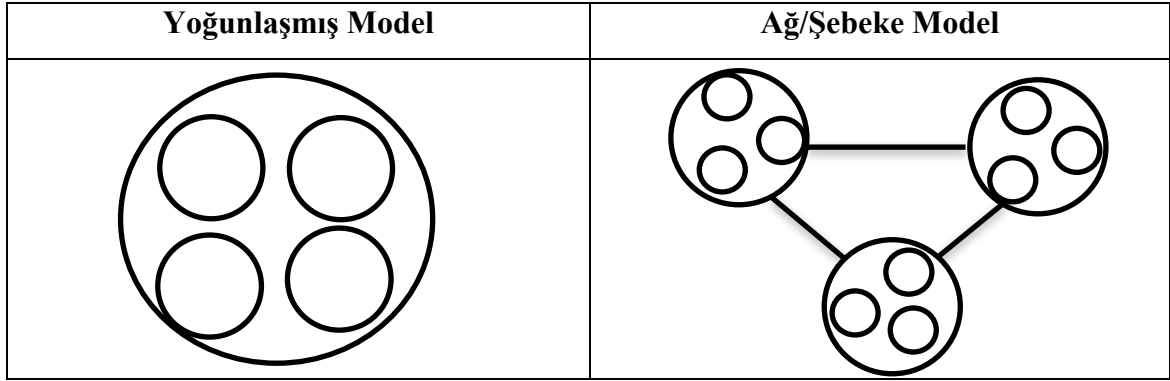
Disiplinler arasında olan bütünleştirmeler için Fogarty (1991b); beş farklı model belirlemiştir (Şekil 2). Bu modeller; aşamalı (sequenced), paylaşımlı (shared), örüntülü (webbed), bağlı (threaded) ve bütünleştirilmiş (integrated) modellerdir.

Aşamalı Model	Paylaşımlı Model	Örüntülü Model	Bağlı Modeli	Bütünleştirilmiş Model
				

Şekil 2. Fogarty (1991b)'nin İki yada Daha Fazla Disiplin (Disiplinlerarası) Seviyesi İçin Bütünleştirilmiş Program Modeller

Aşamalı (sequenced) modelde konular ve üniteler bağımsız olarak öğretilir. Bu bağlamda gözlüğe benzetilir. Gözlüğün camları ayrıdır ancak bir çerçeve ile birbirlerine bağlıdır. Üniteler ve konular birbirleriyle ilişki kurulabilecek şekilde bir çerçeve oluşturmak amacıyla düzenlenir ve sıraya konur. Bu sıralama öğretmenin seçimine göre değiştirilebilir. Paylaşımlı (shared) model iki ayrı disiplini tek bir ortak noktada buluşturur. Tıpkı bir dürbün gibi iki ayrı disiplini tek bir odak görüntü haline getirir. Örüntülü/ağ (webbed) model, disiplinlere bir teleskoptan bakar ve disiplinlerin bütün ortak noktalarını bir defada görür. Örneğin; buluşlar konu alanı fende basit makinelere, dil derslerinde mucitler hakkında yazma ve okumalara, bilgisayar derslerinde akış şemaları yapmaya yol açabilir. Bağlı (threaded) model ise disiplinlere bir mercekle bakarak disiplinlerin içerisinde barındırdığı düşünme becerileri, sosyal beceriler, çalışma becerileri, çoklu zeka ve teknoloji gibi konuları bütün disiplinlerde birbirine bağlar. İçerik bir araç haline gelir. Son olarak bütünleştirilmiş (integrated) model ise disiplinlere bir kaleydoskoptan (çiçek dürbünü) bakar. Dört büyük disiplinde (matematik, fen, dil ve sosyal bilgiler) yer alan ve örtüşen kavramlar, beceriler ve kazanımlar karıştırılarak öğrenciye sunulur. Bu modelde disiplinler arası konular; ilişkili kavramlar, ortaya çıkan yeni yapılar ve düzenlemeler çevresinde yeniden tespit edilir.

Fogarty (1991b) öğrenciler içinde ve arasında (within and across learners) olan bütünleştirmeler için ise iki model önermiştir (Şekil 3). Bu modeller; yoğunlaşmış (immersed) model ve ağ/şebeke (networked) modeldir.



Şekil 3. Fogarty (1991b)'nin Öğrenciler İçinde ve Arasında Seviyesi İçin Bütünleştirilmiş Program Modelleri

Yoğunlaşmış (immersed) model disiplinlere bir mikroskoptan bakar. Öğrenci merkezli olan bu model, öğrencilerin kendi ilgilerine yönelik olarak öğrenmeleri denetler ve deneyimlere odaklanır. Öğrenciler bütünleştirmeyi kendileri yaparlar. Bu model özellikle lisans, lisansüstü öğrencileri, doktora sonrası çalışma yapanların kullanabileceği bir modeldir. Örneğin; bir doktora adayının alanı kimya olmasına rağmen o; yazılım programları, laboratuvar deneyleri ya da hasta hukuku konusunda kendini geliştirmeli ve çalışmalarında bu alanlara da yer vermelidir. Ağ/şebeke (networked) model ise disiplinlere bir prizmadan bakar. Bu sayede disiplinlerin bütün boyutları görülür ve odak noktalar belirlenir. Bütünleştirme işi öğrenciye aittir, ancak bir konunun uzmanları ya da deneyim sahibi kişiler ile öğrenciler etkileşim halindedir.

Fogarty (1991b) bu modellerin sadece bütünleştirilmiş programın temeli olduğunu söyleyerek öğretmenlerin programları bütünleştirebilmeleri için kendi modellerini geliştirebileceklerini söyler. Bu geliştirme sürecinin ise hiçbir zaman sona ermemesi gerektiğini belirtir. Fogarty'ye göre bütünleştirme süreci öğretmenlerin işini kolaylaştıran ve her eğitim-öğretim yılında yenilenmesi gereken bir döngüdür.

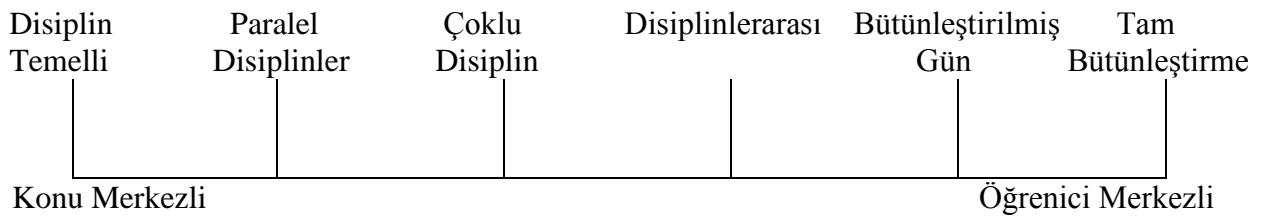
Placek ve O'sullivan (1997), Fogarty (1991b)'ye ait olan disiplinler arasında ve içinde bütünleştirme modelinin beden eğitimi disiplininde iç entegrasyon ve dış



entegrasyon olarak ikiye ayrılarak düşünülmesi gerektiğini söyler. İç entegrasyonda beden eğitime ait olan, spor psikolojisi, spor yönetimi, spor tıbbı gibi alanların olması gerekliliği savunulur. Dış entegrasyonda ise matematik, dil, sosyal bilimler gibi disiplinlere ait kavramların öğretiminde beden eğitiminin kullanılabilirliği savunulur. Bu tür entegrasyonun da iki önemli bakış açısıyla yapılabileceği vurgulanır. İlk bakış açısı, içeriğin beden eğitime odaklanacağı yönündedir. İkincisinde ise odak, diğer disiplin olmalıdır. Örneğin; geleneksel oyunlar ve danslar, sosyal bilimlere ait konular olan geçmiş zamanlara ve kültürlere ait öğeleri öğrencilere beden eğitimi yoluyla öğretebilir. Çalışmada Newton'un hareket ile ilgili kanunlarının beden eğitimi yoluyla öğretilebileceği de savunulmaktadır.

Bütünleştirilmiş program ile ilgili çalışmalar yapan Jacobs (1989); bütünleştirilmiş programı, bir kavramın, bir temanın ya da bir problemin incelenmesi için birden fazla disiplinin yöntem ve bilgisinden faydalanan program anlayışı olarak tanımlamaktadır. Jacobs (1989) bu tanımlamadan yola çıkarak bütünleştirilmiş bir programın en önemli önceliğinin bir temanın ya da konunun seçilmesi olduğunu savunur.

Jacobs (1989) bütünleştirilmiş program sürecinin altı modelle gerçekleşmesi gerektiğini savunur. Bu modelleri; disiplin temelli (discipline based), paralel disiplinler (parallel disciplines), çoklu disiplin (multi-disciplinary), disiplinlerarası üniteler/dersler (interdisciplinary units/courses), bütünleştirilmiş gün (integrated day) ve tam bütünleştirme (complete program) biçiminde belirlemiştir. Bu modeller konu merkezlikten öğrenci merkezliğe doğru aşamalı bir sıra izlemektedir. Bu sıra şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Jacobs (1989)'un Bütünleştirilmiş Program Modeller

Jacobs (1989) disiplin temelli (discipline based) modeli, bir disiplinin kendi içerisinde ayrılan konularına gün içerisinde farklı ders saatlerinde odaklanması

biçiminde tanımlamıştır. Bütünleştirme kaygısı güdülmez. Fogarty'nin parçalı (fragmented) modeli gibi, konuları ve dersleri farklı disiplinlere ayıran geleneksel program tasarımıdır. Paralel disiplinler (parallel disciplines) yaklaşımıyla hazırlanmış programlarda öğretmenler, farklı disiplinlerdeki birbiriyle ilişkili konuları bütünleştirerek öğretme yoluna giderler. Bu model içeriği değiştirmez, ancak işleniş sırasını değiştirebilir. Fogarty'nin model sınıflamasında yer alan aşamalı (sequenced) model ile örtüşür (Kysillka, 1998). Çoklu disiplin (multi-disciplinarity) anlayışı, birbiri ile ilişkili olan disiplinleri bütünleştirme işidir. Fizik, kimya, biyoloji disiplinlerinin Fen Bilimleri dersi olarak bütünleştirilmesi gibi. Drake (1993) de aynı isimli bir bütünleştirilmiş program yaklaşımı ortaya koymuştur.

Disiplinlerarası üniteler/dersler (interdisciplinary units/courses) yaklaşımı, eğitim programlarında var olan bütün disiplinlerde ortak olarak ortaya çıkan tema, konu, problem ya da kavramları bir araya getirerek bütünleştirilmiş üniteler oluşturma işidir. Fogarty (1991b), belirlediği bütünleştirilmiş program seviyelerinden bir tanesine disiplinlerarası ismini vermiş ve beş ayrı model önermiştir. Drake (1993) ise disiplinlerarası ismi ile başlı başına bir bütünleştirilmiş program yaklaşımı sunmuştur. Ayrıca "disiplinlerarası" ismi birçok kaynakta bütünleştirilmiş program ile aynı anlamda kullanılmıştır (Lake, 1994).

Bütünleştirilmiş gün (integrated day) modeli ilk olarak temalara ve çocuğun dünyasında ortaya çıkan ilgi, ihtiyaç ve problemlere dayalı olarak tasarlanır. Son olarak tam bütünleştirme (complete program) modeli ise, öğretim sürecini öğrencilerin kendilerinin belirlediği bir modeldir. Bu modele göre öğrenci neyi öğrenip neyi öğrenmeyeceğine kendisi karar verir. Kendi kendini güdüler ve amaca kendisi yönelir. Öğrencinin okul hayatı ve günlük hayatı bir bütündür.

Drake (1993) ise bütünleştirilmiş programın üç temel yaklaşımı olduğunu ve bu yaklaşımların bütün eğitimciler tarafından benimsendiğini söyler. Programların bütünleştirilmesinde kullanılabilecek çoklu disiplin (multidisciplinary), disiplinlerarası (interdisciplinary) ve disiplinler ötesi (trans disciplinary) yaklaşımlarını savunmuştur. Drake (1993, s.153) çoklu disiplin yaklaşımını, "İki ya da daha fazla disiplin alanında var olan tema, kavram ya da problem gibi konuların farklı sınıflarda ama aynı zamanda bir araya getirilmesi işi" olarak tanımlamıştır. Disiplinler arasındaki bağlantılar açık olmalıdır. Disiplinlerarası yaklaşıma göre, farklı disiplinlere ait konu ve kavramlar

ortak bir tema aracılığıyla öğrencilere aktarılır. Farklı dersler aynı beceriler üzerine yoğunlaştırılır.

Son olarak disiplinler ötesi yaklaşımda ise; öğretmenler programı öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre düzenlerler. Diğer yaklaşımlardan farkı, gerçek yaşam disiplinlerine vurgu yaparak, bireyin kişisel gelişimini ve sosyal sorumluluğunu destekler. Jacobs (1989)'un tam bütünleştirme ve bütünleştirilmiş gün modellerine benzemektedir. Fogarty (1991b)'nin ise öğrenciler içinde ve arasında seviyesine ait olan yoğunlaşmış ve ağ/şebeke modeline benzemektedir.

Buraya kadar alanyazında yer alan bütünleştirilmiş program ile ilgili bilgilere bakıldığında modellemelerin birbirlerine benzerlikleri dikkat çekmektedir. Kysillka (1998) da bu benzerliklerden hareket ederek bütünleştirilmiş programı destekleyen eğitimcilerin bütünleştirilmiş programı savunma gerekçelerinin ortak yanlarını aşağıdaki gibi derlemiştir:

- Gerçek öğrenme, öğrencilerin amaca yönelik ve anlamlı etkinlikler ile ilgilendikleri durumlarda meydana gelir.
- En önemli etkinlikler öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları ile doğrudan ilişkili olanlardır.
- Gerçek yaşam bilgisi parçalar halinde değil, bütün biçimde uygulanır.
- Bireyler düşünme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini bilmek isterler.
- Konu alanı bir amaç değil araçtır.
- Öğretmen ve öğrenciler başarılı bir öğrenme gerçekleşmesi için eğitim sürecinde işbirliği içinde çalışmalıdırlar.
- Bilgi sabit değildir, aksine hızlı bir şekilde gelişir ve sürekli büyür.
- Teknoloji, öğrenme sürecinde önceden belirlenmiş adımları ve bilgiye ulaşma yollarını değiştirmektedir.

Eğitim programlarında oluşan sorunların bütünleştirilmiş program sayesinde çözülebileceği ve bu sebeple bütünleştirilmiş programa olan ihtiyacın alanyazında çok fazla makale ile vurgulandığı belirtilmiştir (Kysillka, 1998). Ancak alanyazında bütünleştirilmiş program ile ilgili pek çok farklı tanım ve anlayış vardır. Bununla birlikte bütünleştirilmiş programın temel amacının; disiplinleri, konuları, kavramları ve becerileri bütünleştirerek, bilgilerin gerçek yaşamda kullanılabilir olması sayesinde

anlamalı öğrenme gerçekleşmesi ve öğretmenlere daha iyi öğretim imkanı sağlaması gibi konularda yardım etmek olduğu söylenebilir.

### **Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımın Kuramsal Temelleri**

Bütünleştirilmiş programın birçok kaynakta kavram temelli program (concept based curriculum), disiplinler arası program, (interdisciplinary curriculum), disiplinler arası öğretim (interdisciplinary teaching), tematik öğretim ve program (thematic teaching-curriculum), sinerjistik (synergistic) öğretim gibi kavramlarla eş anlamlı olarak kullanıldığı söylenebilir (Lake, 1994).

Disiplinlerarası öğretim, özellikle ABD’de 20. yüzyılın ilk yarısında ortaya çıkan konu merkezli eğitim programına alternatif olarak ortaya çıkmıştır.

Disiplinlerarası öğretim yaklaşımı, ABD’de gerek öğretmen yetiştirme programlarında gerekse her düzeydeki okullarda kendini etkili bir biçimde hissettirmiştir (Yıldırım, 1996).

Jacobs (1989, s. 8), disiplinlerarası yaklaşımı "Bir kavramın, konunun, problemin ya da tecrübenin incelenmesi için birden fazla disiplinin yöntem ve bilgisini bilinçli bir biçimde işe koşan program anlayışı" olarak tanımlamaktadır. Yıldırım (1996, s. 89 ) ise; disiplinlerarası öğretim yaklaşımını “Geleneksel konu alanlarının belirli kavramlar etrafında anlamlı biçimde bir araya getirilerek sunulması” olarak tanımlamıştır. Yani disiplinlerarası öğretimde belirli bir kavram, problem ya da konu temel alınarak, bu kavrama değişik yönlerden ışık tutabilecek bilgi ve beceriler ilgili alanlardan alınarak bütünleştirilir (Yıldırım, 1996). Yıldırım (1996) disiplinlerarası öğretim ile ilgili düşüncelerini şöyle belirtmektedir;

“Disiplinlerarası öğretim bir ders saati içerisinde biraz Tarih, biraz Coğrafya, biraz Matematik ya da Müzik işlemek değildir. Böylesine yapay bir birleştirme geleneksel disiplinler öğretime kılıf geçirmekten öteye geçemez. Gerçek anlamda disiplinlerarası öğretim, ancak öğretimin tamamıyla kavramlar ya da problemler etrafında organize edilmesi ve bu kavramın ya da problemin işlenmesinde değişik alanlardan bilgilerin etkili bir biçimde bütünleştirilmesidir. Bu tür bir yaklaşım gerçek hayatta bilgiyi ve beceriyi kullanma biçimimizle yakından ilişkilidir. Eğitimin başarısı da bir yerde bilgi ve becerilerin, sorunların

çözümüne ya da düşüncelerin üretilmesine yönelik olarak kullanılabilmesine bağlıdır (s. 89-90)”

Disipliner yaklaşımın tersine disiplinlerarası yaklaşım ayırımları değil bağlantıları ve ilişkileri vurgular (Jacobs, 1989). Perkins’e göre (1989) disiplinlerarası öğrenme, çoklu zeka biçimlerini ve dünyayı çoklu keşfetme yollarının temsilcisidir. Disiplinlerarası yaklaşım, iki ya da daha fazla disiplini birleştiren ve kapsayan, öğretmen ve öğrencilerin konuları birlikte geliştirmesine olanak sağlayabilen öğrenci merkezli bir yaklaşımdır (Kline, 1995; Vars, 1991). Sanat, matematik, doğa bilimleri ve sosyal bilimleri bir bütün halinde öğrencilere sunmak, öğrencilerin bilişsel gelişimini, soyut düşünme yeteneklerini, yaratıcılık ve problem çözme becerilerini arttırmaktadır (Perkins, 1989).

Disiplinlerarası öğretim iki ya da daha fazla alanın birleştirilmesini içeren ve her alandan öğrenme sürecine katkı sağlayan bir yöntemdir. Bu öğretim programını uygulayan öğretmenler öğrencilerine yaratıcı öğrenme deneyimleri yaşatarak onların öğretim programına ilişkin yeni şeyler keşfetmesine yardımcı olurlar ve disiplinlerarası öğretime ilişkin kavramlar, konular arasında ilişki kurulmasına yardımcı olur (Cone, Werner, Cone & Woods, 1998). Disiplinlerarası öğretim yaklaşımını kullanan öğretmenlerin disiplinlere ilişkin sınırları yıkarak, öğretim programını, gereksinimlere daha uygun hale getirebileceğine değinilmektedir. Bu sayede öğrencilerin daha anlamlı öğrenmeler gerçekleştirdiği bilinmektedir (Post, Ellis, Humphreys & Buggey, 1997). Disiplinlerarası yaklaşımda amaç, hem seçilen konunun anlamlı bir bütün olarak öğrenilmesi hem de öğrenciler için aynı konunun farklı disiplinler açısından incelenme olanağının yaratılmasıdır (Yalçın & Yıldırım, 1998).

Alanyazın incelendiğinde disiplinlerarası yaklaşımla ilgili olarak tanımlamalar oldukça fazladır. Ancak genel olarak bu tanımlamaların hepsinde bazı ortak noktalar göze çarpmaktadır. Bu ortak noktaları Lake (1994) şu başlıklar altında açıklamaktadır:

- Disiplinlerarası yaklaşımda konular bütünleştirilmelidir.
- Disiplinlerarası yaklaşımda planlara önem verilmelidir.
- Disiplinlerarası yaklaşımda ders kitaplarının ötesinde kaynaklar kullanılmalıdır.
- Disiplinlerarası yaklaşımda kavramlar arasında ilişki olmalıdır.
- Disiplinlerarası yaklaşımda konuya ait üniteler kullanılmalıdır.

- Disiplinlerarası yaklaşımda programlamalar esnek tutulmalıdır.

Öğrenirken öğrenmeyi zenginleştirmek ve artırmak için alanlar arasında anlamlı ortaklığa ihtiyaç olduğunu söyleyen Yıldırım (1996); disiplinlerarası yaklaşımın, belirli alanlara ait kavram ve becerilerin bir arada anlamlı bir şekilde öğrenilmesine katkı sağlayacağını belirtir.

Disiplinlerarası öğretim yaklaşımının tek boyutlu olmadığı alanyazından anlaşılmaktadır. Özellikle Nikitina (2006) tarafından disiplinlerarası öğretim stratejileri ve Cone ve diğerleri (1998) tarafından disiplinlerarası öğretim modelleri alanyazına önemli katkılar sağlamıştır.

### **Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımı Stratejileri**

Disiplinlerarası çalışmaları tutarlı bir çerçevede ele almaya çalışan birçok çalışma vardır. Bu çalışmalar kavramsal olarak disiplinleri sınıflandırmışlardır. Yani entegre edilmiş bir programdaki disiplinlerin, aralarında var olan ilişkinin gevşekliğine ya da sıklığına göre temellendirilmiştir (Nikitina, 2006). Alanyazında disiplinlerarası öğretim yaklaşımı genel olarak çoklu disiplinler (multi-disciplinary), çapraz disiplinler (cross-disciplinary), çoğul disiplinler (pluri-disciplinary) ve disiplinler ötesi (transdisciplinarity) gibi başlıklar altında disiplinlerin birbirlerine olan yakınlığı ve uzaklığına göre sınıflandırılmıştır. Jacobs'a (1989) göre çapraz disiplinler (crossdisciplinary), bir disiplinin başka bir disiplinin bakış açısıyla ele alınması ve bir bütün oluşturmasıdır. Matematik Tarihi gibi. Çok disiplinli (multidisciplinary) yaklaşımı bütünleştirme çabası olmadan bir problem üzerinde odaklanan çeşitli disiplinlerin birleşimi olarak tanımlayan Jacobs (1989), disiplinler ötesi (transdisciplinary) yaklaşımı disiplinlerin kapsamının ötesine geçilmesi olarak tanımlamıştır. Son olarak çoğulcu disiplinler yaklaşımını (pluridisciplinary), birbiriyle ilgisi olduğu düşünülen disiplinlerin birleşmesi olarak tanımlamıştır. Örneğin matematik ve fizik, Fransızca ve Latince gibi (Jacobs, 1989).

Alanyazında aynı kavramların altında farklı anlamların yer alması bir karmaşıklığa yol açmaktadır. Bu karmaşıklığı gidermek için Nikitina (2006) disiplinler arası yaklaşım için üç temel strateji benimsemiştir. Bunlar;

1. Bağlamsal (contextualizing) Strateji: Bu strateji, zaman, kültür ve kişisel deneyimi herhangi bir disiplinin yapısında içeriğe yerleştiren bir stratejidir. Aslında, bu strateji bağlamın ne olduğuna bakarken farklı içeriklere de sahip olabilir. Bilimin tarihi derken, zaman ve tarihi bütünleştirerek kullanmak bu stratejiye göre bir örnek olabilir (bağlam olarak kullanılan tarihin içeriği). Disiplinler arasında yakın ilişki olmalıdır. Sosyal bilimlerde (felsefe, tarih ve edebiyat) daha çok kullanım olanağı vardır. Özünde insanlık olan disiplinleri birbirine entegre etmek ana amaçtır. Çünkü bu disiplinler insanlığın bilgisine farklı yollardan ulaşır. Önemli görülen üç disiplin ise tarih, metafizik ve epistemolojidir. Tablo 1’de Nikitina (2006) bağlamsal stratejinin güçlü ve zayıf yanlarını belirtmiştir.

Tablo 1. *Nikitina (2006’ nın Bağlamsal Stratejisinin Özellikleri*

Strateji	Güçlü Yanları	Zayıf Yanları	Telafi Edilebilirliği
Bağlamsal	Bilginin ilgisiz alanları arasında dışsal bağlantılar yapma kolaylığı sağlar. Disiplinlerin felsefi kökleri incelenmiştir. Öğrenciler, toplum gelişimi için bilginin etkililiğini fark eder.	Disipline ait gerçeklerin ve uygulamaların yoğun keşfi gerekmez.	Yöntemsel tartışmalar ve alan değerlendirmeleri eksikliği için temel genellemeler yardımcı olabilir.

2. Kavramsal (conceptualizing) strateji: İki ya da daha fazla disiplin alanını merkez alarak kavramların özünü tanımlamayı içerir ve onların arasında ölçülebilir çok sıkı bağlantılar kurmayı amaçlar. Örneğin: “değişim” kavramı biyolojide evrim teorisi, fizikte basınç, matematikte farklı eşitlikler ve ardışık sayılarda yer alabilen bir kavramdır. Tablo 2’de Nikitina (2006) kavramsal stratejinin güçlü ve zayıf yanlarını belirtmiştir.

Tablo 2. Nikitina (2006) 'nın Kavramsal Stratejisinin Özellikleri

Strateji	Güçlü Yanları	Zayıf Yanları	Telafi Edilebilirliği
Kavramsal	Bağlantılı bilgi alanlarının sıkı ilişkisi vardır. Değişim disipline özgü içeriği zenginleştirir.	Bağlantıların genişliği sınırlıdır. Öğrenci için kişisel referans noktası sağlamaz.	Bilimsel yöntem tartışmaları ve tarihsel şartlar göz önüne alınmalıdır. Gerçek yaşam problemleri yoluyla içerik sunulmalıdır.

3. Problem merkezli (problem-centring) strateji: Bu strateji birçok farklı disiplinlerin (biyoloji, kimya, siyasal bilgiler, ekonomi gibi) içerisinde yer alan konuları ve bilgileri kapsayan içerikleri ele alarak gerçek hayattaki günlük problemleri (su kirliliği, genetik rahatsızlıklar, Afrika'da AIDS hastalığı gibi) inceleyip birden fazla çözümler üretilip yardım sağlar. Genel anlamda bu strateji, insanların yaşamsal koşullarının iyileştirilmesini amaçlar. Nikitina (2006) problem merkezli stratejisinin güçlü ve zayıf yanlarını Tablo 3'deki gibi belirtmiştir.

Tablo 3. Nikitina (2006) 'nın Problem Merkezli Stratejisinin Özellikleri

Strateji	Güçlü Yanları	Zayıf Yanları	Telafi Edilebilirliği
Problem Merkezli	Öğrencilerin dikkat ve yaratıcılığı problemin aciliyeti tarafından harekete geçirilir. Bir disiplinin içeriğine ait uzmanlık genelde ön-şartlara bağlıdır. İlişkisiz disiplinler bir araya kolaylıkla gelebilir. Aralarında yer alan farklılıklar faydalarına göre ele alınır.	Öğrenme probleme odaklandığı için, bilgi alanının kapsamı teoriler ve araçlarla sınırlıdır. Disiplin yaklaşımları arasındaki farklılıklar üzerine düşünme ve gerekli tedbirleri alma en alt düzeydedir.	Problemin tarihsel ve kültürel altyapısı problemi daha iyi anlamaya ve problem için ek çözümler bulmaya yardımcı olur.

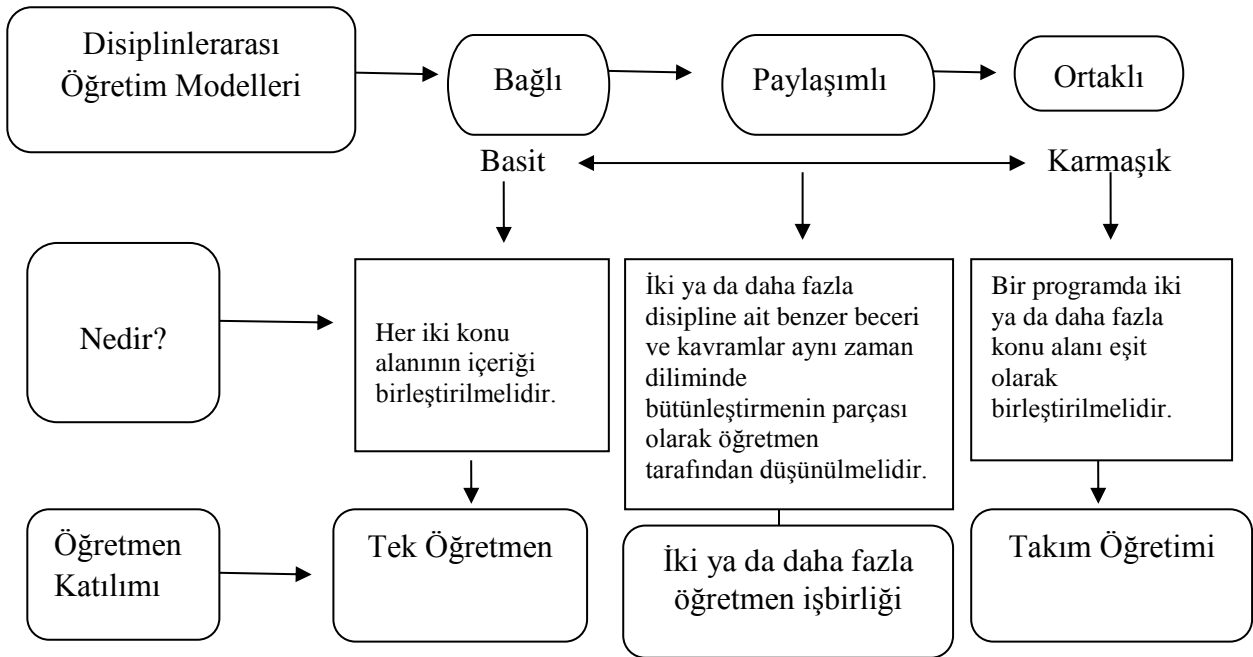
### Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımı Modelleri

Cone ve diğerleri (1998), disiplinlerarası öğretim yaklaşımına iki ya da daha fazla disiplinin beceri ve kavramlarını bütünleştirebilecek üç model sunmuşlardır. Bu



modeller; bağlı (connected) model, paylaşımlı (shared) model ve ortaklı (partnership) modellerdir. Modellerin en önemli özelliği basitten karmaşığa doğru bir yol izlemesidir. Şekil 5’te modellerin isimleri ve özellikleri belirtilmiştir.

Cone ve diğerleri (1998) bu modelleri özellikle beden eğitimi disiplininin diğer disiplinlerle olan bağlantıları için sunmuşlardır. Bu disiplinler; fen, matematik, dil, sosyal bilimler, müzik, görsel ve sahne sanatları biçimindedir. Amerika’da “physical education” olarak sunulan ders, ülkemizde beden eğitimi dersi olarak sunulan ders ile eşdeğer bir derstir. Beden Eğitimi dersi 2012 yılında ilkokul 1. sınıftan itibaren yerini Oyun ve Fiziki Etkinlikler isimli derse bırakmıştır.



Şekil 5. Disiplinlerarası Öğretim Modelleri (Cone vd., 1998)

Cone ve diğerlerinin (1998) sunduğu ilk model olan bağlı (connected) model, bir alandaki içeriğin, diğer bir alandaki öğrenim deneyimini arttırmak ya da desteklemek için kullanıldığı basit bir yaklaşımdır. Bir alan temel alındığında o alanı destekleyici diğer alan bilgileri öğretmen tarafından herhangi bir plan ya da program yapmadan kullanılabilir. Örneğin beden eğitimi dersinde egzersizler sonucu kalp damar sistemimizde meydana gelen değişimler öğrencilerle tartışılır. Bu tartışmalar Fen

Bilimleri dersinde insan ve diğer canlıların kalp-damar sistemlerinin nasıl çalıştıkları, vücut üzerindeki etkisi gibi konular ile bütünleştirilebilir (Aslantaş, 2007).

İkinci model olan paylaşımlı (shared) model ise, iki ya da daha fazla alandaki benzer konular, kavramlar ya da becerilerin, işbirliği ile farklı öğretmenlerce farklı disiplinler içinde öğretim bağlantısını vurgular. Bu model, öğretmenler arasında benzer beceri, konu ya da kavram öğretiminin zamanlamasında anlaşmayı gerektirir. Örneğin, Beden Eğitimi, Fizik, Matematik disiplin alanları insanların kas ve kemiklerini nasıl kullandıklarını ve çalıştırdıklarını anlatmak için bütünleştirilebilir. Beden Eğitiminde yüksek sıçramanın, Fizik disiplininde kuvvet ve hareket, Matematik disiplininde ise ölçme ile bütünleştirilebilir (Cone vd. 1998). Ayrıca diz ve dirsek eklemlerimizde özel fiziksel aktiviteler sırasında meydana gelen açılı formları matematik dersinde ele alınarak bütünleştirilebilir (Aslantaş, 2007).

Son olarak, ortaklı (partnership) modelinde ise program, iki ya da daha fazla alanın eşit temsili ile gerçekleşir. İki ya da daha fazla alanın beceri, konu ve kavramları birlikte harmanlanır, böylece öğrenme bütün alanlarda eş zamanlı olarak oluşturulur. Öğretimde işbirliği olmalıdır ve işbirliği, öğretmenlerin takım çalışması ile yapılmalıdır. Öğretmenler aynı anda ve aynı sınıfta birlikte öğretim yapmalıdırlar. Örneğin, Beden Eğitimi, Müzik ve Türkçe dersleri öğretmenleri bir şiirin öğretilmesi için bir araya gelebilir. Şiire ait beste yapılarak şiir şarkıya dönüştürülür. Ardından bu şarkıya ait dans figürleri oluşturularak Beden Eğitimi dersi ile bütünleştirilebilir (Cone vd., 1998).

### **Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımının Avantaj ve Dezavantajları**

Yıldırım (1996); disiplinlerarası öğretim yaklaşımına yönelik olarak “Neden?” sorusuna; ilk olarak insanın dünyayı algılama biçiminin bütüncül olduğunu belirterek cevap vermiştir. İnsan bir problemle karşılaştığında ya da başkalarıyla iletişime geçtiğinde belli disiplinlere bağlı kalmaz. Ayrıca gelişen ve değişen bilgi birikimleri yeni alanlar ortaya çıkarmıştır. Bu alanların incelenmesi ve öğretilmesi için birçok farklı disiplinden faydalanmak bir zorunluluktur (Yıldırım, 1996).

Disiplinlerarası öğretim yaklaşımı öğrenciye çok yönlü düşünme becerisi kazandırırken, günlük yaşama daha yakın öğrenme fırsatları kazandırır (Yıldırım, 1996).

Aybek (2001) disiplinlerarası öğretim yaklaşımının öğrencinin farklı alanlarda var olan bilgiyi bütünleştirerek öğrencilerde kalıcı öğrenmeye neden olacağını

söylemiştir. Dahası kavramlar aracılığıyla öğrencileri analiz ve sentez düzeyinde düşünmelere sevk edebileceğini belirtmiştir. Cone ve diğerleri (1998) disiplinlerarası öğretim yaklaşımının avantajlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Öğretmenlere, ayrı ayrı okutulan derslerin çevrelerinde oluşturulmuş sınırları kaldırarak bilgi ve becerileri gerçek hayat durumuna uyarlama fırsatı verir.
- Farklı zekâ ve farklı öğrenme durumlarına sahip öğrencilerin, bir beceri ya da kavramı öğrenirken birçok zekâ türünün, farklı disiplinler içindeki doğal deneyimini kazanırlar.
- Öğrenmede uygulama öncesi, sırası ve sonrasında, soyut kavramlardan somut kavramlara pratik, aktif öğrenme deneyimleri ile yumuşak geçiş yaparak aradaki boşluğu ortadan kaldırır.
- Bütünleştirme modelleri öğrencilerin; görme, işitme ve dokunma ile ilgili algılarını birleştirir ve bu güçlerini kullanmalarına fırsat verir.

Disiplinlerarası öğretim yaklaşımından alanyazında bu kadar övgüyle bahsedilmesi bu yaklaşımın olumsuz tarafları olmadığı anlamına gelmemektedir. Cone ve diğerleri (1998) disiplinler arası yaklaşımın dezavantajlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Tek disiplin odaklı programdan disiplinlerarası öğrenme programına geçiş, bazı önemli içeriklerin terk edilmesine neden olabilir.
- Öğretmenler, içerik önceliklerinin paylaşımında gönülsüz ve isteksiz kalabilirler.
- Kendi alanındaki önemli içeriği kaybetme endişesi oluşabilir.
- Öğretmenlerin sadece, kendileri için önemli gördükleri içeriği daha etkili öğretmeye yönelmelerine neden olabilir.
- Öğretmenler, kendi alanları dışında yeterli bilgiye sahip olmamaktan, kavram ve becerileri ilişkilendirecek yolları bulamamaktan endişelenebilirler.

### **Oyun ve Fiziki Etkinliklerle Fen Öğretimine Yönelik Yapılan Çalışmalar**

Ülkemizde Beden Eğitimi dersi olarak yıllarca okutulan ders 2012 yılından itibaren, ilkokul düzeyinde Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi olarak okutulmaya başlanmıştır. Bu sebeple alanyazın taraması yapılırken, yabancı kaynaklarda “Physical Education” terimi, “Interdisciplinary Teaching”, “Integrated Curriculum”, “Science”, “Primary School”, “Elementary School”, “Game”, “Gamification” terimleriyle birlikte taranmıştır. Bunun yanında Türkçe alanyazın taraması için, “Bütünleştirilmiş program”, “Disiplinlerarası”, “Beden Eğitimi”, “Oyun”, “Fiziki Etkinlikler”, “Fen Eğitimi”, “İlkokul-İlköğretim” terimleri kullanılmıştır. Bu taramalar sonucu aşağıda yer alan çalışmalara ulaşılmıştır.

Werner (1971) tarafından yapılan çalışmada, belirlenen fiziksel eğitim becerileri ile belirlenen Fen kavramları bütünleştirilerek 4., 5., ve 6. sınıf öğrencilerine deneysel bir çalışma uygulanmıştır. Üç deneysel değişkene göre analizler yapılmıştır. Bu değişkenler; deney tipi, çocukların hangi okula kayıtlı olduğu ve hangi sınıf düzeyinde kayıtlı olduğudur. Toplam 180 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Her sınıf seviyesinde 60 öğrenci vardır. Fiziksel eğitim beceri testleri ve fen bilimleri ile ilgili dokuz farklı test uygulanmıştır. Bu testler, voleybol topu fırlatma testi, futbol topu fırlatma testi, yerden duvara fırlatma testi, McDonald futbol testi, uzun atlama testi, duvardan geri sıçrama testi, mekik koşusu testi, iş testi ve fen kavramları testi biçimindedir. Bu testler uygulandıktan sonra belirlenen dört fen kavramı fiziksel eğitim becerileri bütünleştirilerek, yedi haftalık bir süre içerisinde deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Kontrol gruplarında fen kavramları fen dersi saatinde geleneksel yöntemlerle aktarılmıştır. Beden eğitimi dersinde ise fitness, takla atma, basketbol ve ritim ili ilgili aktiviteler yapılmıştır. Herhangi bir bütünleştirme yapılmamıştır. Deney gruplarında ise öğrenciler belirlenen fen kavramlarını sınıf öğretmenlerinden almıştır. Daha sonra beden eğitimi dersinde beden eğitimi öğretmeni tarafından fen kavramları ve oyunlar, ritimler ve öz yeterlilik gibi beden eğitimi konuları bütünleştirilerek öğrencilere aktarım yapılmıştır. Seçilen fen kavramları, kaldırmaçlar, Newton’un 1. Yasası (Hareket), Newton’un 3. Yasası (Etki-tepki) ve iş kavramlarıdır. Örneğin 4. sınıf seviyesinde kaldırmaçları anlatmak için öğrencilere halat çekme yarışını oynatılmıştır. Öğrencilerin yenilmemek için ayaklarını yere sıkıca basmaları bir kaldırmaç dayanak noktası, çocukların karşı takımını yenmek için uyguladıkları kuvvet ve karşı takımın

çocuklara uyguladıkları direnç kavramları çocuklara anlatılmıştır. Konular fen dersinde haftalık üç ders saati ve fiziksel eğitim dersinde haftalık iki ders saati kullanılarak öğretilmiştir. Kontrol grubu derslerini sınıf öğretmeni tarafından normal programa göre işlerken, deney grubu fen derslerini sınıf öğretmeninden, fiziksel eğitim derslerini ise fiziksel eğitim öğretmeninden entegre edilmiş şekilde almıştır. Uygulama öncesinde ön test olarak verilen testler, yedi hafta sonunda son test olarak tekrar verilmiştir. Son testlerden elde edilen veriler kovaryans analizi ile incelenmiştir. Sınıf değişkeni için Tukey test kullanılmıştır. 9 farklı bağımlı değişken için dokuz alt hipotez yazılmıştır. Elde edilen sekiz veride istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken, futbol topu fırlatma testinden elde edilen verilerde anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Placek ve Patton (2002) yaptıkları çalışmada fiziksel eğitim yoluyla öğrencilere mekaniğin prensipleri ve özellikle Newton'un yasalarını öğretmeyi amaçlamışlardır. Placek ve Patton (2002), 1970'lerden beri fiziksel eğitimin diğer disiplinlerle entegrasyonu tartışıldığı halde bu entegrasyon sonucu ortaya çıkacak öğrenmeleri araştıran deneysel bir araştırma yoksunluğundan bahseder. Çalışmada fiziksel eğitim öğretmeni fiziksel eğitim programının bir parçası olarak mekaniğin prensiplerini ve Newton'un yasalarını 20 (12 kız, 8 erkek) 4. sınıf öğrencilerine anlatmıştır. Eğitim-öğretim döneminin sonunda alınan ses kayıtları ve yapılandırılmış görüşme formlarından veriler elde edilmiştir. Verilerin analizi sonrası öğrencilerin Newton'un 3. yasasını (Etki-tepki) çok iyi anladıkları ve örnekler verebildikleri, Newton'un 1. ve 2. yasalarını (Eylemsizlik ve  $F = m \cdot a$ ) ise çok az sayıda öğrencinin tam olarak anladığı ortaya çıkmıştır.

Buchanan ve arkadaşları (2002) tarafından yapılan çalışmada fiziksel etkinlikler ve Newton'un yasalarının çok uyumlu olduğu söylenmiş ve bu uyuma yönelik olarak etkinlikler planlanarak Newton'un Büyük Macerası isimli bir proje geliştirilmiştir. Beşinci sınıf öğrencilerine fiziksel etkinlikler yoluyla fen kavramları öğretilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin işbirliği yaparak; problem çözme becerisi, eleştirel düşünme becerisi, yazma ve okuma becerilerini geliştirecek etkinlikler projeye entegre edilmiştir. Bu çalışma sonrasında öğrencilerin kritik düşünme, problem çözme, okuma ve yazma becerilerinin geliştirildiği ve öğrencilerin bu şekilde yapılan öğretimden dolayı çok eğlendikleri tespit edilmiştir.

Gotzaridis (2004) yaptığı çalışmada çocuklara fiziksel etkinlikler yaptırarak, fizikle ilgili kavramların öğretilebileceğini ifade eder. Gotzaridis (2004) bu kavramları, dairesel çapın doğrusal hıza etkisi, sarkacın uzunluğunun hareketine olan etkisi, merkezci kuvvet, dairenin yarıçapının merkezci kuvvete etkisi olarak belirlemiştir. Bu kavramların fiziki etkinlikler yoluyla öğretilmesi için ise beş farklı etkinlik önererek okul bahçesinin bir fizik laboratuvarı gibi kullanılabilmesini söylemiştir. Bu etkinliklerden bir tanesi, doğrusal hareketin, kuvvetin etkisiyle nasıl dairesel harekete dönüşeceğini göstermek için yapılmıştır. Öğrenci okul bahçesinde diğer arkadaşına doğru koşarken arkadaşı onun elini olduğu yerde yakalayıp onun dairesel hareket etmesini sağlayacaktır. Bu sayede öğrencilerin fiziğin soyut olan kavramlarını yaparak ve hissederek daha kolay öğrenebileceğini savunur.

Hatch ve Smith (2004) tarafından yapılan çalışmada fiziksel etkinlikler matematik ve fizik ile bütünleştirilmiştir. Üç disipline ait ortak bir tema belirlenerek (eğik atış teması) derslerin içerikleri oluşturulmuştur. Bu içeriklere göre matematik için iki bilinmeyenli ve parametrik denklemler, regresyon analizi ve trigonometri, fizik için Newton'un hareket ile ilgili kanunları, yer çekimi, eğik atış ve vektörler 10. sınıf öğrencilerine aktarılmak üzere seçilmiştir. Çalışmada matematik, fizik ve fiziksel eğitim öğretmenleri görev almıştır. Fiziksel eğitim esnasında yapılan hareketler video kamera ile kayıt edilmiş ve bilgisayara aktarılmıştır. Bu kayıtlar fizik ve matematik derslerinde ilgili konuların öğretiminde kullanılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre, öğrencilerde hem anlamlı öğrenme meydana gelmiş hem de katılımlı ve eğlenceli bir ders ortamı oluşturulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yi (2004) tarafından yapılan çalışmada fiziksel eğitim yoluyla bütünleştirilmiş programların uygulaması ve etkililiği araştırılmıştır. Araştırmaya 60 (35 erkek, 25 kız), 8. sınıf öğrencisi ile uzman bir öğretmen katılmıştır. Veri toplama aracı olarak yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşmeler, öğretmen gözlemi, öğretmen memnuniyet anketi kullanılmıştır. Öğrencilerle ise bütünleştirilmiş programa yönelik ilgi, katılım, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimi ve akademik başarı ile ilgili olarak açık uçlu sorular sorulmuştur. Altı hafta boyunca sanat, fen, matematik, sosyal bilgiler, dil, sağlık, dans, müzik dersleri ile fiziksel etkinlikler dersinin bütünleştirildiği bir program uygulanmıştır. Uygulama sonucunda öğrencilerin ilgilerinin, etkileşimlerinin, katılımlarının ve başarılarının arttığı tespit edilmiştir.

Gagen ve Getchell (2008) yaptıkları çalışmada Newton'un hareket prensiplerinin ilkokul öğrencilerine öğretilmesinde fiziksel eğitimin etkili olabileceğini söylemişlerdir. Özellikle fiziksel eğitim öğretmenlerinin kuvvet, kütle ve hız arasındaki ilişkiyi anlama konusunda öğrencilere nasıl yardımcı olabileceklerini detaylı bir açıklama yaparak ve örnekler vererek vurgulamışlardır. Örneğin; hareketsiz bir topa uygulanan kuvvet hava yoluyla hareket eder. Top, sıfır yerçekimi olan ortamda düz gidecektir. Ancak topun üzerine uygulanan yerçekimi topu aşağı doğru çekecektir. Yine ivme, kütle ve hız ilişkisinde topun alacağı ivmenin topun ağırlığına bağlı olduğu söylenebilir. Yani, top ne kadar ağırsa topu hızlandırmak için o kadar fazla kuvvete ihtiyaç vardır.

Gross ve Buchanan (2011), ilkokul fiziksel eğitim programında geleneksel oyunların disiplinlerarası kullanımı konusunda çalışma yapmışlardır. Bu çalışmaya göre toplam yedi farklı ulusa ait yedi farklı oyun temelli fiziksel etkinliğin diğer disiplinlerle ne şekilde bütünleştirilebileceği konusunda öğretmenlere önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmada geleneksel oyunların, fen ile ilgili olarak, kuvvet ve hareket, iklimin etkileri, vektörler gibi konu ve kavramları öğrencilere aktarmak için kullanılabileceği önerilmektedir. Örneğin; bowling oyununun bir varyasyonu olan ve Mısır kültürüne ait olan Bocce isimli oyun yoluyla, topun ne kadarlık bir kuvvet ile ne kadar uzağa gideceğinin öngörülebileceğine yönelik fen ile ilişki kurulabileceği söylenmiştir.

Koşar (2007) yaptığı çalışmada ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Beden Eğitimi dersi "Voleybol" ünitesini Fen ve Teknoloji dersi "Vücudumuz Bilmecesini Çözelim" ünitesi ile "Basketbol" ünitesini ise Matematik dersi "Geometriye Yolculuk" üniteleriyle bütünleştirmiştir. Toplam 44 öğrencinin yer aldığı çalışmada 20 öğrenci deney grubu iken 24 öğrenci kontrol grubudur. Araştırma yarı deneysel ön test-son test kontrol grup olarak desenlenmiştir. Araştırma sonucunda Beden Eğitimi yoluyla matematik ve fen eğitimi alan öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre voleybol bilgisi, basketbol becerisi ve geometri bilgisinde anlamlı öğrenme gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Vücudumuz Bilmecesini Çözelim ünitesi ile ilgili olarak ise anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Boyraz ve Serin (2014)' in okul dışı ortamda gerçekleştirdiği çalışmada, 21 ilkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerine oyun temelli fiziksel etkinlikler yoluyla kuvvet ve hareket kavramlarının öğretilmesi amaçlanmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden tek grup ön test-son test deseninin kullanıldığı çalışmada öğrencilere günlük 90 dakika

oyun temelli fiziksel etkinlikler yaptırılmıştır. Çalışma toplam dört gün sürmüştür. Çalışma öncesinde ve sonrasında öğrencilere kuvvet ve hareket başarı testi uygulanmıştır. Ön test ve son testten elde edilen veriler ışığında öğrenci puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Provost (2012) yapmış olduğu çalışmada kas isimlerini 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine fiziksel hareketler yaparken öğretmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla 57 kontrol grubu, 57 deney grubu öğrencisi belirlemiştir. Kontrol grubunda öğrenciler sıralarında oturur halde kas isimlerini öğrenirken, deney grubunda bulunan öğrenciler kas isimlerini hareket ederek (sıçrama, koşma vb) öğrenmişlerdir. Her iki grup da kas isimlerini beden eğitimi dersinde öğrenmişlerdir. Öğrencilere denel işlem başlamadan önce ön test uygulanmıştır. Denel işlem sürecinde de iki adet ara test uygulanmış ve sonunda son test uygulanmıştır. Hem son test hem de kalıcılık testleri için yapılan ANOVA analizleri sonucunda aktif olan gruptaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre istatistiksel olarak daha yüksek skorlar elde edildiği görülmüştür.

Hastie (2013), fen bilimleri ve beden eğitimi derslerinin yer aldığı paralel program geliştirme projesi ortaya koymuştur. Projeye A.B.D Alabama eyaletinde yer alan bir ilkokulun 2., 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinden toplam 472 kişi katılmıştır. Okulda bulunan bütün şubeler projeye katılmışlardır. Toplam 6 hafta süren projede farklı hayvan türleri ve cinsleri, jimnastik beceriler ve yarışmalar ile anlatılmaya çalışılmıştır. Proje süresince okul şenlik havasına bürünmüştür. Sınıf öğretmenleri ve bir beden eğitimi öğretmeni projede görev almıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerden görüşler alınmıştır. Sonuç olarak bu şekilde fen eğitimi yapmanın öğrenciler, öğretmenler ve okul atmosferi açısından son derece faydalı ve eğlenceli olduğu kanaatine varılmıştır. Özellikle öğrencinin derse yönelik motivasyonunu ve katılımını artırmak için beden eğitimi dersinin paralel program çerçevesinde kullanılabileceği vurgusu yapılmıştır.

Beden eğitimi ve Fizik kavramlarını bütünleştiren çalışmalardan biri de Seeds, Pollom ve Burton (2015) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada beden eğitimi, fen, okul öncesi öğretmenleri ve bir fen programcısı birlikte çalışmışlardır. Beden eğitimi ile fenin kuvvet, hareket ve basit makineler konuları bütünleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, öğrencilerin büyük kas gelişimlerini desteklemek ve kuvvet, hareket ve basit makinelere ait hazır bulunuşluluk düzeylerini yükseltmek olarak ifade edilmiştir. Çalışma 30



dakikalık iki ders süresince gerçekleşmiştir. 16 öğrencinin katıldığı bu çalışmada bütünleştirme için 5 farklı etkileşimli istasyon kurulmuştur. Teknoloji ile donatılmış bu istasyonlarda her öğrenci yaklaşık 7-8 dakika zaman harcamıştır. İstasyonlardan birini anlatmak gerekirse, kuvvetin büyüklüğünü ölçebilen bir cihaz duvara monte edilmiştir. Öğrenciler kaykay benzeri bir araca otururlar. Ayakları yardımıyla duvardaki cihaza itme kuvveti uygulayarak kaykayla birlikte hareket ederler. Ayakların uyguladığı itme kuvveti cihazda belirlenerek kaydedilir. Bu istasyon, itme kuvvetinin ne demek olduğu ve bacakların büyük kas grupları ile ilgili olduğu konusunda öğrencilere bilgi verir. Bu istasyonlar sayesinde öğrencilerin eğlendikleri ve motivasyonlarının yüksek olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak; Placek ve Patton (2002)'un dediği gibi 1970'lerden beri fiziksel eğitimin diğer disiplinlerle entegrasyonu tartışılmıştır. Ancak bu entegrasyon sonucu ortaya çıkacak öğrenmeleri araştıran deneysel araştırmalar neredeyse yok gibidir. Son yıllarda bu tür çalışmalarda bir artış gözlenmektedir. Yapılan bu çalışmalar ise daha ziyade öğrencilerin derse yönelik duyuşsal gelişimlerini görmek isteyen nitel çalışmalardır. Alanyazındaki bu durumu dikkate alarak bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden öntest-sontest kontrol gruplu desen olarak tasarlanmış, öğrencilerin akademik başarısı ile algıları birlikte incelenmiştir.

Yapılan çalışmalarda daha çok fiziksel eğitimin temel becerileri üzerinden fen kavramları anlatılmaya çalışılmıştır. Örneğin, sıçrama becerisi, basketbol becerisi, voleybol becerisi gibi. Fiziksel etkinlikleri oyunlaştırarak fen öğretiminin gerçekleştirilmesinde ise Hastie (2013) ve Boyraz ve Serin (2014) tarafından yapılan çalışmalar görülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinler arası öğretim yaklaşımına uygun bir ortam sağlayarak, Fen Bilimleri öğretim programına uygun olarak hazırlanmış etkinliklerin öğrencilerin fen öğrenimine katkısını incelemektir. Bu bağlamda araştırma problemi şu şekilde oluşturulmuştur:

- Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin fen akademik başarısına, hatırlama düzeylerine ve üniteye karşı algılarına etkisi nedir?

Araştırmanın alt problemleri ise şu şekilde belirlenmiştir:

- Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin fen akademik başarısına etkisi nedir?
- Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin hatırlama düzeylerine etkisi nedir?
- Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin üniteye yönelik algılarına etkisi nedir?
- Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin üniteye yönelik algılarının kalıcılığına etkisi nedir?

### **Hipotezler**

Bu araştırmaya ait problem durumu aşağıda yer alan sıfır hipotezler ve alternatif hipotezler ile sınanmıştır.

- Sıfır hipotez 1: İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin fen akademik başarısı açısından, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretimi ile sınıf içerisinde yapılan fen öğretimi arasında anlamlı farklılık yoktur.
- Alternatif hipotez 1: İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin fen akademik başarısı açısından, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretimi ile sınıf içerisinde yapılan fen öğretimi arasında anlamlı farklılık vardır.
- Sıfır hipotez 2: İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin hatırd tutma düzeyleri açısından, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretimi ile sınıf içerisinde yapılan fen öğretimi arasında anlamlı farklılık yoktur.

- Alternatif hipotez 2: İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin hatırdada tutma düzeyleri açısından, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretimi ile sınıf içerisinde yapılan fen öğretimi arasında anlamlı farklılık vardır.
- Sıfır hipotez 3: İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin üniteye yönelik algıları açısından, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretimi ile sınıf içerisinde yapılan fen öğretimi arasında anlamlı farklılık yoktur.
- Alternatif hipotez 3: İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin üniteye yönelik algıları açısından, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretimi ile sınıf içerisinde yapılan fen öğretimi arasında anlamlı farklılık vardır.
- Sıfır hipotez 4: İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin üniteye yönelik algılarının kalıcılığı açısından, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretimi ile sınıf içerisinde yapılan fen öğretimi arasında anlamlı farklılık yoktur.
- Alternatif hipotez 4: İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin üniteye yönelik algılarının kalıcılığı açısından, Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretimi ile sınıf içerisinde yapılan fen öğretimi arasında anlamlı farklılık vardır.

### **Araştırmanın Önemi**

Fen eğitiminin temel amaçlarının başında, kişinin çevresindeki problemleri tanımlaması, gözlem yapması, hipotez kurması, deney yapması, sonuç çıkarması, analiz etmesi, genelleme yapması ve elde ettiği bilgi ve gerekli becerileri uygulaması gelmektedir (MEB, 2013). Bilimsel okur-yazarlık olarak adlandırılan bu süreçte, okulda kazanılan bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilebilmesi ve günlük yaşamdaki olayların fen çerçevesinden ele alınabilmesi önem taşımaktadır. Ancak, okulda kazanılan bilgilerin okul dışı ortamlara aktarılmasında çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlar dünyadaki hemen hemen tüm eğitim sistemlerinin karşı karşıya kaldığı

sorunlardır (Şimşek, 2011). Bu bağlamda derste öğrenilen teorik bilgilerin ders dışında çeşitli etkinliklerle öğrenciye kazandırıldığı ve öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alındığı sınıf ya da okul dışında yapılabilecek disiplinler arası bir öğrenme ortamına ihtiyaç vardır (Ekici, Bayrakdar & Uğur, 2009). Bu araştırmada, ilkökul öğrencileri için önemli bir yere sahip olan Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi penceresinden bakarak Fen Bilimleri dersi kavramlarının eğlenceli, yaparak-yaşayarak, aktif ve günlük yaşamla ilişkilendirilebilecek öğrenme ortamları tasarlanmıştır. Bu düşüncelerle araştırmanın önemini şu başlıklar altında belirtmek mümkündür:

- Fen Bilimleri dersi öğretim programını disiplinlerarası öğretim yaklaşımı kullanılarak zenginleştirmenin Fen öğretimine faydalı olacağı düşüncesinden,
- İlkokul öğrencilerine fen öğretimi açısından yaparak-yaşayarak ve eğlenceli ortamlar sunulabileceği düşüncesinden,
- İlkokul öğrencilerinin Fen ile ilgili konuları günlük yaşamla bütünleştirebileceği ve öğrenmede aktif olacağı ortamların yaratılabilirliği açısından,
- Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersinin diğer dersleri destekleme adına faydalı bir şekilde kullanılabilmesinin farkındalığını oluşturmak düşüncesinden önemli görülmektedir.

### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırmanın sınırlılıkları şöyle belirlenmiştir.

1. Araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılı güz döneminde Eskişehir ili Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir ilkokulun 3. sınıflarında öğrenim gören toplam 82 öğrenciden elde edilen verilerle,
2. İlkokul 3. sınıf Fen Bilimleri dersi “Kuvveti Tanıyalım” ünitesiyle sınırlıdır.

### **Tanımlar**

**Disiplinlerarası öğretim yaklaşımı:** İki ya da daha fazla disiplini kapsayan ve bu disiplin alanlarına ait öğrenmeleri birbirlerini besleyerek geliştiren ve bu alanları bütünleştiren eğitici bir süreçtir (Cone ve diğerleri, 1998).

## İKİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, pilot çalışma, evren ve örneklem, öğretmen eğitimi, uygulama süreçleri, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve elde edilen verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

#### Araştırma Modeli

Oyun ve Fiziki Etkinliklere (OFE) dayalı fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına, hatırd tutma düzeylerine ve üniteye yönelik algılarına olan etkisini tespit etmeyi amaçlayan bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model olarak desenlenmiştir. Katılımcıları eşitlemenin mümkün olmadığı ortamlarda ve eğitim araştırmalarında en yaygın olarak kullanılan ve popüler olarak araştırmacılara önerilen araştırma desenlerinden birisidir. Bu desende deney ve kontrol grupları rastgele biçimde seçilir, bütün gruplara ön test ve son test uygulanır. Ancak deneysel işlem sadece deney gruplarına uygulanır (Cohen, Manion & Morrison, 2007; Creswell, 2013).

Fraenkel ve Wallen (2006) ise yarı deneysel modelin gerçek deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerin sağlanamadığı ya da onların bile yeterli olmadığı birçok durumda kullanılması gerektiğini söylemektedir. Bu modelde gruplar doğal bir şekilde kontrol ve deney grubuna atanırlar. Gruplar kurumlarda ya da doğada nasıl oluşmuşlarsa öyle alınırlar (Sönmez & Alacapınar, 2013).

Eğitim araştırmalarında araştırmacıların gerçek deneysel çalışma yapmaları mümkün gözükmemektedir. Çünkü okul ve sınıf ortamlarında kişilerin gruplara yansız dağıtılması mümkün değildir (Özmen, 2014). Bu desende en çok dikkat edilecek nokta, kontrol grubunda, deney grubunda kullanılacak bağımsız değişkenlerin kullanılmaması ve bu durumun kesinlikle kontrol edilmesi gerekliliğidir (Sönmez & Alacapınar, 2013).

Bu desene göre kontrol ve deney gruplarına Kuvveti Tanıyalım Başarı Testi (KTBT) uygulama başlamadan önce ön test olarak verilmiştir. Daha sonra deney grupları OFE ile bütünleştirilmiş ders işlerken, kontrol grubu ders kitabı, ek kaynaklar ve web tabanlı eğitim portalı kullanarak ders işlemiştir. Deneysel işlem tamamlandıktan sonra deney ve kontrol gruplarına KTBT son test olarak verilmiştir. Bunun yanında

uygulama sonrası öğrencilere web tabanlı eğitim portalına ait başarı testi (EPBT) ve öğrencilerin üniteye yönelik algılarını belirlemeye yönelik bir anket verilmiştir. Bu testlerin uygulanmasından altı ay sonra ise KTBT, EPBT ve algı anketi kalıcılık testi olarak gruplara verilmiştir. Araştırma deseninin akışı Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. *Çalışmanın Araştırma Modeli*

Sınıf	Ön test	Denel İşlem	Son test	Kalıcılık
3-A	KTBT	OFE ile bütünleştirilmiş eğitim	KTBT, EPBT ve Algı Anketi	KTBT, EPBT ve Algı Anketi
3-C	KTBT	OFE ile bütünleştirilmiş eğitim	KTBT, EPBT ve Algı Anketi	KTBT, EPBT ve Algı Anketi
3-D	KTBT	OFE ile bütünleştirilmiş eğitim	KTBT, EPBT ve Algı Anketi	KTBT, EPBT ve Algı Anketi
3-B	KTBT	Ders kitabı, yardımcı kaynaklar ve web tabanlı eğitim portalına dayalı eğitim	KTBT, EPBT ve Algı Anketi	KTBT, EPBT ve Algı Anketi

### **Oyun ve Fiziki Etkinlikler ve Fen Bilimleri**

Araştırmanın kuramsal altyapısıyla ilgili alanyazın tarandıktan sonra Fen Bilimleri ile OFE dersleri 3. sınıf öğretim programları incelenmiştir. İnceleme sonucu Fen Bilimleri dersi “Kuvveti Tanıyalım” ünitesi ile OFE dersinin bazı kazanımlarının birbiriyle uyumlu olduğu görülmüştür. Bu kazanımlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. *Kuvveti Tanıyalım Ünitesi ile OFE Dersi Kazanımları*

Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Kazanımları	OFE Kazanımları
1.Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.	1. Yer değiştirme hareketlerini artan çeviklikle yapar.
2.İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder	2. Yer değiştirme hareketlerini vücut alan farkındalığı ve hareket ilişkilerini kullanarak artan bir doğrulukla yapar.

Tablo 5 devamı.

3. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.	3. Nesne kontrolü gerektiren hareketleri alan farkındalığı, efor ve hareket ilişkilerini kullanarak artan bir doğrulukla yapar.
4. Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeleri tartışır.	4. Nesne kontrolü gerektiren hareketleri geliştirir. 5. Oyun ve fiziki etkinliklerde kendi ve arkadaşları için güvenlik riski oluşturan unsurları nedenleriyle açıklar.

Bu bağlamda Kuvveti Tanıyalım ünitesi Fogarty (1991b)'nin aşamalı (sequenced), Jacobs (1989)'un paralel disiplinler (paralel disciplines), Drake (1993)' in disiplinlerarası (interdisciplinary) bütünleştirilmiş program modelleri düşünülerek OFE dersi ile bütünleştirilmiştir. Ancak bu bütünleştirme Placek ve O'sullivan (1997) tarafından ortaya konulan dış entegrasyonun ikinci bakış açısından ilham alınarak gerçekleştirilmiştir. Placek ve O'sullivan (1997) bu bakış açısıyla, beden eğitimi penceresinden diğer disiplinlere odaklanmanın gerekliliğini savunurken, beden eğitimi yoluyla Newton'un hareket yasalarının öğretilebileceğini ifade eder.

Bu araştırmada OFE dersinde kazandırılması gereken kazanımların, Fen Bilimleri dersinde Kuvveti Tanıyalım ünitesi kazanımlarının kazandırılmasında kullanılabileceği düşünülmüştür. Bu kuramsal bilgilerle hareket edilerek araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından İlkokul 3. sınıf Fen Bilimleri dersi Kuvveti Tanıyalım ünitesine ait kavramlarla bütünleştirilmiş oyun temelli fiziksel etkinlik planları hazırlanmıştır. Bu planların işlevliliğini görebilmek amacıyla pilot bir çalışma yapılmıştır.

### **Pilot Çalışma**

#### **Etkinliklerin Uygulanabilirliğine Yönelik Pilot Çalışma**

Pilot çalışmayı yapmak amacıyla 2014 yılı Temmuz ayında Eskişehir Bilim ve Deney Merkezi ile iletişime geçilmiş ve yapılmak istenen çalışma detaylarıyla sunulmuştur. 2014 yılı Ağustos ayında Eskişehir Bilim ve Deney Merkezinde pilot çalışma yapılmıştır. Fen Bilimleri 3. sınıf Kuvveti Tanıyalım ünitesinin OFE dersi yolu ile anlatılabilesinin amaçlandığı pilot çalışmada ilk etapta sekiz adet fiziki etkinlik içeren

oyun planı hazırlanmıştır. Çalışmaya toplam 36 öğrenci katılmıştır. Araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından etkinlikler öğrencilere günde bir buçuk saat olarak toplam dört gün uygulanmıştır. Etkinlikler Fen Bilimleri 3. sınıf Kuvveti Tanıyalım ünitesi kazanımlarını aşamalı bir şekilde öğrencilere aktaracak şekilde hazırlanmıştır. Toplam dört gün süren etkinliklerde Fen Bilimleri ile ilgili kavramlar öğrencilere etkinlik başında, etkinlik bitiminde ve etkinlik sırasında olmak üzere üç farklı yaklaşımla sunulmuştur. Fen kavramlarının etkinlik başında, sonunda ve sırasında konuşulmasının sebebi, öğretmen ve öğrenciler açısından bütünleştirmenin hangi yaklaşımla daha verimli olabileceği hakkında bir öngörü yapabilmektir.

Pilot çalışmada kullanılan altı etkinlik gerçek çalışmada kullanılırken, iki etkinlik verimli bir şekilde işe koşulmadığı için gerçek çalışmada kullanılmamıştır. Bu iki etkinlikten biri “Koşan Top” isimli etkinliktir. Bu etkinlik 3. sınıf seviyesine uygun olmaması ve çocukların oyun kurallarını anlamakta zorluk çekmelerinden dolayı gerçek çalışmada kullanılmamıştır. Diğer etkinlik ise “Temel egzersiz ve hareketler” isimli etkinliktir. Öğrencilerin bu etkinlikten çabuk sıkıldığı gözlemlenmiş ve etkinlik işe koşulmamıştır. Bu etkinliğin daha çok fiziki bir etkinlik olması, oyun içeriğinin daha az olmasının etkinliğin işlevliliğini azalttığı söylenebilir.

Pilot çalışma sonucu bu tür etkinliklerin hazırlanmasında oyun içerisinde rekabet vurgusunun önemli olduğu, oyun kurallarının öğrenciler tarafından kolaylıkla anlaşılabilir olması gerektiği dönütleri alınmıştır. Öğrencilerin fen kavramlarını konuşmak için oyundan sonra sınıf ortamına girmek istememeleri de pilot çalışmanın önemli dönütlerindedir. Gerçek uygulamada kullanılan yeni etkinlikler ve ders planları bu dönütler ışığında planlanmıştır.

### **Veri Toplama Aracının Geliştirilmesine Yönelik Pilot Çalışma**

İlkokul 3. sınıf Fen Bilimleri Kuvveti Tanıyalım ünitesine yönelik başarı testi hazırlamak amacıyla ilk önce üniteye ait kazanımlar incelenmiştir. Tablo 6’da Kuvveti Tanıyalım ünitesine ait kazanımlar ve öngörülen ders saatleri verilmiştir.



Tablo 6. Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Kazanımları ve Öngörülen Ders Saatleri

Kazanımlar	Konu/Kavramlar	Süre
1.Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.	Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Sallanma ve Yön değiştirme	6 ders saati
2.İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder	İtme ve Çekme Kuvveti	3 ders saati
3. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.	Kuvvet, İtme ve Çekme Kuvveti	3 ders saati
4. Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeleri tartışır.	Cisimleri Hareket Ettirme ve Durdurma	3 ders saati

Tablo 6’da görüldüğü gibi Kuvveti Tanıyalım ünitesinde “Hareket” kavramı ve hareket özellikleri birinci kazanım olarak yer almaktadır. Hareket türleri ise hızlanma, yavaşlama, dönme, sallanma ve yön değiştirme biçimindedir. Bu kazanım için Fen Bilimleri öğretim programı altı saatlik ders süresi öngörmüştür. İtme ve çekme kuvvetlerinin keşfedilmesi ikinci kazanım iken üçüncü kazanımda hareket eden ve duran cisimler üzerinde kuvvetin etkisini gözlemleyerek kuvvetin tanımını yapabilmesi öğrencilerden beklenmektedir. Bu kazanımda kuvvetin cisimler üzerindeki dört etkisi vurgulanmıştır. Bu etkiler, duran cisimi hareket ettirme, hareket eden cisimi durdurma, yönünü ve şeklini değiştirme biçimindedir. Son olarak dördüncü kazanımda ise günlük yaşamda hareket eden cisimlerin sebep olabileceği tehlikelere dikkat çekilmiştir. Öğretim programında özellikle trafik kazaları, deprem, sel, çığ gibi felaketlere vurgu yapılmıştır.

Kazanımlar incelendikten sonra İlkokul 3. sınıf Fen Bilimleri dersi Kuvveti Tanıyalım ünitesine yönelik olarak pilot çalışmada kullanılmak üzere çoktan seçmeli on altı maddelik ön test ve bu ön teste paralel on altı maddelik son test hazırlanmıştır. Bu testler pilot çalışmada uygulanan etkinliklerin öğrencilerde öğrenme bağlamında katkı sağlayıp sağlamadığını görebilmek amacıyla kullanılmıştır. Sorular günlük yaşamdan örneklerle zenginleştirilmiştir.

Pilot çalışmada ön test ve son test sorularının birbirinden farklı olması, ön test ve son test arasındaki zamanın kısa olmasından ve maddelerin anlaşılma durumu,

seçeneklerin işleyişi, doğru cevaplanma oranı gibi durumlarda dönüt almak için faydalı olacağından önemli görülmüştür. Nitekim gerçek çalışmada kullanılan akademik başarı testinin son haline gelmesinde pilot çalışmada kullanılan bu testlerin katkısı olmuştur.

Sorular hazırlanırken araştırmacı ve alan uzmanı tarafından Kuvveti Tanıyalım ünitesi kazanımlarını ölçebilecek düzeyde olmasına dikkat edilmiştir. Paralel testlerde yer alan sorular birbirine benzer sorular olup aynı numaralı soru aynı kazanımı ölçmeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Araştırmacı ve alan uzmanı pilot çalışma sonrası öğrencilerden gelen dönütlerden hareketle ünite kazanımlarını ölçebilecek, 3. sınıf seviyesi için anlaşılır ve günlük yaşamdan örnekler barındıran on altı maddeyi gerçek çalışmada kullanılmak için hazırlanan bir test altında birleştirmişlerdir. Örneğin; öğrenciler son testte yer alan su şişesinin kapağının kapatılırken hangi tür hareket yaptığı ile ilgili soruyu anlamakta zorluk çekmişlerdir. Bu soru yerine asıl testte kullanılmak üzere sorunun muadili olan helikopter pervanesinin hangi hareketi yaptığı sorulmuştur. Yine sallanma hareketi ile ilgili ön testte yer alan soru öğrenciler tarafından daha çok doğru cevaplanmışken, son testte sallanma hareketi ile ilgili soru daha az doğru cevaplanmıştır. Bu durum, ön testteki sorunun çok kolay son testteki sorunun ise çok zor olduğu anlamına gelmektedir. Bu yüzden ön testte yer alan soru revize edilerek teste tekrar konulmuştur. Tablo 7’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmadan önce ortaya çıkan başarı testinin maddelerine ait belirtke tablosu verilmiştir.

Tablo 7. *Etkinliklerin Pilot Uygulaması Sonrası Oluşturulan KTBT Belirtke Tablosu*

(√: var; -: yok)

Konu	Kazanım Düzeyi							Toplam
	Bilme	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendi	Yüzdellik	
Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Sallanma ve Yön değiştirme	1 (4)(2)	1(16)(9)					%31	5
İtme ve Çekme Kuvveti	2(14)(5)	2(13)(6)					%25	4
Kuvvet, İtme ve Çekme Kuvveti	3(8)	3 (1)(3)					%25	4
Cisimleri Hareket Ettirme ve Durdurma		3(11)						
		4(10)					%19	3
		4(7)(15)						

Tablo 7’de parantez dışında yer alan numaralar kazanım numarası, parantez içinde yer alan numaralar ise o kazanımı ölçmek isteyen testteki soru numarasıdır.

Etkinliklerin pilot uygulaması kapsamında oluşturulan bu başarı testi geçerlilik ve güvenirlik çalışması için 152 ilkokul 3. sınıf öğrencisine uygulanmıştır.

Uygulamadan sonra elde edilen veriler SPSS 21 paket programına aktarılmıştır. Program yoluyla gerekli işlemler gerçekleştirildikten sonra her bir maddenin analiz edilebilmesi için ITEMAN madde ve test analiz programı kullanılmıştır. Analizler sonucunda maddelere ait güçlük ve ayırt edicilik değerleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. *Pilot Uygulama Sonrası KTBT’ye Ait Madde Güçlüğü ve Madde Ayırt Ediciliği Değerleri*

Madde Numarası	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği
1	0,377	0,358
2	0,788	0,682
3	0,179	0,221
4	0,821	0,355
5	0,556	0,520
6	0,225	0,299
7	0,510	0,317
8	0,364	0,258
9	0,815	0,486
10	0,788	0,518
11	0,391	0,456
12	0,755	0,546
13	0,325	0,372
14	0,291	0,272
15	0,709	0,633
16	0,265	0,192
Ortalama	0,510	0,531

Yapılan analizler sonucunda Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,69 olarak bulunmuştur. Tablo 8’e göre dört numaralı maddenin çok kolay olduğuna karar verilmiş ve testten çıkarılmıştır. Üç, altı ve on altı numaralı maddelerin zor olduğu için soru kalıplarının ve şıklarının, dokuz numaralı sorunun da kolay olduğu için sadece

şiklarının revize edilmesi yönünde karar alınmıştır. Bu uygulamalar doğrultusunda on beş maddeden oluşan çoktan seçmeli başarı testine son hali verilmiştir. Oluşturulan bu test, alan uzmanı tarafından Tablo 7’deki belirtke tablosu yardımıyla ve bilimsel doğruluk açısından incelenmiş ve kapsam geçerliliği sağlanmıştır.

### **Evren ve Örneklem**

Araştırma, Eskişehir ili Tepebaşı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Şarhöyük eğitim bölgesine bağlı sekiz ilkokuldan birinde gerçekleştirilmek istenmiştir. Bu sekiz ilkokuldan 4 tanesi birleştirilmiş sınıflarda eğitim verdiği için evrene dahil edilmemiş olup diğer 4 okul ve bu 4 okulda bulunan toplam 16 şubede eğitim gören 361 3. sınıf öğrencisi araştırmanın evreni olarak belirlenmiştir. Bu evrenden araştırma örneklemini belirlenirken uygun örnekleme yöntemi dikkate alınmıştır. Bu yöntemde muhtemel katılımcılara çalışmaya katılmak için uygun olup olmadıkları sorulur ya da çalışmaya katılması kolay bir katılımcı grubu oluşturulur (Christensen, Johnson & Turner, 2015). Bu çalışmada da öncelikle örneklem için uygun olabilecek iki okul idaresi ve öğretmenleri ile görüşülmüştür. Okullardan birinde okul idaresi çalışmaya katılmak için gönüllü olmuşken öğretmenler uygun olmadıklarını belirtmişlerdir. Diğer okulda ise okul idaresi çalışmaya katılmaya olumlu bakmamıştır. Son olarak görüşülen okulda ise hem okul idarecileri hem de sınıf öğretmenleri çalışmaya katılım için gönüllü ve istekli olmuşlardır. Ayrıca okulun fiziki şartları (geniş bir bahçe ve spor salonu) ve katılımcı sayısı da istenilen yönde olmuştur. Sonuç olarak araştırmanın örneklemini 2014-2015 eğitim-öğretim yılının güz döneminde Eskişehir ili Tepebaşı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Şarhöyük eğitim bölgesine bağlı olan bir ilkokulun tüm 3. sınıflarında (3-A, 3-B, 3-C ve 3-D) öğrenim gören öğrenciler olarak tespit edilmiştir. Araştırmada 3-A, 3-C ve 3-D sınıfları deney grubu iken, 3-B sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu, 3-B sınıfı öğretmenin isteği doğrultusunda belirlenmiştir. Diğer üç sınıf ise deney grubu olarak araştırmaya katılmıştır. Deney gruplarının hangi stratejiye göre ders işleyecekleri ise yansız atama yöntemi uyarınca kura yoluyla ayrılmıştır. Buna göre fen kavramlarının 3-A sınıfında etkinlik sırasında, 3-C sınıfında etkinlik başında ve 3-D sınıfında etkinlik sonunda öğrencilere kendi sınıf öğretmenleri tarafından aktarılması planlanmıştır. Bu bağlamda okulun, sınıfların ve sınıf öğretmenlerinin özelliklerini ayrı ayrı betimlemek faydalı olacaktır.

### **Uygulama Okulu ve Sınıflar**

Araştırmanın yapıldığı ilkokul, Eskişehir ili Tepebaşı ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Sosyo-ekonomik olarak alt düzeyde bulunan bir çevreye sahip olan okul, şehir merkezinden uzak bir alanda yer almaktadır. Okul binası iki katlı olup on derslik vardır. Ayrıca okul binasının yaklaşık 100 metre ilerisinde bulunan tek katlı bir binada da iki derslik mevcuttur. Her derslikte teknolojik imkânlar mevcuttur (internet, yansıtım cihazı, bilgisayar vb.). Okulda on iki sınıf öğretmeni, bir İngilizce öğretmeni ve bir rehberlik öğretmeni görev yapmaktayken, 302 ilkokul öğrencisi eğitim-öğretim görmektedir.

Okulun bulunduğu bahçede üç katlı ortaokul binası ve spor salonu bulunmaktadır. Yani ilkokul öğrencileri ortaokul öğrencileri ile aynı bahçeyi paylaşmaktadırlar. Okul bahçesi, oldukça geniş bir alana sahiptir. Yaklaşık 5000 metrekare olan bu alanda basketbol sahası, voleybol sahası ve yeşil alan bulunmaktadır. Deneysel işlemin tamamı bu bahçede yapılmıştır.

#### **3-A sınıfı**

3-A sınıfı toplam yirmi bir öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin yedisi erkek on dördü ise kızdır. Öğrenciler ilkokulun ilk iki yılını aynı öğretmen ile tamamlamışlardır. Ancak sınıf öğretmenin sağlığı sebeplerinden dolayı, 3. sınıfa yeni bir sınıf öğretmeni ile devam etmektedirler. Çalışmayı yürüten sınıf öğretmeni kadındır. Lisans eğitimini sınıf öğretmenliği alanında yapmış ve mesleğinde üç yılı tamamlamıştır. Bu üç yılı doğu ve güneydoğu illerinde tamamlamıştır.

#### **3-B sınıfı**

3-B sınıfı toplam yirmi öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin sekizi erkek on ikisi ise kızdır. Öğrenciler ilkokul birinci sınıftan itibaren aynı öğretmen ile öğretime devam etmektedirler. Sınıf öğretmeni kadındır. Lisans öğrenimini kimya alanında tamamlamış ancak sınıf öğretmeni olarak öğretmenlik mesleğine başlamıştır. Sınıf öğretmeni olarak on beş yılı tamamlamıştır. Ayrıca aynı okulda yaklaşık on yıldır aralıksız görev yapmaktadır. 3-B sınıfı çalışmada kontrol grubu olarak yer almıştır.

### 3-C sınıfı

3-C sınıfı toplam yirmi iki öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin sekizi erkek on dördü ise kızdır. Öğrenciler ilkokul birinci sınıftan itibaren aynı öğretmen ile öğretime devam etmektedirler. Sınıf öğretmeni erkektir. Lisans öğrenimini sınıf öğretmenliği alanında tamamlamış ve mesleğinde dokuz yılı tamamlamıştır. Ayrıca aynı okulda yaklaşık altı yıldır aralıksız görev yapmaktadır.

### 3-D sınıfı

3-D sınıfı toplam yirmi bir öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin yedisi erkek on dördü ise kızdır. Öğrenciler ilkokulun ilk iki yılını aynı öğretmen ile tamamlamışlardır. Ancak sınıf öğretmenin sağlığı sebeplerinden dolayı, 3. sınıfa yeni bir sınıf öğretmeni ile devam etmektedirler. Çalışmayı yürüten sınıf öğretmeni kadındır. Lisans eğitimini sınıf öğretmenliği alanında tamamlamıştır. Öğretmenlik mesleğinde iki yılı tamamlamıştır.

## Öğretmen Eğitimi

Veri toplama araçlarının ve ders planlarının hazırlanmasının ardından Eskişehir İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden uygulamanın yapılabilmesi için izin alınmıştır (EK – A). Ardından uygulama okuluna gidilerek 3-A, 3-B, 3-C ve 3-D öğretmenleri ile görüşülerek yapılacak uygulama hakkında bilgi verilmiştir. Öğretmen izin formu (EK – B) ve Öğretmen Bilgilendirme Formu (EK – C) Ekler bölümünde görülebilir.

Araştırmacı tarafından alınan kararlar bu toplantıda öğretmenlere aktarılmıştır. Bu kararlar;

- Çalışma ile ilgili veliler bilgilendirilecek ve onayları alınacaktır. Veli onay formu (EK – D) Ekler bölümünde görülebilir.
- Bütün uygulama haftada 3 saat süren Fen Bilimleri dersinde yapılacaktır.
- Bu ders saatlerinde kontrol grubu (3-B) öğretmeni; ders kitabı, kaynak kitaplar, teknoloji desteği gibi her türlü materyali kullanabilecektir.
- Deney grupları ise sadece araştırmacı tarafından hazırlanan ders planlarını kullanacaktır.
- Kontrol ve deney grubu öğretmenleri ev ödevi verirken istedikleri kaynakları kullanabileceklerdir.

- Uygulama beş hafta sürecek ve her sınıf için toplam on beş ders saatini kapsayacaktır.
- Deney grupları için hazırlanan ders planlarını öğretmenler uygulamaya koyacaktır.
- Kontrol ve deney gruplarının bütün derslerinde araştırmacı gözlemci rolünde olacaktır.
- Deney gruplarına ait etkinlikler ile ilgili malzemeler araştırmacı tarafından temin edilecektir.

Bu bilgilendirme toplantısının ardından bir sınıf öğretmenin isteği üzerine kontrol grubu (3-B) belirlenmiştir. Ardından diğer sınıflar öğretim stratejisine dayalı olarak kura yolu ile seçilmiştir. Kuraya göre 3-A sınıfı öğretmenin etkinlik sırasında, 3-C sınıfı öğretmenin etkinlik başında ve 3-D sınıfı öğretmenin etkinlik sonunda Kuvveti Tanıyalım ünitesi kavramlarının öğretiminden sorumlu olması kararlaştırılmıştır. Daha sonra deney gruplarında yer alacak öğretmenlere kavram öğretiminin nasıl yapılacağı örnek ders planları üzerinde detaylı bir biçimde anlatılmıştır. Öğretmenlerin tam olarak anlamadıkları noktalar aydınlatılmıştır. Bu anlatım süreci yaklaşık iki saat sürmüştür.

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmanın amaçları doğrultusunda verilerin toplanması için akademik başarı testleri ve anket kullanılmıştır. Başarı testleri, bir çalışmada kullanılan yöntemin ya da uygulamanın etkili olup olmadığını belirlemek için kazanılması gereken niteliklerin ne kadarının kazanıldığını tespit etmek için kullanılan testlerdir (Metin, 2014). Bu sebeple araştırmacı tarafından Kuvveti Tanıyalım ünitesi başarı testi geliştirilmiştir. Ayrıca araştırma sürecinde kontrol grubunun ders işleme metoduna uygun olarak bir başka başarı testi daha kullanılmıştır. Çalışma sonrası deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Kuvveti Tanıyalım ünitesine yönelik önem, ilgi, başarı-motivasyon ve eğlenme algılarını tespit etmek amacıyla da anket kullanılmıştır.

### Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi

Pilot çalışma bölümünde hazırlanma süreci detaylarıyla anlatılan KTBT on beş maddeden oluşmaktadır. Bu test; ön test, son test ve kalıcılık testi olarak değiştirilmeden kullanılmıştır. Testin ilk hali, EK – E’de, son hali ise EK – F’de sunulmuştur. Teste ait belirtke tablosu Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9. *Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi Belirtke Tablosu* (√: var; -: yok)

Konu	Kazanım Düzeyi							
	Bilme	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendi	Yüzdellik	Toplam
Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Sallanma ve Yön değiştirme	1(2)(8) (11)	1(15)					%26,6	4
İtme ve Çekme Kuvveti	2 (4)(6)	2(12) (13)					%26,6	4
Kuvvet, İtme ve Çekme Kuvveti	3 (7)	3 (1)(3) 3(10)					%26,6	4
Cisimleri Hareket Ettirme ve Durdurma		4(9)(5) 4(14)					%20	3

Tablo 9’da parantez dışında yer alan numaralar kazanım numarası, parantez içinde yer alan numaralar ise o kazanımı ölçmek isteyen testteki soru numarasıdır.

KTBT ön test, son test ve kalıcılık testlerine ait Cronbach alfa değeri, madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik değerleri ortalamaları Tablo 10’da sunulmuştur. Buna göre KTBT testlerinin güvenilirliğe yakın ve maddelerin ise ayırt edici olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2013; Christensen, Johnson & Turner, 2015). Ön test uygulamasında testin zor, son test ve kalıcılık uygulamalarında ise testin kolay olduğu söylenebilir. Bu da beklenen bir durumdur.

Tablo 10. *KTBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testlerine Ait Madde ve Güvenirlilik Değerleri*

KTBT	Cronbach alfa	Madde Güçlük Ortalaması	Madde Ayırt Edicilik Ortalaması
Ön Test	,66	,53	,55
Son Test	,62	,77	,53
Kalıcılık	,63	,74	,62



### Eğitim Portalına Ait Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi

Deneysel işlem sırasında kontrol grubunun Fen Bilimleri dersleri araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Araştırmacı gözlemlerinde, kontrol grubu sınıf öğretmeninin Kuvveti Tanıyalım ünitesinin anlatımında çoğunlukla internet üzerinden hizmet veren bir eğitim portalını kullandığını tespit etmiştir. Bu portalda bütün konu ve kavram anlatımları yapılmaktadır. Ayrıca ders sonlarında öğrenilen konu ile ilgili ölçme-değerlendirme uygulamaları (boşluk doldurma, eşleştirme, bulmacalar vb.) öğrenciler tarafından çözülmektedir. Bu portal ünite sonu testlere de sahip olduğu için araştırma sürecinde bu testlerden bir tanesinin uygulama sonrası test ve kalıcılık testi olarak bütün gruplara uygulanması için bir alan uzmanına danışılarak karar verilmiştir. Böylece başarı testi geliştirme aşamasında araştırmacının deney grubu lehine gösterebileceği olası yanlılığa karşı alternatif bir uygulama gerçekleştirilmiştir.

Ünite sonu testlerinde bulunan sorular içinden kazanımlara uygun olan on beş tane soru belirtke tablosu hazırlanarak seçilmiştir. EPBT testi EK – G’de yer almaktadır. Bu testin belirtke tablosu Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. *Eğitim Portalına Ait Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi Belirtke Tablosu*  
(√: var; -: yok)

Konu	Kazanım Düzeyi							Toplam
	Bilme	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendi	Yüzdelik	
Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Sallanma ve Yön değiştirme	1 (1)(3)	1(14)					%31	5
İtme ve Çekme Kuvveti	2(7)(2)	2(12)					%25	4
	(11)							
Kuvvet, İtme ve Çekme Kuvveti	3 (4)	3 (8)(9)					%25	4
		(5)						
Cisimleri Hareket Ettirme ve Durdurma	4(10)	4(15)					%19	3
		(6)						

Tablo 11’de parantez dışında yer alan numaralar kazanım numarası, parantez içinde yer alan numaralar ise o kazanımı ölçmek isteyen testteki soru numarasıdır. Bu testin kullanılmasındaki amaç web tabanlı eğitim portalını yaygın kullanarak ders

işleyen kontrol grubu ile OFE dersi ile eğitim sunulan deney gruplarının karşılaştırılmasıdır. Kısacası; kontrol grubunun ders işleme metoduna uygun olan testlerde deney gruplarında nasıl bir başarı olacağının görülmesidir.

EPBT testlerine ait Cronbach alfa değeri, madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik değerleri ortalamaları Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. *EPBT Testlerine Ait Madde ve Güvenirlilik Değerleri*

EPBT	Cronbach alfa	Madde Güçlük Ortalaması	Madde Ayırt Edicilik Ortalaması
Uygulama sonrası	,60	,68	,45
Kalıcılık Testi	,67	,79	,48

Bu değerlere göre testin güvenilirliğe yakın, ayırt edici ve bir miktar kolay olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2013; Christensen, Johnson & Turner, 2015).

### **Algı Anketi**

Deneysel işlem sonrası öğrencilere dört maddelik kısa bir anket uygulanmıştır. EK – H’da bu anket yer almaktadır. Bu anket üniteye yönelik önem, ilgi, başarı-motivasyon ve eğlenme algılarını tespit etmek amacıyla uygulanmıştır. Uygulanan anket beşli likert tipi olarak hazırlanmıştır. “Kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum” tercihlerinden birini öğrenciler işaretlemişlerdir. Elde edilen veriler analiz edilirken kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum seçenekleri birleştirilerek “katılıyorum” grubu, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum seçenekleri birleştirilerek “katılmıyorum” grubu oluşturulmuştur. Sonuç olarak analiz katılıyorum, kararsızım ve katılmıyorum olmak üzere üç kategori üzerinden ele alınmıştır. Katılıyorum maddesi üç puan, kararsızım maddesi iki puan, katılmıyorum maddesi ise bir puan ile değerlendirilmiştir. Bu anket aynı zamanda kalıcılık testi olarak uygulamadan altı ay sonra tekrar kullanılmıştır. Kalıcılık testi kullanılırken öğrencilere Kuvveti Tanıyalım ünitesinde yapılan etkinlikleri hatırlamaları istenmiş ve ona göre cevaplamaları sağlanmıştır. Algı anketi ön test olarak kullanılmamıştır. Çünkü öğrenciler bu uygulama yapıldığı kadar Kuvveti Tanıyalım ünitesi ile ilgili herhangi bir tecrübeye sahip değildirler. Bu nedenle üniteye yönelik algılarını ön test olarak belirlemek anlamlı olmayacaktır.

Kuvveti Tanıyalım ünitesine yönelik olarak hazırlanan on beş maddelik çoktan seçmeli başarı testi, 24-25 Eylül 2014 tarihlerinde uygulama okulunda, araştırmacı tarafından öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Bu tarihte henüz Kuvveti Tanıyalım ünitesi başlamamıştır. Toplam beş hafta süren deneysel işlemden sonraki hafta olan 3-7 Kasım tarihleri arasında ise KTBT son test olarak uygulanmıştır. Deneysel işlem sonunda EPBT ve algı anketi de öğrencilere uygulanmıştır. Öğrenmede kalıcılığı ölçmek için deneysel işlemden altı ay sonra KTBT, EPBT ve algı anketi kalıcılık testi olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

### Denel İşlem

Deney grupları için geçerli olan denel işlem, ön test uygulandıktan sonraki hafta içerisinde 1-2 Ekim 2014 tarihlerinde başlamıştır. Tablo 13’de araştırmanın süreçleri tarihsel olarak detaylandırılmıştır

Tablo 13. *Denel İşlem Basamaklarının Tarihsel Akışı*

Ön test	Denel İşlem					Son test	Kalıcılık Testi
	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta		
24-25 Eylül 2014	1-2 Ekim 2014	9-10 Ekim 2014	16-17 Ekim 2014	23-24 Ekim 2014	30-31 Ekim 2014	3-7 Kasım 2014	11-15 Mayıs 2015

Yukarıdaki işleyiş öğretmenler ile paylaşıldıktan sonra 1-2 Ekim tarihlerinde uygulama başlamıştır. Uygulama esnasında araştırmacı öğretimi doğrulama formu yardımıyla sadece gözlem yapmıştır. Bu gözlemler hem deney gruplarında hem de kontrol grubunda yapılmıştır.

Son test uygulamasından yaklaşık altı ay sonra kalıcılık testleri uygulanmıştır. Öğretmenlerden alınan bilgilere göre altı aylık bu süre zarfında hiçbir grupta Kuvveti Tanıyalım ünitesine yönelik bir ders işleniş söz konusu olmamıştır. Sadece bütün sınıflarda aylık olarak çözülen genel seviye tespit sınavlarında öğrenciler Kuvveti Tanıyalım ünitesine ait sorularla karşılaşmışlardır. Veri toplama araçlarından elde edilen puanlar EK – I’da verilmiştir.

### **Öğretimi Doğrulama Formu**

Araştırmacı ve alan uzmanı tarafından geliştirilen öğretimi doğrulama formunda yirmi madde bulunmaktadır. Bu form deney grubunda denel işlem süresince gerçekleştirilen öğretimin, planlanan öğretim etkinliklerine uygunluk gösterip göstermediğini kontrol etmek için kullanılmıştır. EK – J’de bu form görülebilir. Bunun yanında kontrol grubunda da aynı form kullanılarak deney ve kontrol grupları arasındaki uygulamaların farklı olup olmadığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Maddeler “Evet”, “Kısmen”, “Hayır” biçiminde derecelendirilmiştir. Gözlem formları araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Her sınıf için toplam on beş adet form doldurulmuştur. Araştırma sonunda toplam 60 adet öğretimi doğrulama formu elde edilmiştir. Bu gözlem formları her maddede olumlu görülen durum üç, kısmen olumlu olan madde iki, olumsuz görülen madde ise bir puan verilerek çözümlenmiştir. Her grup için on beş formdan toplanan puanların ortalamaları alınmıştır. Böylece her grubun hangi maddeden kaç puan aldığı tespit edilmiştir. Bu tespit gruplarda ne şekilde ders işlendiğinin daha açık biçimde sunulmasına yardımcı olmuştur.

### **Ders Planları**

OFE ile bütünleştirilmiş Fen Bilimleri ders planları hazırlanmadan önce Kuvveti Tanıyalım ünitesi kazanımları ve OFE dersi kazanımları incelenmiştir. Araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından incelenen kazanımlar, araştırmacı tarafından hazırlanan toplam on iki oyun temelli fiziksel etkinlik ile bütünleştirilmiştir. Hazırlanan bu etkinlikler, kazanımlara uygunluk bakımından alan uzmanı tarafından düzeltilerek etkinliklere son hali verilmiştir. Örneğin; “Tavşan Yarışı” isimli etkinliği araştırmacı ilk olarak hazırladığında öğrenciler sadece tavşan gibi sıçrayarak hedefe ulaşmayı amaçlıyorken, alan uzmanı etkinliğe gerçek havuçlar ile bir havuç tarlasının eklenebileceğini söylemiştir. Böylece öğrenciler havuç tarlasından havuçları çekerken çekme kuvvetini fark edebileceklerdir. Bu öneriler etkinliği zenginleştirmiştir. Bütün etkinlikler alan uzmanının kontrolünden geçmiştir.

Bu on iki etkinlik ilk dört haftada her ders saati için bir etkinlik biçiminde on iki ders saati boyunca deney gruplarına uygulanmıştır. İlk dört haftanın sonunda öğrencilere en beğendikleri üç oyun temelli fiziksel etkinlik sorularak tespit edilen bu üç etkinlik beşinci hafta tekrar uygulanmıştır.

İlgili kazanımlar oyunlara basitten karmaşığa doğru ve kazanım sırası gözetilerek entegre edilmiştir. Bütünleştirmeden sonra her plan araştırmacı ve alan uzmanı tarafından deney grupları için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Yani bir oyunla işlenecek fen dersi için her bir deney grubunda ayrı bir stratejinin kullanıldığı üç ders planı hazırlanmıştır. Toplamda otuz altı farklı ders planı ortaya çıkmıştır (EK – K; EK – L; EK – M).

Ders planları hazırlanırken seçilen oyunların bir kısmı OFE dersi öğretim programından seçilmiş, bir kısmı geleneksel oyunlardan uyarlanmış ve bir kısmı da araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Oyunların isimleri, hangi kaynaktan yararlanıldığı, ilgili kazanımlar ve uygulama tarihleri Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. *Oyun İsimleri, Kaynakları, İlgili Kazanımlar ve Uygulama Tarihleri*

Oyun ismi	Kaynak	İlgili kazanım/kazanımlar	Uygulama tarihi
1.İstop (Stop)	Geleneksel	1.ve 4. Kazanım	1Ekim 2014
2.Hızlı Koş	Öğretim programı	1.ve 4. Kazanım	1Ekim 2014
3.İkili Yakar Top	Geleneksel	1.ve 4. Kazanım	2 Ekim 2014
4.Kuzu ile Kurt	Araştırmacı	1., 2. ve 4. Kazanım	9 Ekim 2014
5.Kuzu ile Çoban	Araştırmacı	1., 2. ve 4. Kazanım	9 Ekim 2014
6.Tavşan Yarışı	Araştırmacı(Uyarlama)	1., 2. ve 4. Kazanım	10 Ekim 2014
7.Halat Çekmece	Geleneksel	1., 2., 3. ve 4. Kazanım	16 Ekim 2014
8.Yedi Kule	Geleneksel	1., 2., 3. ve 4. Kazanım	16 Ekim 2014
9.Vurdu Gol Oldu!	Araştırmacı	1., 2., 3. ve 4. Kazanım	17 Ekim 2014
10.Uçan Daire	Araştırmacı(Uyarlama)	1., 2., 3. ve 4. Kazanım	23 Ekim2014
11.Türk Beyzbolu	Araştırmacı(Uyarlama)	1., 2., 3. ve 4. Kazanım	23 Ekim2014
12.Sallanan Balon	Araştırmacı	1., 2., 3. ve 4. Kazanım 1.,	24 Ekim2014
13. Uçan Daire	Araştırmacı(Uyarlama)	2., 3. ve 4. Kazanım 1., 2.,	30 Ekim 2014
14.Türk Beyzbolu	Araştırmacı(Uyarlama)	3. ve 4. Kazanım 1., 2., 3.	30 Ekim 2014
15.Sallanan Balon	Araştırmacı	ve 4. Kazanım	31 Ekim 2014

Tablo 14’de yer alan “Uçan Daire”, “Türk Beyzbolu”, “Halat Çekmece”, “Tavşan Yarışı” ve “Sallanan Balon” oyunları öğrenciler tarafından en çok beğenilen oyunlar olmuştur. Bu oyunlardan “Uçan Daire”, Türk Beyzbolu” ve “Sallanan Balon”

oyunları beşinci haftada tekrar uygulanmak üzere araştırmacı tarafından seçilmiştir. Bunun sebebi bu üç oyunun üç farklı kazanımı aynı anda verebilmesidir.

Tablo 14’de dördüncü kazanım olan “Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeleri tartışır” kazanımı bütün ders planlarında yer almaktadır. Bu durumun sebebi OFE dersinin doğası gereği öğrencilerin her an tehlikeli bir durumla karşı karşıya gelebilme ihtimalidir. Nitekim uygulama esnasında küçük çaplı bazı tehlikeli durumlar gerçekleşmiş ve öğretmenler ilgili kazanımı vurgulamışlardır.

Tablo 14’de görüldüğü gibi oyunların bazıları geleneksel oyunlar iken bazıları da araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. “Tavşan Yarışı, Uçan Daire, Türk Beyzolu” isimli oyunlar ise araştırmacı tarafından içeriği değiştirilen oyunlardır. Bu oyunlar OFE dersi öğretim programında yer alan örnek oyunlardır. Araştırmacı tarafından bu oyunlar incelenmiş ve oyunların fen kavramlarının aktarılmasına daha iyi nasıl hizmet edebileceği düşünülmüştür. Bu düşüncelerle oyunlar yeni bir içeriğe kavuşmuştur. Örneğin; OFE dersi öğretim programında yer alan “Uçan Daire” isimli oyun iki grubun birbirine frizbi atması şeklinde bir oyundur. Oyun araştırmacı tarafından incelendikten sonra oyuna halat sarma ve yedi kule gibi iki farklı etap eklenmiştir. Oyuna iki etabın eklenmesiyle oyun içerisinde verilebilecek fen kazanımları artmıştır. Oyun bu şekliyle öğrenciler tarafından en sevilen oyunlar arasında yerini almıştır.

### **Ders İşlenişleri**

Araştırmacı tarafından yapılan gözlemlere göre kontrol grubu (3-B) sınıfında öğretmen ders kitabı ile üniteye başlangıç yapmıştır. Sınıf öğretmeni öğrencilerden sırayla seçerek sesli bir biçimde ders kitabından ilgili bölümü okutmuştur. Daha sonra öğretmen web tabanlı eğitim portalını kullanarak konu anlatımını tamamlamıştır. Konu anlatımı sırasında; animasyonlar, bulmacalar, interaktif çalışmalar ve etkinlikler, deney videoları gibi modüller kullanılmıştır. Konu anlatımı bittikten sonra eğitim portalında yer alan interaktif etkinlikleri sırayla öğrencilere yaptırmıştır. Sınıf öğretmeni, konu anlatımları ve değerlendirme soruları için daha çok eğitim portalını kullanırken, ev ödevi olarak kaynak kitapta yer alan değerlendirme sorularını öğrencilere vermiştir. Öğretmen günlük yaşamdan örnekler için öğrencilere sorular yöneltmiştir. Zaman zaman sınıf içinde basit düzeyde öğrencilerin aktif olabileceği etkinlikler yapılmıştır. Örneğin; itme

ve çekme kuvveti ile ilgili olarak sınıf kapısının, penceresinin açılması kapatılması gibi etkinlikler öğrencilere yaptırılmıştır.

Deney gruplarından etkinlik başında kavram öğretimi yapılan sınıfta (3-C) sınıf öğretmeni okul bahçesinde toplanan öğrencilere öncelikle fen kavramlarını düz bir anlatımla aktarmıştır. Daha sonra etkinliğin türüne göre öğrencileri gruplara ayırmıştır. Öğretmen ders başında anlatılan kavramı oyun içerisinde tespit edebilen öğrencilerden oyun esnasında kendisini bilgilendirmesini istemiştir. Bu işlemler yaklaşık beş dakika sürmüştür. Ardından oyun öğretmenin hakem görevi yaptığı bir ortamda başlatılmıştır. Yaklaşık yirmi beş dakika süren oyundan sonra öğretmen öğrencilerden halka biçiminde olmalarını istemiştir. Halkanın ortasına geçen öğretmen öğrencilere ders planında yer alan soruları sorarak öğrencilerin cevaplamasını istemiştir. Soru-cevap zamanı on dakika olarak belirlenmiştir.

Etkinlik sırasında kavram öğretimi yapan sınıfta (3-A) oyun kurallarının anlatılmasının ardından oyuna başlanmıştır. Oyun sürerken öğretmen hakem düdüğü yardımıyla ilgili kavramın yaşandığı noktada oyunu durdurarak öğrencilere kavram ile ilgili sorular yönelmiştir. Bu sorular ders planlarında yer almaktadır. Örneğin; öğrenci “İstop” oyununda topu havaya attığı an öğretmen oyunu durdurmuş ve topun yukarı çıkarken ve aşağı düşerken sahip olduğu hızlara dair sorular yönelmiştir. Öğrencilerden gelen cevaplar sonrası öğretmen kavram öğretimini bu olay üzerinden öğretmiş ve oyun kaldığı yerden devam etmiştir. Toplam otuz dakika sonra öğretmen düdük yardımıyla öğrencilere oyunun sona erdiğini bildirmiş ve etrafında toplanmalarını istemiştir. Dersin son on dakikasında ise öğretmen oyunda geçen fen kavramlarını özetleyerek öğrencilerin soru sormasına ya da benzer örnekler vermesine fırsat tanımış ve ders sona ermiştir.

Etkinlik sonunda fen kavramları öğretimi yapılan sınıfta (3-D) sınıf öğretmeni oyun kurallarını anlattıktan sonra oyun başlamıştır. Oyun yaklaşık yirmi beş dakika boyunca kesintisiz devam etmiştir. Öğretmen bu sırada oyun hakemi olarak görev almıştır. Dersin son on beş dakikasında öğretmen düdük yardımıyla öğrencileri etrafına toplamış ve fen kavramları ile ilgili düz anlatım yapmıştır. Düz anlatım beş dakika sürmüştür. Ardından anlatılan fen kavramlarından hangisinin oyun içerisinde olup olmadığı gibi ders planlarında yer alan sorular öğrencilere yöneltilmiştir. Soru-cevap kısmı yaklaşık on dakika sürmüştür.

### **Etkinlik Malzemeleri**

Deney grubu etkinlikleri için gerekli olan her türlü malzeme araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Öncelikle okul bahçesinde sınıf yönetimini daha kolay sağlayabilmeleri için üç adet hakem düdüğü öğretmenlere verilmiştir. Etkinliklerde kullanılan diğer malzemeler Tablo 15’de detaylı bir biçimde sunulmuştur.

Tablo 15. *Etkinlik İsimleri ve Kullanılan Malzemeler*

Malzeme	Malzemenin Kullanıldığı Oyun
Plastik Top	İstop, Hızlı Koş, İkili Yakar Top, Kuzu ile Kurt, Kuzu ile Çoban, Yedi Kule, Vurdu Gol Oldu!, Uçan Daire
Halat, İp, Kurdela	Halat Çekmece, Kuzu ile Kurt, Kuzu ile Çoban, Sallanan Balon, Uçan Daire
Badminton Raketi	Türk Beyzbolu
Market Poşeti	Kuzu ile Kurt, Kuzu ile Çoban
Pinpon Topu	Türk Beyzbolu
Frizbi	Uçan Daire
Antrenman Dubası	Türk Beyzbolu
Balon	Sallanan Balon
Havuç	Tavşan Yarışı
Karton ve tahta kutular	Tavşan Yarışı, Yedi Kule, Uçan Daire
Su	Sallanan Balon

### **Verilerin Çözümlemesi**

Ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanan KTBT, uygulama sonrası ve kalıcılık testi olarak kullanılan EPBT ve algı anketi aracılığıyla elde edilen veriler bilgisayara aktarılmıştır. Testlerde 15’er soru bulunmaktadır. Doğru yapılan her soruya 1 puan verilmiştir. Değerlendirmeler 15 puan üzerinden yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve kalıcılık testi puanları elde edildikten sonra, grupların ortalama puanları ile diğer betimsel istatistik değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen verilerin normal dağılıp dağılmadığını incelemek için Shapiro-Wilks normallik testi, basıklık çarpıklık katsayıları, histogram ve kutu grafiği incelenmiştir. Bu incelemeler sonucu normalliği bozan iki öğrenciye ait veriler değerlendirme dışı bırakılmıştır. Değerlendirmeye alınan öğrenci sayısı 82’ye düşmüştür.



Ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarına göre gruplar arası karşılaştırmalarda tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) testinden yararlanılmıştır. Elde edilen veriler tek faktörlü varyans analizi'nin (ANOVA) uygulamaya ilişkin varsayımlarını sağladığını göstermektedir. Puanlar her bir düzeyde normal dağılırken, bağımlı değişkene ilişkin varyanslar her bir örneklem için eşit olarak görülmüştür. ANOVA sonucu hangi gruplar arasında istatistiksel fark olduğunu görmek için post hoc testleri kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunan gruplarda etki büyüklüğü değerine ulaşmak için Cohen'in d değeri hesaplanmıştır. Algı anketinden elde edilen verilerin frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Araştırmada anlamlılık düzeyi .05 güven düzeyi olarak alınmıştır. Bu araştırmayla ilgili istatistiksel çözümler SPSS 21 (Statistical Package for Social Sciences 21) paket programından yararlanılmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amaçları doğrultusunda toplanan verilere ilişkin istatistiksel analizler sonucu elde edilen bulgulara ve bu bulgular doğrultusunda yapılan yorumlara yer verilmiştir.

#### Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Gruplara ve Cinsiyete Göre Dağılımı

OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin fen akademik başarısına etkisini ve üniteye yönelik algılarını tespit etmek amacıyla yapılan bu araştırmaya katılan öğrencilerin gruplara ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 16’da yüzde ve frekans olarak verilmiştir.

Tablo 16. *Katılımcıların Gruplara ve Cinsiyete Göre Dağılımı*

Gruplar	Erkek	Kız	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kontrol	7	11	18	22,0
Deney 1	8	14	22	26,8
Deney 2	7	14	21	25,6
Deney 3	7	14	21	25,6
Toplam	29	53	82	100,0

Tablo 16’da “Deney 1” etkinlik başında, “Deney 2” etkinlik sırasında ve “Deney 3” etkinlik sonunda fen kavramlarını aktaran gruplar olarak sıralanmıştır. Araştırmaya toplam seksen dört ilkökul 3. sınıf öğrencisi katılmıştır. Ancak verilerin normallik şartlarını bozduğu için çok düşük puana sahip iki katılımcı değerlendirmeye alınmamıştır. Bu iki öğrenci kontrol grubunda yer alan öğrencilerdir. Bu sebeple kontrol grubunda 20 olan katılımcı sayısı değerlendirme ve analiz süreçlerinde 18 olarak alınmıştır.

#### KTBT Puanlarına İlişkin Bulgular

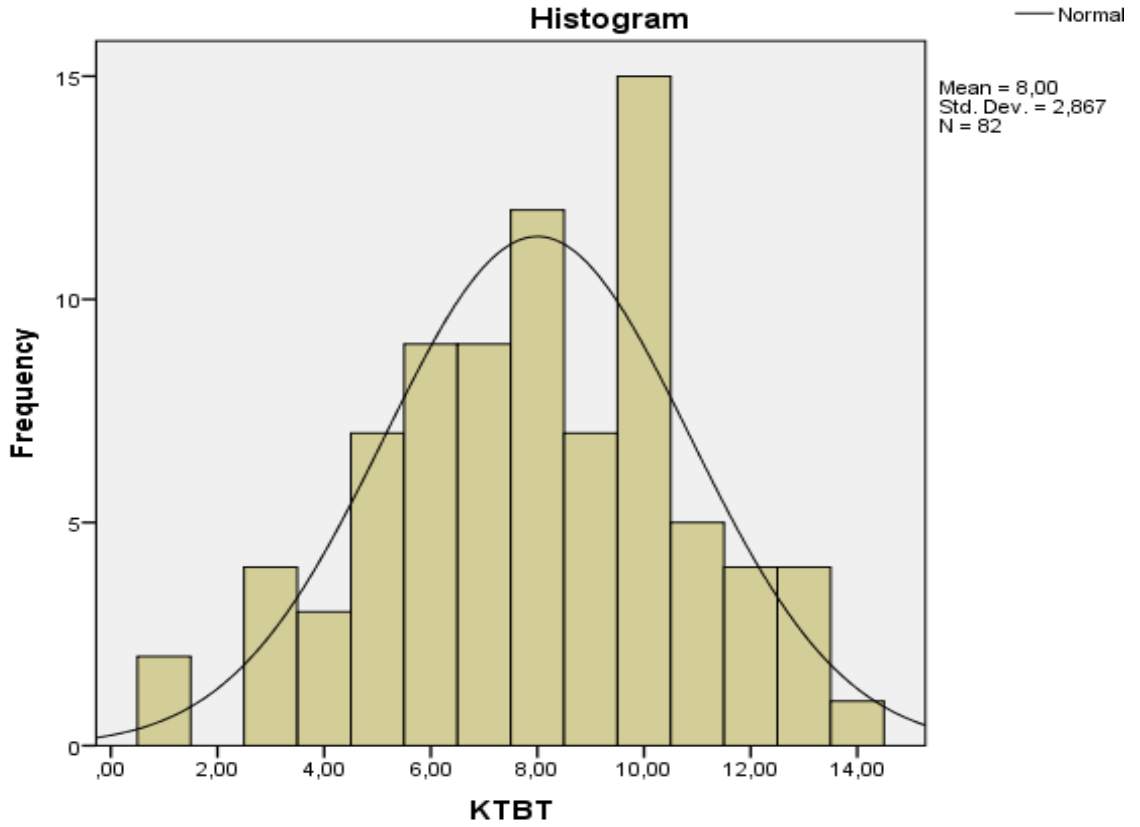
##### KTBT Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Kuvveti Tanıyalım ünitesi başarı testi, denel işleminden önce ön test olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin teste verdikleri cevaplardan elde edilen veriler, tek faktörlü varyans analizi

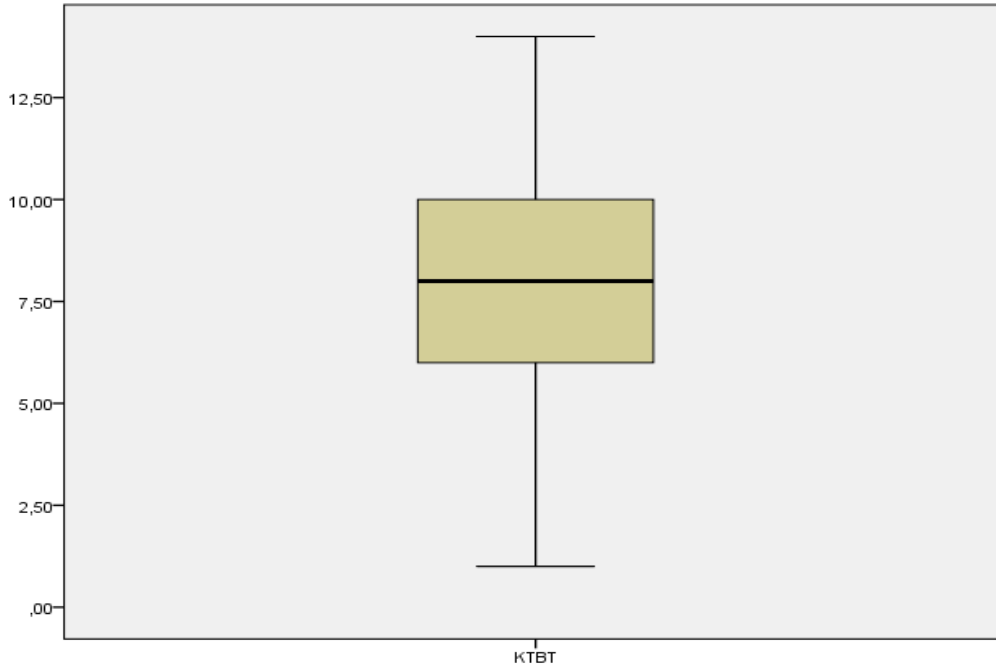
(tek yönlü ANOVA) yapılarak çözümlenmiştir. Öncelikle ANOVA'nın varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Bu incelemeler aşağıda açıklanmıştır.

**Gözlemlerin bağımsızlığı:** Bu varsayım, evreni temsil edebilmesi için örneklemin rastgele belirlenmesi ve bağımsız olması gerektiğini söyler (Hinkle, Wiersma & Jurs, 1998). Evren ve örneklem bölümünde bu süreç detaylı bir biçimde açıklanmıştır. Buna göre gözlemlerin bağımsızlığı varsayımının sağlandığı söylenebilir.

**Normallik:** Verilerin normal dağılıp dağılmadığı histogram (grafik 1), kutu grafiği (grafik 2), Shapiro-Wilks normallik testi ve basıklık-çarpıklık katsayılarına (Tablo 17) bakılarak incelenmiştir.



Grafik 1. KTBT Ön Test Puanlarına Ait Histogram Grafiği



Grafik 2. KTBT Ön Test Puanlarına Ait Kutu Grafiği

Tablo 17. *KTBT Ön Test Puanları İçin Normallik Testi Sonuçları*

Grup	Shapiro-Wilks		Basıklık	Çarpıklık
	Sd	p		
Kontrol	18	,593	0,216	0,312
Deney 1	22	,380	0,037	0,772
Deney 2	21	,461	0,415	0,436
Deney 3	21	,601	0,359	0,119

Grafik 1, grafik 2 ve Tablo 17'den anlaşılacağı üzere KTBT ön testinden elde edilen puanların bağımlı değişkende etkisi araştırılan faktörün her bir düzeyinde normallik şartlarını sağladığı görülmektedir.

**Varyansların homojenliği:** Varyansların homojen olup olmadığını görmek için Levene testine bakılmıştır.

Tablo 18. *KTBT Ön Test Levene Testi Sonuçları*

Levene İstatistik	df1	df2	Sig
1,338	3	78	,268

Tablo 18’de sunulan Levene testi, varyansların homojen olduğunu göstermektedir ( $p>0,05$ ). Yukarıda açıklanan incelemeler, ANOVA’nın varsayımlarının sağlandığını göstermektedir. Bu süreç, aşağıdaki bölümlerde yapılan her bir ANOVA testi için tekrarlanmış ve varsayımların sağlandığı görülmüştür.

Deneyel işlem öncesi deney ve kontrol gruplarına aynı anda uygulanan KTBT sonucu elde edilen verilere ilişkin betimsel istatistikler Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. *KTBT Ön Testine Ait Betimsel İstatistikler*

Gruplar	Denek Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma (s)
Kontrol	18	8,33	2,16
Deney 1	22	8,05	2,95
Deney 2	21	8,29	3,43
Deney 3	21	7,38	2,78

\*Testten maksimum 15 puan alınabilir.

Tablo 19’da grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını sınamak amacıyla ilişkisiz örneklemeler için kullanılan tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. *KTBT Ön Testinden Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler		F	p
	Toplamı	sd	Ortalaması			
Gruplararası	11,807	3	3,936	0,469		,705
Gruplarıçi	654,193	78	8,387			
Toplam	666,000	81				

Tablo 20’den anlaşılacağı üzere, gruplar arasında KTBT ön test sonuçlarına göre .05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır,  $F(3,78)=0.469$ ,  $p>.05$ . Elde edilen bu sonuç deney ve kontrol gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir. Başka bir deyişle bütün grupların Kuvveti Tanıyalım ünitesi ile ilgili ön bilgileri arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir fark yoktur. Buna göre, Kuvveti Tanıyalım ünitesiyle ilgili ön bilgiler açısından araştırmaya katılan bütün grupların eşdeğer olduğu söylenebilir.

### **KTBT Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular**

Araştırmada beş hafta süren deneysel işlem sonrası bütün gruplara KTBT son test olarak uygulanmıştır. Bu testten elde edilen verilere ilişkin betimsel istatistikler Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. *KTBT Son Testine Ait Betimsel İstatistikler*

Gruplar	Denek Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma (ss)
Kontrol	18	10,44	1,54
Deney 1	22	11,14	1,81
Deney 2	21	12,29	1,82
Deney 3	21	12,14	2,03

\*Testten maksimum 15 puan alınabilir.

Tablo 21’de sunulan grupların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını sınamak amacıyla ilişkisiz örneklem için kullanılan tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. *KTBT Son Testinden Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler		F	p	Kısmi $\eta^2$	Güç
	Toplamı	sd	Ortalaması					
Gruplararası	44,498	3	14,833	4,486	,006	,147	,87	
Gruplarıçi	257,892	78	3,306					
Toplam	302,390	81						

Analiz sonuçları, grupların fen akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir,  $F(3, 78)=4,486, p<.05, \eta^2=,147$ . Bu sonuç 1 numaralı sıfır hipotezi reddederken bir numaralı alternatif hipotezi destekler niteliktedir. Gözlenen farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Bonferroni testinin sonuçlarına (Tablo 23) göre etkinlik sırasında ve etkinlik sonunda kavram öğretimi

yapan deney grupları fen akademik başarılarının, kontrol grubu fen akademik başarısından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Etkinlik başında kavram öğretimi yapan grubun ortalamasının kontrol grubu ortalamasından 0,70 fazla olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Green, Salkind ve Akey (2000)'e göre etki büyüklüğü, ortalamalar arasındaki etkinin veya farkın ne kadar büyük olduğunu gösteren göstergelerdir. Eta kare ( $\eta^2$ ) bu göstergelerden biridir. Küçük etki büyüklüğü için eta kare değeri  $.01 > \eta^2 > .06$ , orta etki büyüklüğü için  $.06 > \eta^2 > .14$  ve büyük etki büyüklüğü için  $\eta^2 > .14$  değerleri arasında olmalıdır. Bu değerler kısmi eta kare ( $\eta^2$ ) için kullanıldığında etkinin eta kareye göre daha büyük olduğu söylenebilir (Green, Salkind & Akey, 2000). Bu araştırmada da kısmi eta kare değerleri üzerinden yorumlar yapılmıştır. Tablo 22'ye göre gruplar arasında KTBT son test puanlarında görülen farkın büyük etki büyüklüğü olduğu görülmektedir. Bunun yanında son teste ait istatistiksel güç değeri .87 olarak bulunmuştur. Bu değer alanyazında önerilen güç değerinin üzerindedir.

Tablo 23. *KTBT Son Testine Ait Gruplar Arasında Gözlenen Farklar İçin Bonferroni Test Sonuçları*

	(I)Birim	(J) Birim	Ortalama farkı (I-J)	Standart hata	p
Bonferroni	Kontrol	Deney 1	-,69192	,57790	1,000
		Deney 2	-1,84127*	,58406	,014
		Deney 3	-1,69841*	,58406	,028

\* Ortalama ,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 21'e bakıldığında en düşük ortalama kontrol grubuna aittir ( $\bar{X} = 10,44$ ). Ön test sonuçlarında ise en yüksek ortalamaya sahip olan grup kontrol grubudur ( $\bar{X} = 8,33$ ). En yüksek ortalama ise etkinlik sırasında fen kavramlarını aktaran 3-A sınıfıdır ( $\bar{X} = 12,29$ ). Ancak etkinlik sonunda fen kavramlarının aktarıldığı 3-D sınıfının ortalama puanı ( $\bar{X} = 12,14$ ) ön test sonuçlarına göre en fazla sıçramayı gerçekleştirdiğini göstermektedir. Ön testle son test arasındaki bu fark ( $\bar{X}_s - \bar{X}_ö = 4,76$ ) bu araştırma için etkili aktarımın etkinlik sonunda olduğunu göstermektedir.

Aralarında istatistiksel olarak fark bulunan gruplara ait ortalamaların birbirinden kaç standart sapma uzaklaştığını yorumlamak için Cohen d değeri kullanılabilir. Cohen d değeri standardize edilmiş etki büyüklüğü değeridir. Cohen d değerinin nasıl yorumlanacağı konusunda Cohen, etki büyüklüğünün d=.2 iken küçük, d=.5 iken orta, d=.8 iken de büyük olduğunu ifade etmiştir. Cohen d değeri aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır (Christensen, Johnson & Turner, 2015).

$$d = \frac{\text{Ortalamalar arası fark}}{\text{Standart sapma}}$$

Yukarıda verilen formüle göre hesaplama yapılırken standart sapma değeri, toplam standart sapma değeri olarak alınmıştır. Bu değerlere göre kontrol ve deney 2 grupları için Cohen d hesaplandığında d=0,95 değeri bulunur. Bu değer deney 2 grubu ortalamasının kontrol grubu ortalamasından ,95 standart sapma üstünde olduğu anlamına gelmektedir. Cohen'in etki büyüklüğü yorumlama ölçütlerine göre ortalamalar arasında büyük bir fark olduğu söylenebilir. Kontrol ve deney 3 grupları için hesaplandığında ise d=0,87 değerleri çıkmaktadır. Bu değer deney 3 grubu ortalamasının kontrol grubu ortalamasından ,87 standart sapma üstünde olduğu anlamına gelmektedir. Cohen'in etki büyüklüğü yorumlama ölçütlerine göre ortalamalar arasında büyük bir fark olduğu söylenebilir.

### **KTBT Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulgular**

Araştırmada denel işlemden altı ay sonra bütün gruplara KTBT, kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Bu testten elde edilen verilere ilişkin betimsel istatistikler Tablo 24'de verilmiştir.

Tablo 24. *KTBT Kalıcılık Testine Ait Betimsel İstatistikler*

Gruplar	Denek Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma (ss)
Kontrol	18	10,33	1,08
Deney 1	22	12,63	1,78
Deney 2	21	12,76	1,54
Deney 3	21	12,28	1,73

\*Testten maksimum 15 puan alınabilir.



Tablo 24’de sunulan grupların ortalamalarına bakıldığında en düşük ortalamanın kontrol grubuna ait olduğu görülmektedir. Deney gruplarının ortalamaları ise birbirine yakındır. Grupların ortalama puanlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını sınamak amacıyla ilişkisiz örneklemeler için kullanılan tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 25’de verilmiştir.

Tablo 25. *KTBT Kalıcılık Testinden Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler		F	p	Kısmi $\eta^2$	Güç
	Toplamı	sd	Ortalaması					
Gruplararası	72,375	3	24,125	9,641	,000	,270	,99	
Gruplarıçi	195,186	78	2,502					
Toplam	267,561	81						

Tablo 25’e bakıldığında, Kuvveti Tanıyalım ünitesi bittikten altı ay sonraki kalıcılık düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir,  $F(3,78)=9,641$ ,  $p<,05$ ,  $\eta^2=,270$ . Bu sonuç 2 numaralı sıfır hipotezi reddederken, 2 numaralı alternatif hipotezi destekler niteliktedir. Ayrıca etki büyüklüğünün “büyük”, testin gücünün ise oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Ortaya çıkan bu farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Bonferroni testinin (Tablo 26) sonuçlarına göre etkinlik başında, etkinlik sırasında ve etkinlik sonunda kavram öğretimi yapan grupların kalıcılık puanlarının, kontrol grubu kalıcılık puanından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 26. *KTBT Kalıcılık Testine Ait Gruplar Arasında Gözlenen Farklar İçin Bonferroni Test Sonuçları*

	(I)Birim	(J) Birim	Ortalama farkı (I-J)	Standart hata	p
Bonferroni	Kontrol	Deney 1	-2,30303*	,50276	,000
		Deney 2	-2,42857*	,50812	,000
		Deney 3	-1,195238*	,50812	,001

\* Ortalama ,05 düzeyinde anlamlıdır.

Gruplara ait ortalamaların birbirinden kaç standart sapma uzaklaştığını yorumlamak için Cohen d değerlerine baktığımızda, kontrol ve deney 1 grupları için  $d=1,27$ ; kontrol ve deney 2 grupları için  $d=1,33$  ve kontrol ve deney 3 grupları için ise  $d=1,07$  değerleri bulunur. Cohen'in etki büyüklüğü yorumlama ölçütlerine göre ortalamalar arasında büyük bir fark olduğu söylenebilir.

Kontrol grubunun KTBT kalıcılık testi ortalaması ( $\bar{X}=10,33$ ) son test ortalamasına ( $\bar{X}=10,44$ ) göre düşmüştür. Deney grupları kalıcılık sonuçlarına bakıldığında son test puanlarına göre herhangi bir düşüş görünmemektedir. Aksine deney gruplarının kalıcılık testi ortalama puanları son test puanlarına göre artmıştır (Tablo 27).

Tablo 27. *Grupların KTBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Ortalamalar*

Gruplar	Ön test ( $\bar{X}$ )	Son test ( $\bar{X}$ )	Kalıcılık Testi ( $\bar{X}$ )
Kontrol	8,33	10,44	10,33
Deney 1	8,05	11,14	12,63
Deney 2	8,29	12,29	12,76
Deney 3	7,38	12,14	12,28

\*Testten maksimum 15 puan alınabilir.

Tablo 27'den anlaşılacağı üzere, kontrol grubu ön testte en yüksek ortalamaya sahipken, son test ve kalıcılık testlerinde en düşük ortalamaya sahip olmuştur. Tablo 27'de dikkati çeken bir diğer husus, etkinlik sonunda kavram öğretimi yapan grubun ön test ortalaması en düşükken, son test ve kalıcılık testleri ortalamaları ciddi bir biçimde yükselme göstermiştir.

### **EPBT Puanlarına İlişkin Bulgular**

Araştırmada EPBT; uygulama sonrası ve kalıcılık testi olarak kullanılmıştır. Detayları önceki bölümde açıklandığı üzere ön test olarak kullanılmamıştır.

### Uygulama Sonrası EPBT Puanlarına İlişkin Bulgular

EPBT'nin uygulama sonrasında uygulanmasından elde edilen verilere ait betimsel istatistikler Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28. *Uygulama Sonrası EPBT'ye Ait Betimsel İstatistikler*

Gruplar	Denek Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma (ss)
Kontrol	18	11,33	1,33
Deney 1	22	10,95	1,62
Deney 2	21	11,81	1,54
Deney 3	21	11,86	1,31

\*Testten maksimum 15 puan alınabilir.

Tablo 28'de sunulan grupların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını sınamak amacıyla ilişkisiz örneklem için kullanılan tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 29'da verilmiştir.

Tablo 29. *Uygulama Sonrası EPBT'den Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler Ortalaması	F	p
	Toplamı	sd			
Gruplararası	11,724	3	3,908	1,828	,149
Gruplarıçi	166,764	78	2,138		
Toplam	178,488	81			

Analiz sonuçları, kontrol grubunun ders işleme yöntemine uygun olarak hazırlanan EPBT'den elde edilen verilere göre OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretimi yapılan deney grupları ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir  $F(3,78)=1,828, p>,05$ .

### EPBT Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Araştırmada denel işlemde altı ay sonra bütün gruplara EPBT kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Bu testten elde edilen verilere ilişkin betimsel istatistikler Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30. EPBT Kalıcılık Testinden Elde Edilen Verilere Ait Betimsel İstatistikler

Gruplar	Denek Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ( $\bar{X}$ )	Standart Sapma (ss)
Kontrol	18	11,55	1,08
Deney 1	22	12,59	1,78
Deney 2	21	13,19	1,54
Deney 3	21	12,07	1,73

\*Testten maksimum 15 puan alınabilir.

Tablo 30’da sunulan grupların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını sınamak amacıyla ilişkisiz örneklem için kullanılan tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. EPBT Kalıcılık Testinden Elde Edilen Puanların Gruplara Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler		p	Kısmi $\eta^2$	Güç
	Toplamı	sd	Ortalaması	F			
Gruplararası	26,375	3	8,812	4,093	,009	,136	,83
Gruplarıçi	167,953	78	2,153				
Toplam	194,390	81					

Tablo 31’e bakıldığında, Kuvveti Tanıyalım ünitesi bittikten altı ay sonra kontrol grubunun ders işleme metoduna uygun olarak hazırlanan başarı testinden elde edilen verilere göre kalıcılık düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir,  $F(3,78)=4,093$ ,  $p<,05$ ,  $\eta^2=,136$ . Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Bonferroni testinin (Tablo 32) sonuçlarına göre etkinlik sırasında kavram öğretimi yapan grubun kalıcılık puanlarının, kontrol grubu kalıcılık puanından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit

edilmiştir. Bununla birlikte grupların ortalama puanlarına bakıldığında etkinlik başında ve etkinlik sonunda kavram öğretimi yapan deney grupları ortalamalarının kontrol grubu ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğünün büyük etkiye yakın olduğu, güç değerinin ise 0,80'in üzerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 32. EPBT Kalıcılık Testine Ait Gruplar Arasında Gözlenen Farklar İçin Bonferroni Test Sonuçları

	(I)Birim	(J)Birim	Ortalama farkı (I-J)	Standart hata	p
Bonferroni	Kontrol	Deney 1	-1,03535	,46637	,176
		Deney 2	-1,63492*	,47134	,005
		Deney 3	-,82540	,47134	,503

\* Ortalama ,05 düzeyinde anlamlıdır.

Gruplara ait ortalamaların birbirinden kaç standart sapma uzaklaştığını yorumlamak için Cohen d değerlerine baktığımızda, kontrol ve deney 2 grupları için  $d=1,05$  değeri bulunur. Bu değer deney 2 grubu ortalamasının kontrol grubu ortalamasından 1.05 standart sapma üstünde olduğu anlamına gelmektedir. Cohen'in etki büyüklüğü yorumlama ölçütlerine göre ortalamalar arasında büyük bir fark olduğu söylenebilir.

Bu sonuçlar deney gruplarında yapılan uygulamaların kalıcı öğrenme açısından başarılı olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin akademik başarıya ve öğrenmede kalıcılığa olumlu etkisi olduğunu söylemek mümkündür.

### Algı Anketinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmada öğrencilerin OFE ile bütünleştirilmiş fen eğitimine yönelik başarı-motivasyon, ilgi, önem ve eğlence algılarını tespit edebilmek amacıyla dört sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır.

### Uygulama Sonrası Uygulanan Algı Anketinden Elde Edilen Bulgular

Denel işlem sonunda bütün grupların üniteye yönelik algılarını karşılaştırabilmek amacıyla dört maddelik anket uygulanmıştır. Ankette yer alan her bir maddeden elde

edilen verilere ait frekans ve yüzdeler tablolar halinde sunulmuştur. Anketin başarı-motivasyon için hazırlanan ilk maddesine ait sonuçlar Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 33. *Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı-Motivasyona Yönelik Algıları*

Katılım Gruplar	Katılıyorum (n-%)	Kararsızım (n-%)	Katılmıyorum (n-%)	Toplam (n-%)
Tablo 33 devamı				
Kontrol	14 %77,8	3 %16,7	1 %5,6	18 %100
Deney 1	22 %100	0 %0,0	0 %0,0	22 %100
Deney 2	20 %95,2	1 %4,8	0 %0,0	21 %100
Deney 3	20 %95,2	1 %4,8	0 %0,0	21 %100
Toplam	76 %92,7	5 %6,1	1 %1,2	82 %100

Tablo 33’e bakıldığında deney grupları öğrencilerinin başarılı olmak için ellerinden gelen her şeyi yapacaklarına dair verilen maddeye cevapları olumlu anlamda % 90 seviyesinin üzerindedir. Kontrol grubunda ise bu oran %77,8 de kalmıştır. Deney gruplarında yer alan öğrenciler katılmıyorum seçeneğini işaretlememişlerdir.

Lipsey ve Wilson (2000) etki büyüklüğü istatistik değerinin en basit yolunun frekans değerlerine dayalı olduğunu ifade eder. Bu hesaplamanın formülü iki farklı grubun olumlu ve olumsuz verdiği frekanslar kullanılarak yapılır. Elde edilen değer etki büyüklüğü olasılık oranı (odds-ratio effect size) olarak ifade edilir. Küçük, orta ve büyük etki büyüklükleri sırasıyla 1,44; 2,47 ve 4,25 olarak kabul edilmektedir (Nandy, 2012). Frekansa dayalı olarak kullanılan etki büyüklüğü formülü aşağıda verilmiştir.

	Olumlu	Olumsuz
X	a	b
Y	c	d

$$ES_{OR} = \frac{a.d}{b.c}$$

Yukarıda verilen formüle göre X grubunun olumlu cevap frekansı ile Y grubunun olumsuz cevap frekansı çarpımının; X grubunun olumsuz cevap frekansı ile Y grubunun olumlu cevap frekansı çarpımına bölümü etki büyüklüğü olasılık oranını ( $ES_{OR}$ ) vermektedir. Bu duruma göre algı anketleri etki büyüklüğü hesaplamasında

“kararsızım” ifadesine ait frekanslar hesaba katılmamıştır. Ayrıca deney grupları tek grup gibi düşünülmüş, olumlu ve olumsuz frekans sayılarının ortalaması alınarak hesaplama yapılmıştır.

Tablo 33’de yer alan frekanslar kullanılarak etki büyüklüğü değeri hesaplandığında  $ES_{OR}=1,45$  bulunmaktadır. Bu değer küçük etki büyüklüğü olarak yorumlanabilir. Öğrencilerin eğlenme durumlarına ilişkin sonuçlar Tablo 34’de verilmiştir.

Tablo 34. *Deney ve Kontrol Gruplarının Eğlenmeye Yönelik Algıları*

Gruplar \ Katılım	Katılıyorum (n-%)	Kararsızım (n-%)	Katılmıyorum (n-%)	Toplam (n-%)
Kontrol	9 %50	4 %22,2	5 %27,8	18 %100
Deney 1	22 %100	0 %0,0	0 %0,0	22 %100
Deney 2	20 %95,2	1 %4,8	0 %0,0	21 %100
Deney 3	21 %100	0 %0,0	0 %0,0	21 %100
Toplam	72 %87,8	5 %6,1	5 %6,1	82 %100

Tablo 34’de deney grupları öğrencilerinin üniteye yönelik eğlenme durumlarının %95 seviyesinin üzerinde olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise bu oran % 50 de kalmıştır. Başka bir deyişle deney grubu öğrencileri yapılan fen öğretimini kontrol grubuna göre daha eğlenceli bulmuştur. Tablo 34’de yer alan frekanslar kullanılarak etki büyüklüğü değeri hesaplandığında  $ES_{OR}=11,66$  bulunmaktadır. Bu değer büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanır.

Deney gruplarına uygulanan etkinliklerin ünitenin günlük yaşamdaki önemini kontrol grubuna göre artırıp artırmadığını tespit etmek için ankette yer alan maddeye öğrencilerin verdiği cevaplardan elde edilen veriler Tablo 35’de sunulmuştur.

Tablo 35. *Deney ve Kontrol Gruplarının Ünitenin Önemine Yönelik Algıları*

Gruplar \ Katılım	Katılıyorum (n-%)	Kararsızım (n-%)	Katılmıyorum (n-%)	Toplam (n-%)
Kontrol	8 %44,4	8 %44,4	2 %11,1	18 %100

Tablo 35 devamı.

Deney 1	22	0	0	22
	%100	%0,0	%0,0	%100
Deney 2	19	1	1	21
	%95,2	%4,8	%0,0	%100
Deney 3	19	2	0	21
	%90,5	%9,5	%0,0	%100
Toplam	68	11	3	82
	%82,9	%13,4	%3,7	%100

Tablo 35'e göre deney gruplarının olumlu cevapları % 90 seviyesinin üzerindedir. Kontrol grubu ise % 45 seviyelerinde kalmıştır. Başka bir deyişle OFE ile bütünleştirilmiş fen eğitimi kontrol grubunda işlenen derse göre öğrencilerin üniteye gösterdikleri önemi artırmıştır. Tablo 35'de yer alan frekanslar kullanılarak etki büyüklüğü değeri hesaplandığında  $ES_{OR}=5,0$  bulunmaktadır. Bu değer büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanır.

Grupların kuvveti tanıyalım ünitesine yönelik ilgilerini tespit edebilmek amacıyla sorulan ders saatlerinin artırılmasına yönelik maddeye verdikleri cevaplardan elde edilen veriler Tablo 36'de sunulmuştur.

Tablo 36. *Deney ve Kontrol Gruplarının Ünite İlgilerine Yönelik Algıları*

Gruplar	Katılım	Katılıyorum (n-%)	Kararsızım (n-%)	Katılmıyorum (n-%)	Toplam (n-%)
Kontrol		9	6	3	18
		%50,0	%33,3	%16,7	%100
Deney 1		21	1	0	22
		%95,5	%4,5	%0,0	%100
Deney 2		18	3	0	21
		%85,7	%14,3	%0,0	%100
Deney 3		19	2	0	21
		%90,5	%9,5	%0,0	%100
Toplam		67	12	3	82
		%81,7	%14,6	%3,7	%100

Tablo 36'da görüldüğü üzere, deney gruplarının kuvveti tanıyalım ünitesine yönelik olumlu ilgileri % 85 seviyesinin üzerindedir. Kontrol grubunda ise bu oran % 50 seviyesinde görülmektedir. Başka bir deyişle OFE ile bütünleştirilmiş fen eğitimi kontrol grubunda işlenen derse göre öğrencilerin üniteye yönelik ilgisini artırmıştır.



Tablo 36’da yer alan frekanslar kullanılarak etki büyüklüğü değeri hesaplandığında  $ES_{OR}=1,45$  bulunmaktadır. Bu değer küçük etki büyüklüğü olarak yorumlanabilir. Genel olarak bakıldığında bu sonuçlar 3 numaralı sıfır hipotezi reddederken, 3 numaralı alternatif hipotezi destekler niteliktedir

### **Kalıcılık Olarak Uygulanan Algı Anketinden Elde Edilen Bulgular**

Yapılan öğretim sonrasında uygulanan anketten altı ay sonra öğrencilerin algılarında değişim olup olmadığını görebilmek amacıyla öğrencilere dört maddelik anket soruları tekrar uygulanmıştır. Anketin başarı-motivasyon için hazırlanan ilk maddesine ait sonuçlar Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37. *Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı-Motivasyon Kalıcılığına Yönelik Algıları*

Katılım	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Toplam
Gruplar	(n-%)	(n-%)	(n-%)	(n-%)
Kontrol	13 %72,2	3 %16,7	2 %11,1	18 %100
Deney 1	22 %100	0 %0,0	0 %0,0	22 %100
Deney 2	21 %100,0	0 %0,0	0 %0,0	21 %100
Deney 3	21 %100,0	0 %0,0	0 %0,0	21 %100
Toplam	77 %93,9	3 %3,7	2 %2,4	82 %100

Tablo 37’ye bakıldığında deney grupları öğrencilerinin başarılı olmak için ellerinden gelen her şeyi yapacaklarına dair verilen maddeye cevapları olumlu anlamda % 100 seviyesindedir. Kontrol grubunda ise bu oran %72,2 de kalmıştır. Tablo 37’de yer alan frekanslar kullanılarak etki büyüklüğü değeri hesaplandığında  $ES_{OR}=4,1$  bulunmaktadır. Bu değer büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanabilir.

Öğrencilerin eğlenme durumları ile ilgili anket maddesine ait sonuçlar Tablo 38’de verilmiştir.

Tablo 38. *Deney ve Kontrol Gruplarının Eğlenme Durumlarının Kalıcılığına Yönelik Algıları*

	Katılım	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Toplam
Gruplar	(n-%)	(n-%)	(n-%)	(n-%)	(n-%)
Kontrol	14	4	0	18	
	%77,8	%22,2	%0,0	%100	
Deney 1	22	0	0	22	
	%100	%0,0	%0,0	%100	
Deney 2	19	2	0	21	
	%90,5	%9,5	%0,0	%100	
Deney 3	21	0	0	21	
	%100,0	%0,0	%0,0	%100	
Toplam	76	6	0	82	
	%92,7	%7,3	%0,0	%100	

Tablo 38’de deney grupları öğrencilerinin üniteye yönelik eğlenme durumlarının kalıcılığı %90 seviyesinin üzerinde olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise bu oran % 77,8 de kalmıştır. Başka bir deyişle deney grubu öğrencileri yapılan fen öğretimini kontrol grubuna göre daha eğlenceli bulmuştur. Tablo 38’de yer alan frekanslar kullanılarak etki büyüklüğü değeri hesaplandığında  $ES_{OR}=1,48$  bulunmaktadır. Bu değer küçük etki büyüklüğü olarak yorumlanabilir.

Deney gruplarına uygulanan etkinliklerin ünitenin günlük yaşamdaki önemini kontrol grubuna göre artırıp artırmadığını tespit etmek için ankette yer alan maddeye öğrencilerin verdiği cevaplardan elde edilen veriler Tablo 39’da sunulmuştur.

Tablo 39. *Deney ve Kontrol Gruplarının Ünitenin Öneminin Kalıcılığına Yönelik Algıları*

	Katılım	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Toplam
Gruplar	(n-%)	(n-%)	(n-%)	(n-%)	(n-%)
Kontrol	13	5	0	18	
	%72,2	%27,8	%0,0	%100	
Deney 1	22	0	0	22	
	%100	%0,0	%0,0	%100	
Deney 2	19	2	0	21	
	%90,5	%9,5	%0,0	%100	
Deney 3	19	2	0	21	
	%90,5	%9,5	%0,0	%100	
Toplam	73	9	0	82	
	%89,1	%10,9	%0,0	%100	

Tablo 39'a göre deney gruplarının olumlu cevapları % 90 seviyesinin üzerindedir. Kontrol grubu ise % 72 seviyelerinde kalmıştır. Başka bir deyişle OFE ile bütünleştirilmiş fen eğitimi kontrol grubunda işlenen derse göre öğrencilerin üniteye gösterdikleri önemi artırmış ve bu önemlilik derecesi altı ay geçmesine rağmen devam etmektedir. Tablo 39'da yer alan frekanslar kullanılarak etki büyüklüğü değeri hesaplandığında  $ES_{OR}=1,53$  bulunmaktadır. Bu değer küçük etki büyüklüğü olarak yorumlanabilir.

Son olarak grupların kuvveti tanıyalım ünitesine yönelik ilgilerinin kalıcı olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla sorulan ders saatlerinin artırılmasına yönelik maddeye verdikleri cevaplardan elde edilen veriler Tablo 40'da sunulmuştur.

Tablo 40. *Deney ve Kontrol Gruplarının Ünite İlgilerinin Kalıcılığına Yönelik Algıları*

Gruplar	Katılım	Katılıyorum (n-%)	Kararsızım (n-%)	Katılmıyorum (n-%)	Toplam (n-%)
Kontrol		6 %33,3	9 %33,3	3 %16,7	18 %100
Deney 1		21 %95,5	0 %0,0	1 %4,5	22 %100
Deney 2		21 %100,0	0 %0,0	0 %0,0	21 %100
Deney 3		15 %71,4	5 %23,8	1 %4,8	21 %100
Toplam		63 %76,8	14 %17,1	5 %6,1	82 %100

Tablo 40'da görüldüğü üzere, deney gruplarının kuvveti tanıyalım ünitesine yönelik olumlu ilgileri öğrencilerin % 75 seviyelerinden %100 seviyelerine kadar değişkenlik göstermektedir. Kontrol grubunda ise bu oran % 33,3 seviyesinde görülmektedir. Tablo 40'da yer alan frekanslar kullanılarak etki büyüklüğü değeri hesaplandığında  $ES_{OR}=4,75$  bulunmaktadır. Bu değer büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanır.

Başka bir deyişle OFE ile bütünleştirilmiş fen eğitimi kontrol grubunda işlenen derse göre öğrencilerin üniteye yönelik ilgisini artırmış ve bu ilgi uygulamadan altı ay geçmesine rağmen devam etmektedir. Genel olarak bakıldığında bu sonuçlar 4 numaralı sıfır hipotezi reddederken, 4 numaralı alternatif hipotezi destekler niteliktedir

### Öğretimi Doğrulama Formundan Elde Edilen Bulgular

Öğretimi doğrulama formları araştırma boyunca deney ve kontrol gruplarında kullanılmıştır. Bu formlar her maddede olumlu görülen durum üç, kısmen olumlu olan madde iki, olumsuz görülen madde ise bir puan verilerek çözümlenmiştir. Her grup için on beş formdan toplanan puanların ortalamaları alınmıştır. Böylece her grubun hangi maddeden kaç puan aldığı tespit edilmiştir. Bu formlardan elde edilen veriler Tablo 41'de sunulmuştur.

Tablo 41. *Öğretimi Doğrulama Formundan Elde Edilen Veriler*

Öğretimi doğrulama formu maddeleri	Kontrol ( $\bar{X}$ )	Deney 1 ( $\bar{X}$ )	Deney 2 ( $\bar{X}$ )	Deney 3 ( $\bar{X}$ )
Oyunlar (etkinlikler) tamamlanmıştır.	-	3	3	3
Etkinlik öncesi, sırası ve sonrasında ilgili kavramlar (konu anlatımı) yeterince vurgulanmıştır.	-	2,6	3	3
Günlük yaşamdan örnekler tartışılmıştır.	1,6	2,6	2,8	3
Oyun kuralları detaylı bir biçimde açıklanmıştır.	-	3	3	3
Soru-cevap yöntemi etkili bir biçimde kullanılmıştır.	2,2	3	3	3
Öğretmen öğrenciye sürekli bilgi veren konumdadır.	2,8	2,6	2,2	2,1
Öğrenciler fikirlerini rahatlıkla açıklamaktadırlar.	1,6	3	3	3
Öğrenciler öğretmene soru sormaktadırlar.	1	1,8	1,4	2,2
Öğrenciler derse aktif biçimde katılmaktadırlar.	1,2	3	2,8	3
Öğretmen ders işlenebilecek rahat bir ortam sağlamıştır.	2	3	3	3
Öğretmen düşündürücü sorular sormuştur.	1,2	2,2	1,6	1,6
Öğrenciler etkinliklerde sorun yaşamışlardır.	-	1,3	1,2	1,3
Öğrenciler etkinliğe katılmak için gönülsüzdür.	-	1	1	1
Etkinlikler için yeterli süre verilmiştir.	-	2,8	2,4	2,8
Etkinlikler için araç-gereçler yeterlidir.	-	3	3	3
Öğrenciler eğlenmektedir.	2,2	3	3	3
Öğretmen eğlenmektedir.	1,6	3	2,6	2,8
Test soruları çözülmektedir.	3	-	-	-

Tablo 41 devamı.

Derslerde teknoloji (bilgisayar-projeksiyon, internet vb.) kullanılmaktadır.	3	-	-	-
Öğretmen soru-cevap dışında öğretim yöntemleri de kullanmıştır.	2,4	2,2	2	2,2

Deney grupları ile kontrol grubunun ders işleme biçimleri arasında ki en bariz fark öğretim ortamı farkıdır. Çünkü deney grupları derslerin tamamını okulun bahçesinde yaparken, kontrol grubu tamamen sınıf içi ortamda derslerini sürdürmüştür. Ayrıca deney gruplarında her ders için oyun temelli fiziksel etkinlikler ve bunlara ait malzemeler kullanılmıştır. Kontrol grubunda böyle bir durum söz konusu değildir. Tablo 41'e göre kontrol grubunun aksine deney gruplarında web tabanlı eğitim portalı, ders kitabı gibi öğretim unsurları kullanılmamıştır. Tablo 41 bir bütün olarak incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında yapılan öğretimin farklı olduğunu söylemek mümkündür.

Özellikle kavram öğretimi deney gruplarında istenilen zaman aralığında yeterince vurgulanmıştır. Ayrıca günlük yaşamdan örnekler, ders planlarında yer verilen örneklerin çok ötesine taşınmıştır. Örneğin; deney gruplarında yer alan öğrenciler barfiks çekme, elma koparma, parmağa yüzük takma, halter kaldırma, çorap giyme, diş çekme, yanaktan makas alma, hamur yoğurma, kulak çekme, süt sağma gibi birçok eylemde yer alan fen kavramlarına ilişkin günlük yaşamdan örnekler vermiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### TARTIŞMA, SONUÇ, ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın alt amaçları bağlamında elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara, sonuçların alanyazın doğrultusunda ve kendi içinde tartışılmasına ve geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

#### Tartışma

Araştırma kapsamında “OFE dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin fen akademik başarısına, kalıcılık düzeylerine ve algılarına etkisi nedir?” sorusuna cevap aranmıştır. Yapılan analizler OFE dersi yoluyla disiplinlerarası öğretim yaklaşımı uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin fen akademik başarılarına olumlu yönde etkisi olduğunu göstermiştir. Elde edilen bu sonuç, Placek ve Patton (2002), Werner (1971), Hatch ve Smith (2004), Yi (2004), Buchanan ve arkadaşları ve Boyraz ve Serin (2014) tarafından yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Koşar (2007) tarafından yapılan araştırmada ise ilkokul 4. sınıf öğrencileri için fiziksel etkinliklerin fen öğretimi konusunda herhangi bir katkısının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak alanyazında fiziksel etkinlikler yoluyla fen öğretiminin başarı üzerinde etkili olduğunu belirten araştırmaların diğerine göre çoğunlukta olduğu görülmektedir.

Yapılan bu araştırmaların yöntem, katılımcı sayıları ve seviyeleri arasında farklılıklar vardır. Örneğin; Werner (1971) çalışmasını 4., 5., ve 6. sınıf öğrencileri üzerinde, Hatch ve Smith (2004) çalışmasını 10. sınıf öğrencileri üzerinde, Yi (2004) ise 8. sınıf öğrencileri üzerinde yapmıştır. Hastie (2013) ise çalışmasında 2. sınıftan 5. sınıfa geniş bir öğrenci grubunda çalışmasını gerçekleştirmiştir. Bu çalışma ise ülkemizde ilkokul 3. sınıf düzeyinde ilk defa fen dersi alan öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuç ülkemizde OFE ile bütünleştirilmiş fen eğitiminin ilkokul 3. sınıf düzeyine kadar indirgenebileceğini göstermektedir.

Alanyazında fiziki etkinliklere dayalı fen öğretiminin genellikle beden eğitimi dersinin temel argümanları kullanılarak yapıldığı görülmektedir (Placek & Patton, 2002; Werner, 1971; Yi, 2004). Yani voleybol becerisi, futbol becerisi, sıçrama becerisi gibi fiziksel becerilere yönelik özellikler aracılığıyla fen öğretimi yapılmıştır. Eldeki

araştırmada ise bu beceriler öğrencilere örtük olarak verilirken bu becerilerin oyunlaştırılarak öğrencilere sunulması diğer araştırmalardan farkını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin raketle topa vurabilme becerisini geliştirebilecek “Türk Beyzbolu” oyunu bu duruma örnek gösterilebilir. Yine “Tavşan Yarışı” isimli oyun da öğrencilerin sıçrama becerisini geliştirmeye yönelik bir etkinliktir. Bu uygulamaları etkili yapmanın bir yolu, fiziksel etkinlikleri oyunlaştırarak gerçekleştirmek olabilir. Çünkü oyunlar yoluyla öğrencilerin ilgi ve güdülenmişliklerinin arttığı bilinmektedir (Pehlivan, 2012).

Elde ki araştırmada sınınan bir diğer durum, OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminde fen kavramlarını öğrencilere hangi anda öğretmenin daha faydalı olacağı durumudur. Etkinlik sonunda kavram öğretimi yapan deney grubunun diğer deney gruplarının fen akademik başarısına göre daha fazla sıçrama yapması şu şekilde açıklanabilir:

Etkinlik sırasında kavram öğretimi yapan öğretmenin sınıf yönetiminde daha çok zorlandığı gözlemlenmiştir. Bu durum özellikle daha kalabalık sınıflarda, uygulamada daha fazla sorunların ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Etkinlik sonunda kavram öğretimi yapan deney grubunda çocuklar doyasıya etkinliği tamamladıktan sonra oyunda yer alan hareketlerin fen kavramları ile ilişkisi öğretmen tarafından vurgulanmıştır. Etkinlik sonunda kavram öğretimi yapmanın öğrenciler için anlamlı olduğu gözlemlenmiştir.

Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testinin deney grupları lehinde işlemesi olasılığına karşılık kontrol grubunda izlenen öğretime uygun EPBT testi de uygulanmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin EPBT kalıcılık testinde kontrol grubundan geri kalmaması OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin başarılı olduğunu destekleyen bir başka unsurdur. Aynı zamanda OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretimi, KTBT ve EPBT testlerine göre öğrencilerin hatırd tutma düzeylerine de olumlu olarak katkı sağlamıştır.

Denel işlem sonrası ve kalıcılık olarak uygulanan anket formundan elde edilen sonuçlardan kontrol grubuna göre deney gruplarının üniteye yönelik olumlu algı geliştirdikleri anlaşılmaktadır. Bu sonuç, Yi (2004), Buchanan ve arkadaşları (2002) ve Hatch ve Smith (2004) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. İlkokul öğrencilerinin henüz oyun çağında ve fiziksel olarak oldukça hareketli bir dönemde olmaları bu sonucun bir göstergesi olabilir. İlkokul öğrencilerine

bir ders boyunca sürekli sıralarında oturarak fen öğretimi yapmak onların bu gelişimsel özellikleri ile uyuşmamaktadır. Bu sebeple OFE ile bütünleştirilmiş olarak yapılan fen öğretimi onların bu gelişimsel özelliklerini dikkate alırken, öğrencilere eğlenceli, aktif katılımlı, yaparak-yaşayarak öğrenme ortamları ve fırsatları sunmuştur.

Araştırmanın örneklem sayısının yeterli olup olmadığını incelemek için  $güç=,80$ ;  $\alpha =0,05$  ve büyük etki büyüklüğüne karşılık gelen örneklem sayısına bakılmıştır (Christensen, Johnson & Turner, 2015). Bu sayı ( $n=72$ ) çalışmanın örneklemini ( $n=82$ ) ile uyuşmaktadır. Dolayısıyla çalışmanın örneklem azlığından kaynaklanabilecek olumsuzlukları içermediği söylenebilir.

Kontrol ve deney grupları arasındaki öğretim sürelerini dengelemek için bu çalışmada deney grupları sadece fen bilimleri dersinde OFE ile bütünleştirilmiş öğretim görmüşlerdir. Normal okul işleyişinde öğretmenler fen bilimleri ders saatlerinde diğer öğretim yaklaşımlarını kullansa bile oyun ve fiziki etkinlikler dersini bu çalışmadaki yaklaşımla kullanmaları durumunda daha etkili bir fen öğretiminin gerçekleşebileceği söylenebilir.

Öğretimi doğrulama formu araştırmacı dışında en az bir gözlemci tarafından da doldurularak araştırmacının olası yanlılığı kontrol altına alınabilirdi. Fakat zaman ve maddi imkanların sınırlılığı ikinci bir gözlemciyi istihdam etme fırsatını vermemiştir.

Öğretmen eğitimi 2 saat gibi kısa bir sürede gerçekleştirilmiştir. Bu süre daha uzun tutularak öğretmenlerin çalışmayı daha fazla içselleştirmeleri çalışma başlamadan sağlanabilirdi. Ancak ünitenin okullar açıldıktan kısa bir süre sonra başlamış olması, Eylül ayındaki öğretmenlerin seminer döneminden itibaren uygun örnekleme yöntemi kapsamında çalışmaya katılacak okul ve öğretmenlerin belirlenme sürecinin uzaması gibi nedenlerden dolayı öğretmen eğitimine yeterince süre ayırlamadığı söylenebilir.

### **Araştırmanın İç Geçerliliği**

Fraenkel ve Wallen (2006), bir araştırmanın iç geçerliliğinin, bağımsız değişkenler ve diğer bazı istenmeyen durumların doğrudan bağımlı değişkenler üzerinde gözlenen farklılıklara bağlı olduğunu söylemişlerdir. Bu anlamda bir çalışmanın iç geçerliliğine yönelik olarak bazı olası tehditler vardır. Bu tehditler, denek özellikleri, olgunlaşma, yöntem etkisi, test etkisi, ortalamaya yaklaşma etkisi, denek kaybı, zaman, mekan, deneklerin yaklaşımları, uygulayıcı farkından kaynaklanabilecek tehditlerdir.



Bu araştırmanın desenine yönelik olarak ortaya çıkabilecek muhtemel tehditler ise, denek özellikleri, denek kaybı, deneklerin yaklaşımları, test etkisi, zaman, yöntem etkisi, uygulayıcı farkı ve olgunlaşmadır.

Araştırma süresince bütün öğrencilerden uygulanan testlere yönelik veri toplanmıştır. Bu hususta ön test için toplam iki öğrenciye, son testler için beş öğrenciye, kalıcılık testleri içinse dört öğrenciye aynı günlerde ulaşılamamıştır. Bu öğrencilerle ilgili gerekli bilgi sınıf öğretmenlerinden alınıp ertesi gün tekrar okula gidilerek öğrencilere testler yaptırılmıştır. Yani öğrencilerin tamamı ön test, son test ve kalıcılık testlerinde bulunmuşlar ve öğrencilerden veri alınmıştır. Denek kaybı tehdidi bu şekilde ortadan kalkmıştır.

Araştırma desenine göre araştırmada kullanılan deney ve kontrol grupları ilk bulunduğu haliyle çalışmaya dahil edilmiş ve gruplara herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Dolayısıyla denek özelliklerinin gruptan gruba farklılık göstermesi olasıdır. Ancak yapılan incelemede grupların cinsiyet dağılımı, akademik başarı ve sosyoekonomik durum açısından birbirine benzediği görülmüştür. Bu bağlamda denek özelliklerinden meydana gelebilecek bir tehdidin azaldığı söylenebilir.

Deney gruplarında yer alan öğrencilere öğretmenleri tarafından OFE dersi ile fen öğrenecekleri açıklanmıştır. Bu açıklama öğrencilerin derse yönelik güdülenmişliklerini artırmış olabilir. Uygulanan etkinlikler deney gruplarında aynı gün gerçekleşmiştir. Örneğin; 1 Ekim 2014 tarihinde deney 1, deney 2 ve deney 3 grupları sırasıyla İstop Oyununu oynamışlardır. Bütün araştırma bu sıralamayla devam etmiştir. Kontrol grubunda ise aynı gün ilgili kazanıma yönelik ders işlenmiştir. Ayrıca deney grupları araştırma süresinde ve sonrasında üniteye yönelik herhangi bir ders işlememişlerdir. Bu sayede yöntemden kaynaklanabilecek tehditler en aza indirilmeye çalışılmıştır.

Araştırmacı deney gruplarında gerçekleşen uygulamalara herhangi bir katkı sağlamamıştır. Çünkü araştırmacı önyargılı ilk uygulayıcı konumundadır. Uygulamalar tamamen grupların kendi sınıf öğretmenleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu anlamda, araştırmada uygulayıcı tehdidi olmadığı söylenebilir. Uygulamalarda dört farklı öğretmen görev almıştır. Kontrol grubunun kendi isteği ile deney gruplarının ise kura yoluyla gruplara atanmış olması yöntemsel olarak bir tehdit oluşturabilir. Çünkü her öğretmenin özellikleri birbirinden farklıdır. Bununla birlikte kontrol grubu öğretmenin çalışmanın başında kontrol grubu olmak istemesi kontrol grubu lehine bir durum

yaratmış olabilir. Bu öğretmenin istekli olması ve ayrıca lisans mezuniyetinin kimya olması kontrol grubu lehine işlemiş durumlar olabilir. Deney gruplarında ise yapılan gözlemler sonucunda öğretmenler verilen etkinlik planlarına uymaya gayret etmiş ve öğretmenler arasında ciddi bir farklılık görülmemiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan başarı testlerinin ön test, son test ve kalıcılık testi olarak kullanılması araştırmada tehdit olarak görülebilir. Çünkü katılımcı puanlarının testin ikinci, hatta üçüncü kez uygulanmasındaki değişimin, testin daha önce alınmasından kaynaklanabileceği söylenebilir. Ancak araştırmada kontrol grubunun da aynı teste aynı zaman diliminde cevap vermiş olması bu tehdidi en aza indirmektedir.

Araştırma boyunca uygulamayı yapan deney ve kontrol grubu öğretmenlerinden çalışmayı olumsuz etkileyebilecek, planlanmayan ya da beklenmedik bir durum olduğuna dair bir bildirim alınmadığı gibi bu yönde bir gözlem de gerçekleşmemiştir. Dolayısıyla bu araştırma, zaman ile ilgili herhangi bir tehdide maruz kalmamıştır.

Kontrol ve deney grubu öğrencileri neredeyse aynı yaşlardır. Bununla birlikte öğrenciler benzer sosyo-ekonomik düzeye sahip çevreden gelmektedirler. Bu sebeple öğrencilerin olgunlaşma düzeylerinin birbirine yakın olduğu söylenebilir. Dolayısıyla olgunlaşma tehdidi bu araştırma için ciddi bir sorun olarak görülmemektedir.

Araştırma için uygulanan testler araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Elde edilen veriler hiç kimse ile paylaşılmamıştır. Öğrenciler testlere sadece okul numaralarını yazmışlardır. Herhangi bir yerde okulun, öğrencilerin ve öğretmenlerin isimlerinden bahsedilmemiştir. Sonuç olarak, araştırma sırasında ve sonrasında etik meselelere son derece özen gösterilmiştir.

### **Araştırmanın Dış Geçerliliği**

Çalışmanın evrenini Eskişehir ili Tepebaşı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Şarhöyük eğitim bölgesinde yer alan birleştirilmiş sınıfı olmayan dört ilkokulda toplam 16 şubede öğrenim gören 361, 3. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu 16 şubeden aynı okulda yer alan 4 şubeden toplam 82, 3. sınıf öğrencisi araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bu eğitim bölgesi genellikle orta ve düşük düzeyde başarıya sahip öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışmanın örneklemini, uygun örnekleme yöntemine göre bu eğitim bölgesinden belirlenen bir okulun öğrencileridir. Çalışmaya katılan öğrenci

sayısı (n=82) erişilebilir evrenin yaklaşık % 23'üdür. Erişilebilir evrende bulunan öğrenci ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyleri birbirine benzer olup genellikle düşüktür. Öğrencilerin çevresi kırsal alan olarak tanımlanabilir. Çalışmanın değişkenleri dikkate alındığında örnekleme yer alan öğrenciler ile evrendeki diğer öğrenciler arasında farklılık oluşturabilecek bir durum tespit edilememiştir. Dolayısıyla örneklemeden elde edilen bulguların evrene genellenebilir olduğu söylenebilir. Öte yandan deney gruplarında yapılan uygulamalar basketbol potalarının ve yer çizgilerinin bulunduğu bir okul bahçesinde ve ders planlarında belirtilen oyun malzemeleriyle gerçekleştirilmiştir. Sonuçların evrene genellenebilirliği ancak bu fiziksel şartların sağlanması durumunda geçerli olabilir.

### Sonuç

Araştırma sonucunda KTBT ön testinden elde edilen bulgular denel işlem öncesi kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin fen akademik başarılarının istatistiksel olarak birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Denel işlem sonrasında ise deney gruplarında ortaya çıkan fen akademik başarılarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu artış etkinlik sonu ve etkinlik sırasında fen öğretimi yapılan deney gruplarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir artıştır. Oyun oynanmadan önce fen öğretimi yapılan deney grubu, kontrol grubundan daha yüksek ortalamaya sahip olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuçlara göre, OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin akademik başarıya olan katkısının, kontrol grubunda yapılan fen öğretiminin akademik başarıya olan katkısından daha fazla olduğu söylenebilir.

KTBT ön test ve son test sonuçlarına göre, etkinliğin sonunda fen öğretimi yapılan üç numaralı deney grubunda puanlar arası fark en yüksektir ( $X_s - X_0 = 4,76$ ). Bu sonuç, OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminde en etkili yaklaşımın etkinliğin sonunda fen öğretiminin yapıldığı yöntem olduğunu gösterir niteliktedir.

KTBT kalıcılık testinden elde edilen bulgulara göre deney grupları puanları ile kontrol grubu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. KTBT son testine göre etkinlik başında kavram öğretimi yapan grupla kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken, iki grup arasında KTBT kalıcılık testinde anlamlı fark ortaya çıkmıştır. KTBT son testine göre kontrol grubunun ortalama

puanları kalıcılık testinde düşmüş, etkinlik başında kavram öğretimi yapan grupta ise yükselmiştir. Ayrıca KTBT son testten elde edilen bulgulara göre etkinlik sırasında ve sonunda fen öğretimi yapılan grupların puanları ile kontrol grubu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark varken, KTBT kalıcılık testi sonuçlarına göre bu fark devam etmiştir. Bu sonuçlara göre, OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin öğrenmede kalıcılığa olan katkısının, kontrol grubunda yapılan fen öğretiminin öğrenmede kalıcılığa olan katkısından daha fazla olduğu söylenebilir.

Araştırma sürecinde kullanılmasına karar verilen ve uygulama sonrasında kullanılan EPBT'den elde edilen bulgular kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin fen akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Bu duruma rağmen etkinlik sırasında ve etkinlik sonunda kavram öğretimi yapan deney gruplarının ortalama puanları kontrol grubu ortalama puanından yüksektir. EPBT testinin kontrol grubunun aldığı eğitime uygun bir test olduğu düşünüldüğünde deney gruplarının bu testten elde ettikleri başarının kontrol grubundan geri olmaması, OFE ile fen öğretiminin bir başarısı olarak düşünülebilir.

EPBT kalıcılık testinden elde edilen bulgulara göre deney grupları ile kontrol grubu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu fark yalnızca etkinlik sırasında kavram öğretimi yapan deney grubu ve kontrol grubu arasındadır. Buna rağmen diğer deney gruplarının ortalama puanları kontrol grubuna ait olan ortalama puandan yüksektir. Bu sonuçlar OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin öğrenmede kalıcılığa olan katkısının, kontrol grubunda yapılan fen öğretiminin öğrenmede kalıcılığa olan katkısından daha fazla olduğunu göstermektedir. Ayrıca uygulama sonrası ve kalıcılık EPBT'ye ait sonuçlar sayesinde, başarı testi geliştirme aşamasında araştırmacının deney grubu lehine gösterebileceği olası yanlılığın düşük seviyede kalmış olduğu söylenebilir. Çünkü araştırmacı tarafından geliştirilen KTBT testi sonuçları ile kontrol grubunun ders işleme metoduna uygun olarak hazırlanan EPBT testi sonuçlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Nitekim EPBT, kontrol grubunun alışık olduğu, deney gruplarının ise alışık olmadığı bir test biçimidir. Buna rağmen deney gruplarında yer alan öğrenciler KTBT'den elde ettikleri puanları EPBT'de de elde edebilmişlerdir.

Kontrol grubu ve deney gruplarının üniteye yönelik başarı-motivasyon, ilgi, önem ve eğlenme algılarının tespiti için uygulanan anketten elde edilen bulgulara göre,

OFE ile bütünleştirilmiş olarak yapılan fen öğretimi alan öğrencilerin Kuvveti Tanıyalım ünitesine yönelik başarı-motivasyon algılarında ve algılarının kalıcılıklarında, üniteye yönelik ilgileri ve ilgilerinin kalıcılıklarında, üniteye verdikleri önem ve kalıcılıklarında ve üniteyi eğlenceli bulma durumları ve kalıcılıklarında kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Bu sonuç, OFE ile bütünleştirilmiş olarak yapılan fen öğretiminde öğrencilerin üniteye daha çok önem verdiklerini, ilgi duyduklarını, eğlendiklerini ve başarı-motivasyonlarını artırdığını göstermektedir.

Bu araştırma sonucunda, ilkokul 3. sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan Kuvveti Tanıyalım ünitesine ait konu ve kavramların öğretiminde, OFE dersinin disiplinlerarası öğretim yaklaşımı dikkate alınarak kullanıldığında Kuvveti Tanıyalım ünitesine yönelik akademik başarıyı, algıyı ve öğrenmede kalıcılığı artırmada katkı sağladığı söylenebilir. Ayrıca araştırma sonucunda tüm bu katkıların, kontrol grubunda yapılan fen öğretiminin sağladığı katkılardan daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### Öneriler

Araştırmanın sonuçları doğrultusunda aşağıda yer alan öneriler yapılabilir.

- Yaparak-yaşayarak fen öğretimi yapmak isteyen sınıf öğretmenleri OFE dersini disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun olarak kullanabilirler,
- Öğrencilerin fen akademik başarısını artırmak isteyen sınıf öğretmenleri, OFE dersini disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun olarak kullanabilirler,
- Öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcı olmasını isteyen sınıf öğretmenleri OFE dersini disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun olarak kullanabilirler,
- Sıkıcı geçen fen derslerini eğlenceli hale getirmek isteyen sınıf öğretmenleri OFE dersini disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun olarak kullanabilirler,
- Fene yönelik öğrenci ilgisini artırmak isteyen sınıf öğretmenleri OFE dersini disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun olarak kullanabilirler,
- Öğrenciler tarafından fene verilen önemi artırmak isteyen sınıf öğretmenleri OFE dersini disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun olarak kullanabilirler,
- OFE dersini fen eğitiminde disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun olarak kullanmak isteyen sınıf öğretmenlerine, etkinlik sonunda fen kavramlarını aktarmaları tavsiye edilir,

- Öğrencilerinin aktif olarak fen derslerine katılmalarını isteyen sınıf öğretmenleri OFE dersini disiplinlerarası öğretim yaklaşımına uygun olarak kullanabilirler.
- OFE ile bütünleştirilmiş etkili bir fen öğretimi için öğretmenlere yönelik ders planlarının, oyun malzemelerinin, oyun kurallarının ve oyunların nasıl oynanacağına anlatıldığı kılavuz kitapçıkların hazırlanması önerilmektedir. Bunun gerçekleşmesi için öncelikle oyun-fen kavramları eşleşmesini gösteren bir envanterin hazırlanmasına ihtiyaç vardır.
- OFE dersinden daha etkili yararlanılabilmesi için okul bahçelerinin dersin içeriğine uygun dizayn edilmesi önerilmektedir.
- OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretimi yapılırken kullanılan malzemelerde herhangi bir aksilik yaşanması olasılığına karşı yedek malzemeler de hazır bulundurulmalıdır. Örneğin bu çalışmada; “Uçan Daire” isimli oyun sırasında frizbinin bir tanesi okul bahçesinde bulunan ağaca takılmıştır. Bu esnada hemen yedek frizbi devreye sokularak etkinliğin devam etmesi sağlanmıştır.
- Oyunları okul bahçesinde oynarken öğrenciler küçük tehlikeler (birbirleriyle çarpışma, koşarken düşme, vs.) atlatabilirler. Bu bağlamda uygulayıcıların dikkatli olması ve gerekli tedbirleri almaları önerilmektedir.

### **Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler**

Bu çalışmanın sonuçları ve araştırmacının tecrübelerinden hareketle gelecek araştırmalar için aşağıdaki öneriler yapılabilir.

- OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin orta ve üst sosyo-ekonomik düzeyden gelen öğrencilere katkısı araştırılabilir,
- Birden fazla okul ve bu okulun öğrencileri örnekleme dahil edilerek evrene genellenebilirlik artırılabilir,
- Fen Bilimleri dersinin diğer ünitelerinde OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin etkisi araştırılabilir,
- Yapılacak araştırmalarda öğretmen eğitimi için daha fazla zaman ayrılarak hedeflenen öğretimi ideale yakın düzeyde vermeleri sağlanabilir,
- OFE ile bütünleştirilmiş fen öğretiminin etkilerini daha derin ve detaylı incelemek için nitel araştırma yöntemine uygun olarak araştırmalar desenlenebilir,

- OFE dersinin diğer disiplinlerde kullanılabilirliğine y6nelik araştırmalar yapılabilir.

## EKLER

EK A – Araştırma İzin Yazısı.....	80
EK B – Öğretmen İzin Formu.....	81
EK C – Öğretmen Bilgilendirme Formu.....	82
EK D – Veli Onay Formu .....	83
EK E – Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi İlk Hali .....	84
EK F – Kuvveti Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi.....	86
EK G – Eğitim Portalı Başarı Testi .....	89
EK H – Anket Formu.....	92
EK I – Öğrencilerin Puanları .....	93
EK J – Öğretimi Doğrulama Formu .....	95
EK K – Etkinlik Başında Kavram Öğretimi Yapan Deney Grubu İçin Etkinlik Planları.....	96
EK L – Etkinlik Sırasında Kavram Öğretimi Yapan Deney Grubu İçin Etkinlik Planları.....	121
EK M – Etkinlik Sonunda Kavram Öğretimi Yapan Deney Grubu İçin Etkinlik Planları.....	145



## EK A – ARAŞTIRMA İZİN YAZI



T.C.  
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 88074293/604.01/4354214  
Konu : Araştırma Projesi

01/10/2014

## VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Eskişehir Anadolu Üniversitesi Genel Sekreterliği' nin 04/09/2014 tarih ve 10356 sayılı yazısı.

İlgi yazı ile; Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Celal BOYRAZ' ın "Oyun ve Fiziki Etkinliklere Dayalı Fen Eğitimi Disiplinler arası Öğretim Uygulaması" başlıklı proje öneri başvurusu Araştırma İzin Komisyonu tarafından incelenmiş ve komisyon tarafından sakınca görülmediği tespit edilmiş olup, komisyon tarafından belirlenen Muttalip Atatürk İlkokulu 3. sınıf öğrencileri ile yukarıda adı geçen projenin gerçekleştirilmesi uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde takdirlerinize arz ederim.

Bariş HANCI  
Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR  
.../10/2014

Necmi ÖZEN  
Vali a.  
İl Millî Eğitim Müdürü

Büyükdere Mh. Atatürk Blv. No:247 Odunpazarı/ESKİŞEHİR  
Elektronik Ağ: <http://eskisehir.meb.gov.tr>  
e-posta: strateji26@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: V.H.K.İ. A.SORKUN  
Tel: (0 222) 239 72 00-213/425  
Faks: (0 222) 239 39 22

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 13c4-d919-3366-9894-5584 kodu ile teyit edilebilir.

## EK B – ÖĞRETMEN İZİN FORMU

## ÖĞRETMEN İZİN FORMU

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Celal BOYRAZ yapacağı araştırmanın amacını ve uygulayacağı veri toplama tekniklerini bana açıklamıştır. Bu araştırmaya hiçbir baskı altında kalmadan gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Celal BOYRAZ ile araştırma sürecinde yapılacak eğitimlerde, etkinliklerde ve diğer veri toplama tekniklerinde hiçbir sakınca bulunmamaktadır.

Araştırmacı ; Celal BOYRAZ

Telefon ; 05544752123

İmza ;



Öğretmen ;

Telefon ;

İmza ;



## EK C - ÖĞRETMEN BİLGİLENDİRME FORMU

## ÖĞRETMEN BİLGİLENDİRME FORMU

Merhaba, ben Celal BOYRAZ. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. Aynı zamanda İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programında Yüksek Lisans öğrencisiyim. “İlkokul 3. sınıf öğrencilerine Oyun ve Fiziki Etkinlikler yoluyla Fen Eğitimi” üzerine bir araştırma yapmaktayım. Araştırma Oyun ve Fiziki Etkinlikler dersi süresince yapılacak etkinlikler yoluyla Fen Bilimleri dersinin Kuvveti Tanıyalım ünitesi kazanımlarının kazandırılmasını amaçlamaktadır. Bu amaçla sizlerle işbirliği içerisinde çalışmak istiyorum. Etkinliklerin uygulanması sizin özverili çalışmanız sayesinde gerçekleşebilecektir. Ayrıca çalışmanın her aşamasında sizin desteğiniz çok önemli olacaktır. Öncelikle araştırmama katılmayı gönüllü olarak kabul ettiğiniz için teşekkür ederim. Araştırmama ilişkin sormak istediğiniz noktalar var ise aşağıda belirtilen numaradan benimle iletişime geçebilirsiniz. Bu bakımdan görüşlerinizin araştırmama önemli katkılar getireceğini düşünüyorum.

**ARAŞTIRMACI**

Celal BOYRAZ  
Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı  
Eskişehir

E-posta: [cboyraz@anadolu.edu.tr](mailto:cboyraz@anadolu.edu.tr)  
Tel: 0554 475 21 23

## EK D – VELİ ONAY FORMU

## VELİ ONAY FORMU

\_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

Sayın Veli,

Öncelikle yapacağım bu çalışmaya göstermiş olduğunuz ilgi ve bana ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Bu form, araştırmanın amacını ve öğrencinizin bir katılımcı olarak haklarını tanımlamayı amaçlamaktadır. Bu araştırma Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden almış olduğum resmi izinle gerçekleştirilmektedir. Araştırma, ilköğretim 3. sınıf öğrencilerinin Oyun ve Fiziki Etkinlikler yoluyla Fen Eğitimine ait kavramların öğretilmesini amaçlayan yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır. Velisi bulunduğunuz öğrencinin araştırmama gönüllü olarak katılımının ve başarı testlerini uygulamasının araştırmaya katkısı olacağı inancındayım. Velisi olduğunuz öğrenciyi istediğiniz zaman araştırmadan çekebileceğinizi de belirtmek isterim. İlköğretim 3. sınıf öğrencilerinin Oyun ve Fiziki Etkinlikler yoluyla Fen Eğitimi yapılması ve uygulanacak etkinlikler öncesi ve sonrası tarafımdan oluşturulan ön test ve son test başarı testi ile ölçülmesi yapılacaktır. Ayrıca bunun yanında Kuvveti Tanıyalım ünitesine yönelik algı anketi uygulanacaktır.

Bu testlerin sonuçları öğrencinizin ya da sizin isteğiniz doğrultusunda veriler yazıldıktan sonra silinebilecek ya da size teslim edilebilecektir. Araştırma sonucunda öğrencinizin ismi kesinlikle kullanılmayacaktır.

Bu sözleşmeyi okuyup, bu araştırmaya velisi bulunduğunuz öğrencinin gönüllü olarak katıldığına ve araştırma kapsamında size verdiğim güvenceye ilişkin olarak bu formu imzalamanızı rica ediyorum. Bu sözleşmeyi okuyarak imzaladığınız için teşekkür ederim.

Araştırma SorumlusuÖğrenci Velisi

Araş. Gör. Celal BOYRAZ

Tel: 05544752123

İmza:

E-posta: [cboyraz@anadolu.edu.tr](mailto:cboyraz@anadolu.edu.tr)

## EK – E KUVVETİ TANIYALIM ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ İLK HALİ

## KUVVETİ TANIYALIM ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

Öğrenci No:

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda Kuvvet ve Hareket ile ilgili sorular bulunmaktadır. Bu soruları dikkatlice okuyunuz. Size en doğru gelen şıkkı yuvarlak içine alarak işaretleyiniz. Lütfen testi samimi olarak cevaplayınız. Cevaplarınız hiçbir kimseyle paylaşılmayacaktır.

1. Yuvarlanmakta olan bir demir bilyeyi Erdal kendi demir bilyesiyle yandan vuruyor. Erdal'ın bilyesinin diğer bilyeye uyguladığı kuvvetin etkisi aşağıdakilerden hangisidir?
  - A. Harekete başlatma
  - B. Durdurma
  - C. Yön değiştirme
  - D. Şekil değiştirme
2. Bir market arabasını yokuş aşağı kuvvetli bir şekilde itersek, market arabasında hangi tür hareket meydana gelir?
  - A. Dönme hareketi
  - B. Yavaşlama hareketi
  - C. Sallanma hareketi
  - D. Hızlanma hareketi
3. Evde futbol topu ile oynayan Can çok kıymetli bir vazoyu kırmıştır. Top tarafından vazoya uygulanan kuvvetin etkileri aşağıdakilerden hangileridir?
  - I. Duran vazoyu hareket ettirmiştir.
  - II. Vazonun yönü değişmiştir.
  - III. Vazonun şekli değişmiştir.
  - A. Yalnız I
  - B. Yalnız III
  - C. I ve II
  - D. I ve III
4. Aşağıdakilerden hangisi hareketli bir varlıktır?
  - A. Sınıf tahtası
  - B. Masanın üstündeki bilgisayar
  - C. Havalanan bir uçak
  - D. Nasrettin Hoca heykeli
5. Ayşe, buzdolabının kapağını açmak için ..... kuvveti, kapatmak için .....kuvveti uygulamalıdır. Boşluklara aşağıdakilerden hangileri gelmelidir?
  - A. Germe ve itme kuvveti
  - B. İtme ve çekme kuvveti
  - C. Çekme ve itme kuvveti
  - D. Vurma ve çekme kuvveti
6. Aşağıdakilerden hangisi itme kuvvetine bir örnek **değildir**?
  - A. Lambayı yakmak için düğmeye basmak
  - B. Arabaya bindikten sonra kapıyı kapatmak
  - C. Arabadan indikten sonra kapıyı kapatmak
  - D. Basket topunu potaya atmak
7. Aşağıdaki hareket eden varlıkların hangisini durdurmaya çalışmak tehlikeli olabilir?
  - A. Yuvarlanan parayı
  - B. Okul bahçesinde hızlı koşan arkadaşı
  - C. Uzaktan kumandalı oyuncak arabayı
  - D. Çalışan duvar saatini

Arka Sayfaya Geçiniz

8. Duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden bir cismi durduran, yönünü ve şeklini değiştiren etkiye ne ad verilir?
- A. Hareket  
B. Hızlanma  
C. Kuvvet  
D. Sallanma
9. Ayşe, çocuğunu beşiğe yatırmıştır. Çocuğun uyuması için beşik, nasıl hareket etmelidir?
- A. Dönme hareketi  
B. Sallanma Hareketi  
C. Yavaşlama Hareketi  
D. Yön Değiştirme Hareketi
10. Aşağıda hareket eden varlıklardan hangisi insanlar için tehlikeli değildir?
- A. Deprem esnasında binanın hareketi  
B. Sel sularının hareketi  
C. Uçan balonun hareketi  
D. Freni patlayan kamyonun hareketi
11. İleriye doğru hareket eden market arabasının arkasından çekme kuvveti uygulanırsa ne olur?
- A. Önce yavaşlar sonra durur.  
B. Önce hızlanır sonra yavaşlar.  
C. Önce hızlanır sonra durur.  
D. Önce yavaşlar sonra hızlanır.
12. Bir helikopter çalışmaya başlayınca pervanesi hangi tür hareket yapar?
- A. Dönme hareketi  
B. Sallanma hareketi  
C. Yön değiştirme hareketi  
D. Yavaşlama hareketi
13. Hangi seçenekte farklı bir kuvvet uygulaması vardır?
- A. Basmalı kalemi kullanmak için tepesinden bastırmak  
B. Arabaya binmek için kapının açılması  
C. Pense ile çivi çıkarmak  
D. Yolda kalan arabayı çekicinin götürmesi
14. Aşağıdakilerden hangisinde itme ve çekme kuvveti bir arada uygulanır?
- E. Arabaya bindikten sonra kapıyı kapatmak  
F. Kitabın kapağını açmak  
G. Fotoğraf makinesinin düğmesine basmak  
H. Testere ile tahta kesmek
15. Aşağıdaki hareketli varlıklardan hangisi tehlikeli bir durum oluşturabilir?
- A. Hızlı giden otobüsün aniden fren yapması  
B. Kar tanesinin hareketi  
C. Pamuğun dolaptan yere düşmesi  
D. Daldan düşen kiraz
16. Yukarıya doğru atılan bir cisim yere düşene kadar sırasıyla hangi tür hareketleri yapar?
- A. Yavaşlama, yön değiştirme, hızlanma  
B. Sadece hızlanma,  
C. Hızlanma, yavaşlama, hızlanma  
D. Hızlanma ve yavaşlama.



TEŞEKKÜRLER...



## EK – F KUVVETİ TANIYALIM ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

Öğrenci No:

Sevgili öğrenciler,  
Aşağıda Kuvvet ve Hareket ile ilgili sorular bulunmaktadır. Bu soruları dikkatlice okuyunuz. Size en doğru gelen şıkkı yuvarlak içine alarak işaretleyiniz. Lütfen testi samimi olarak cevaplayınız. Cevaplarınız hiçbir kimseyle paylaşılmayacaktır.

1. Yuvarlanmakta olan bir demir bilyeyi Erdal kendi demir bilyesiyle yandan vuruyor. Erdal'ın bilyesinin diğer bilyeye uyguladığı kuvvetin etkisi aşağıdakilerden hangisidir?
  - A. Harekete başlatma
  - B. Durdurma
  - C. Yön değiştirme
  - D. Şekil değiştirme
2. Bir market arabasını yokuş aşağı bırakersak, market arabasında hangi tür hareket meydana gelir?
  - A. Dönme hareketi
  - B. Yavaşlama hareketi
  - C. Sallanma hareketi
  - D. Hızlanma hareketi
3. Evde futbol topu ile oynayan Can çok kıymetli bir vazoyu kırmıştır. Top tarafından vazoya uygulanan kuvvetin etkileri aşağıdakilerden hangileridir?
  - A. Duran vazonun yönü değişmiştir.
  - B. Duran vazo hem hareket etmiş hem de şekli değişmiştir.
  - C. Vazo sadece hareket etmiştir.
  - D. Vazonun sadece şekli değişmiştir.
4. Ayşe, buzdolabının kapağını açmak için ..... kuvveti, kapatmak için .....kuvveti uygulamalıdır.  
Boşluklara aşağıdakilerden hangileri gelmelidir?
  - A. Germe ve itme kuvveti
  - B. İtme ve çekme kuvveti
  - C. Çekme ve itme kuvveti
  - D. Vurma ve çekme kuvveti
5. Aşağıdaki hareket eden varlıkların hangisini durdurmaya çalışmak tehlikeli olabilir?
  - A. Yuvarlanan parayı
  - B. Okul bahçesinde hızla koşan arkadaşı
  - C. Uzaktan kumandalı oyuncak arabayı
  - D. Çalışan duvar saatini

6. Aşağıdakilerden hangisi çekme kuvvetine bir örnektir?
  - A. Lambayı yakmak için düğmeye basmak
  - B. Arabaya bindikten sonra kapıyı kapatmak
  - C. Arabadan indikten sonra kapıyı kapatmak
  - D. Basket topunu potaya atmak
7. Duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden bir cismi durduran, yönünü ve şeklini değiştiren etkiye ne ad verilir?
  - A. Hareket
  - B. Hızlanma
  - C. Kuvvet
  - D. Sallanma
8. Aşağıdakilerden hangisi sallanma hareketi yapabilir?
  - A. Deniz dalgası
  - B. Rüzgârgülü
  - C. Uçan kuş
  - D. Beşik
9. Aşağıda hareket eden varlıklardan hangisi insanlar için tehlikeli değildir?
  - A. Deprem esnasında binanın hareketi
  - B. Sel sularının hareketi
  - C. Uçan balonun hareketi
  - D. Freni patlayan kamyonun hareketi
10. İleriye doğru hareket eden market arabasının arkasından çekme kuvveti uygulanırsa ne olur?
  - A. Önce yavaşlar sonra durur.
  - B. Önce hızlanır sonra yavaşlar.
  - C. Önce hızlanır sonra durur.
  - D. Önce yavaşlar sonra hızlanır.
11. Bir helikopter çalışmaya başlayınca pervanesi hangi tür hareket yapar?
  - A. Dönme hareketi
  - B. Sallanma hareketi
  - C. Yön değiştirme hareketi
  - D. Yavaşlama hareketi
12. Hangi seçenekte farklı bir kuvvet uygulaması vardır?
  - A. Basmalı kalem kullanmak için tepesinden bastırmak
  - B. Arabaya binmek için kapının açılması
  - C. Pense ile çivi çıkarmak
  - D. Yolda kalan arabayı çekicinin götürmesi
13. Aşağıdakilerden hangisinde itme ve çekme kuvveti bir arada uygulanır?
  - A. Arabaya bindikten sonra kapıyı kapatmak
  - B. Kitabın kapağını açmak
  - C. Fotoğraf makinesinin düğmesine basmak
  - D. Testere ile tahta kesmek



14. Aşağıdaki hareketli varlıklardan hangisi tehlikeli bir durum oluşturabilir?
- A. Hızlı giden otobüsün aniden fren yapması
  - B. Kar tanesinin hareketi
  - C. Pamuğun dolaptan yere düşmesi
  - D. Daldan düşen kiraz
15. Yukarıya doğru atılan bir cisim yere düşene kadar sırasıyla hangi tür hareketleri yapar?
- A. Yavaşlama, yön değiştirme, hızlanma
  - B. Sadece hızlanma,
  - C. Hızlanma, yavaşlama, hızlanma
  - D. Hızlanma ve yavaşlama.

## EK G – EĞİTİM PORTALI BAŞARI TESTİ

**Öğrenci No:**

1. Aşağıda verilenlerden hangisindeki hareketli, sallanma hareketi yapmaktadır?



2. Lokomotif ..... kuvveti uygulayarak vagonu hareket ettirir. Yukarıdaki cümlede noktalı ..... olan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

**A. Bükme**

**B. Çekme**

**C. Dönme**

3. Aşağıdaki hareketlilerden hangisi kesinlikle hızlanan hareket yapmıştır?

**A. Durağa Yaklaşan Otobüs**

**B. Sahile Yaklaşan Gemi**

**C. Havalanan Uçak**

4. Aşağıdakilerden hangisi kuvvetin cisimler üzerindeki etkilerinden **değildir**?

**A. Hareket halindeki cismi durdurma**

**B. Duran cismi hareket ettirme**

**C. Sesin yayılmasını engelleme**

5. Hangi seçenekteki olayda kuvvetin etkisi **yoktur**?

**A. Duran bilye harekete başlıyor.**

**B. Camın önündeki ıslak mendil kuruyor**

**C. Araba yavaşlayarak duruyor.**

6. Aşağıdakilerden hangisinde hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumlara örnek **yoktur**?

**A. Aşırı yağmur sonrası oluşan sel**

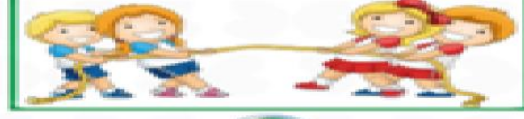
**B. Karların oluşturduğu çığ**

**C. Piknik sonrası söndürülmeyen ateş**

7. Aşağıdaki resimlerden hangisinde çekme kuvveti uygulaması vardır?



K



L



M

A. K ve L

B. L ve M

C. K ve M

8. Hareket eden bir topu durdurmak için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

A. Topa hareketi yönünde kuvvet uygulanmalı

B. Topa hareketinin zıt yönünde kuvvet uygulanmalı

C. Topa hareketi yönünde yavaşça vurulmalı



9. Doğu yönünde hareket eden arabaya hangi yönde kuvvet uygulanırsa arabanın hızı artar?

A. Batı yönünde

B. Doğu yönünde

C. Güney yönünde

10. Aşağıdaki yargı bildiren cümlelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A. Bütün hareketli cisimler tehlikelidir.

B. Kontrol altında hareket eden cisimler tehlikelidir.

C. Kontrolsüz hareket eden cisimler tehlikelidir.

Görsele göre,

1. Atlar arabaya çekme kuvveti uygular.
2. Atlar arabaya itme kuvveti uygular.
3. At arabasının tekeri dönme hareketi yapar.



11. Yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A. 1 ve 2

B. 2 ve 3

C. 1 ve 3

12. Testereyle ağacı kesmek için ..... kuvvetleri uygulanmalıdır.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yerlere hangisi gelmelidir?

A. Dönme ve Yavaşlama

B. Hızlanma ve Sallanma

C. İtme ve Çekme

13. Aşağıda yer alan elektrikli eşyalardan hangileri dönme hareketine bir örnektir?



A. 1 ve 3

B. 1 ve 2

C. 2 ve 3

14. Aşağıdakilerden hangisi hızlanan hareket yapar?

A. Yukarı doğru fırlatılan silgi

B. Yokuşta yuvarlanan bilye

C. Durağa yaklaşan otobüs

15. “Hareketli cisimler tehlikelere sebep olabilir.”

Aşağıdakilerden seçeneklerden hangisi yukarıdaki yargıya örnek olabilir?

A. Soğuk su içen Ceren’in boğazı şişmiştir.

B. Elma soyarken dikkati dağılan Ebru elini kesmiştir.

C. Yokuş aşağı bisiklet ile giden Celil kontrolünü kaybederek ağaca çarpmış ve burnu kanamıştır.

## EK H – ANKET FORMU

**KUVVETİ TANIYALIM ÜNİTESİ ALGI ANKETİ**

Sevgili öğrenciler, Aşağıda Fen Bilimleri dersi “ <b>Kuvveti Tanıyalım</b> ” ünitesindeki konulara ilişkin cümleler yer almaktadır. <b>Bu cümleleri “Kuvveti Tanıyalım” ünitesinde yapılan etkinlikleri düşünerek size en uygun seçeneği (X) işareti yazarak belirtiniz.</b> Lütfen testi samimi olarak cevaplayınız. Cevaplarınız gizli tutulacaktır.	Kesinlikle	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle
1. Kuvvet ve Hareket ile ilgili konularda başarılı olmak için elimden geleni yaparım.					
2. Kuvvet ve Hareket ile ilgili konular benim için eğlencelidir.					
3. Kuvvet ve Hareket ile ilgili konulardan öğrendiklerimin, gündelik hayatta işime yarayacağını düşünüyorum.					
4. Kuvvet ve Hareket ile ilgili konulara ait ders saatlerinin daha çok olmasını isterim.					

**TEŞEKKÜRLER...**

## EK – I ÖĞRENCİLERİN PUANLARI

Grubu	KTBT Ön Test	KTBT Son Test	KTBT Kalıcılık	Uyg. Sonr. EPBT	EPBT Kalıcılık	Uyg. Sonr. Anket	Anket Kalıcılık
Kontrol	9	8	12	10	13	9	12
Kontrol	11	9	9	11	10	12	12
Kontrol	10	10	10	11	11	7	10
Kontrol	6	13	10	14	11	12	12
Kontrol	8	8	9	9	11	9	10
Kontrol	13	14	11	14	13	10	11
Kontrol	6	11	10	10	13	11	12
Kontrol	8	11	12	11	11	11	11
Kontrol	10	11	12	12	13	10	11
Kontrol	9	10	11	11	10	11	10
Kontrol	7	10	10	10	12	8	10
Kontrol	10	10	8	12	9	9	12
Kontrol	5	11	10	12	12	11	11
Kontrol	9	11	10	12	13	5	10
Kontrol	7	12	11	12	12	12	11
Kontrol	10	10	10	10	11	8	8
Kontrol	5	9	10	12	11	10	10
Kontrol	7	10	11	11	12	8	8
Deney 1	5	9	7	9	9	12	12
Deney 1	3	8	11	8	14	12	12
Deney 1	6	10	11	9	12	12	10
Deney 1	10	13	11	12	13	12	12
Deney 1	5	10	14	10	13	12	12
Deney 1	9	12	14	10	11	12	12
Deney 1	13	14	15	12	13	12	12
Deney 1	8	10	12	11	10	12	12
Deney 1	3	10	14	13	10	12	12
Deney 1	8	12	13	11	12	12	12
Deney 1	8	12	13	12	12	12	12
Deney 1	11	11	12	11	13	12	12
Deney 1	13	15	11	13	13	12	12
Deney 1	10	10	14	13	13	12	12
Deney 1	10	10	14	12	14	12	12
Deney 1	10	12	12	10	12	12	12
Deney 1	12	12	14	11	15	12	12
Deney 1	8	14	15	14	14	11	12
Deney 1	5	10	13	9	13	12	12
Deney 1	5	9	13	10	14	12	12
Deney 1	8	10	13	9	14	12	12
Deney 1	7	12	12	12	13	12	12
Deney 2	10	11	15	12	14	12	12

---

Deney 2	10	12	13	11	14	8	12
Deney 2	6	12	14	12	13	11	12
Deney 2	3	11	11	11	12	12	12
Deney 2	6	13	13	10	15	12	10
Deney 2	9	15	10	13	13	12	12
Deney 2	13	13	12	14	12	11	12
Deney 2	10	12	13	12	13	12	11
Deney 2	6	9	11	9	13	12	12
Deney 2	4	9	11	9	11	12	12
Deney 2	7	13	13	12	13	11	12
Deney 2	12	15	15	13	15	12	12
Deney 2	14	15	10	14	12	12	12
Deney 2	12	11	14	12	13	12	12
Deney 2	1	12	13	13	13	12	12
Deney 2	4	11	12	10	11	12	12
Deney 2	10	11	14	12	14	12	12
Deney 2	9	11	12	10	12	12	12
Deney 2	10	14	14	14	14	12	11
Deney 2	10	15	13	12	15	12	12
Deney 2	8	13	15	13	15	11	12
Deney 3	10	14	13	11	13	12	12
Deney 3	12	10	12	12	15	12	12
Deney 3	7	8	13	9	13	12	11
Deney 3	7	13	11	13	12	12	12
Deney 3	11	14	11	13	14	11	11
Deney 3	7	14	15	12	14	12	11
Deney 3	8	15	13	13	14	11	12
Deney 3	5	9	9	11	12	11	12
Deney 3	11	12	13	12	12	12	9
Deney 3	1	10	15	12	11	12	12
Deney 3	3	11	12	10	14	12	12
Deney 3	6	11	11	12	11	12	10
Deney 3	8	14	15	13	14	12	11
Deney 3	6	10	11	10	12	10	11
Deney 3	9	11	12	11	7	12	11
Deney 3	8	11	14	11	11	12	12
Deney 3	6	14	12	13	12	12	12
Deney 3	8	15	14	14	14	12	10
Deney 3	4	13	11	12	13	12	12
Deney 3	7	13	9	14	10	12	11
Deney 3	11	13	12	11	12	12	12

---

## EK – J ÖĞRETİMİ DOĞRULAMA FORMU

SINIF ÖĞRETİMİ DOĞRULAMA FORMU	Evet	Kısmen	Hayır
Oyunlar (etkinlikler) tamamlanmıştır.			
Etkinlik öncesi, sırası ve sonrasında ilgili kavramlar (konu anlatımı) yeterince vurgulanmıştır.			
Günlük yaşamdan örnekler tartışılmıştır.			
Oyun kuralları detaylı bir biçimde açıklanmıştır.			
Soru-cevap yöntemi etkili bir biçimde kullanılmıştır.			
Öğretmen öğrenciye sürekli bilgi veren konumdadır.			
Öğrenciler fikirlerini rahatlıkla açıklamaktadırlar.			
Öğrenciler öğretmene soru sormaktadırlar.			
Öğrenciler derse aktif biçimde katılmaktadırlar.			
Öğretmen ders işlenebilecek rahat bir ortam sağlamıştır.			
Öğretmen düşündürücü sorular sormuştur.			
Öğrenciler etkinliklerde sorun yaşamışlardır.			
Öğrenciler etkinliğe katılmak için gönülsüzdür.			
Etkinlikler için yeterli süre verilmiştir.			
Etkinlikler için araç-gereçler yeterlidir.			
Öğrenciler eğlenmektedir.			
Öğretmen eğlenmektedir.			
Test soruları çözülmektedir.			
Derslerde teknoloji (bilgisayar-projektör, internet vb.) kullanılmaktadır.			
Öğretmen soru-cevap dışında öğretim yöntemleri de kullanmıştır.			

Sınıf:

Tarih:

Ders süresi

Değerlendiren:



EK K – ETKİNLİK BAŞINDA KAVRAM ÖĞRETİMİ YAPAN DENEY GRUBU  
İÇİN ETKİNLİK PLANLARI

İSTOP OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** *Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.*

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1-5 adet top (Top başına en fazla 8 oyuncu olmalıdır. Yani 24 kişilik bir sınıf için 3 adet top yeterlidir.)

**Kavram Anlatımı (0-5 dakika):** Öğretmen öğrencilere dersin başında ilgili kavramları doğrudan aktarır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Bu gün bu türlerden üç tanesini öğreneceğiz. Bunlar hızlanan, yavaşlayan ve dönme hareketidir. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Yön değiştiren hareket örnek olarak ise, bir topun duvara çarptıktan sonra başka yöne gitmesi verilebilir. Birazdan oynayacağımız oyunda bu hareket türlerini göreceğiz.”

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun Kuralları ve Oynanması (5-30 dakika):** Sınıf mevcudu en fazla 8 e bölünerek birbirine eş olabilecek gruplar oluşturulmalıdır. 1 den fazla grup oluşacağı için öğretmen, grupları kontrol etmekte zorlanabilir. Bu zorluğu aşmak için her gruba kendi aralarından bir hakem belirlemeleri istenir. Hakem aynı zamanda oyuncu olabilir. Oyun bir oyuncunun ebe seçilmesi ile başlar. Hangi oyuncunun ebe seçileceği öğretmenin topu havaya atması ve oyuncunun isminin söylenmesi ile belirlenir. Eğer ismi söylenen oyuncu topu yere düşmeden tutarsa tekrar havaya atar ve bir oyuncunun ismini söyler. İsmi söylenen bir oyuncu topu yere düşürürse ebe olur. Oyuncu topu yerden alır almaz “stop” yada “istop” diye bağırır. Ebenin “stop” demesi ile etrafa kaçışan diğer oyuncular oldukları yerde kıpırdamadan dururlar. Ebe bu sırada top elinde bir renk ismi söyler. Renk ismini duyan diğer oyuncular o rengi bulmak için kaçmaya başlarlar. Rengi bulan oyuncular ebe olmaktan kurtulur. Bulamayan oyuncu rengi bulana kadar

ebeden kaçmaya devam eder. Bu sırada ebe elindeki top ile diğer oyuncuları vurmaya çalışır. Rengi bulamadan topa isabet alan oyuncu yeni ebe olur. Oyun böylece devam eder.

**Oyun sonrası (30-40 dakika) :** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- a. Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?  
- “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli, top ve oyuncular hareketsiz; yok)
- b. “istop” denildiğinde koşan çocukların hızı değişti mi? (Evet azaldı)
- c. “istop” denildikten sonra koşan çocukların hareketi nasıl adlandırılmalıdır? (yavaşlayan hareket)
- d. Renk söylendikten sonra kaçmaya başlayan öğrenciler ne tür hareket yapmıştır? (hızlanan hareket)
- e. Top yukarı doğru çıkarken hızı nasıldır? (Azalır) ve tekrar yere düşerken hızı nasıldır? (artar) Topun her iki durumda yaptığı harekete ne ad verilir?(ilk durumda yavaşlayan, ikinci durumda hızlanan hareket)
- f. Bu öğrencinin yapması gereken hareket türü ne olabilir? (Hızlanma hareketi)
- g. Ebe elindeki topla diğer oyuncuyu vurduğunda topta yön değişikliği olmuş mudur? (Evet) Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yön değiştiren hareket)
- h. Çevremizde hızlanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (evet cevabı için neler olabileceği sorulmalı. Ör; havalanan uçak, yarış arabalarının yarışa başlaması)
- i. Çevremizde yavaşlama hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (evet cevabı için neler olabileceği sorulmalı. Ör; arabanın frenine basıldıktan sonraki hareketi)
- j. Çevremizde yön değiştiren hareket yapan varlıklar neler olabilir? (ör; bisikletle bir sokakta giderken yan sokağa girmek.)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **10 dakikayı** aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## HIZLI KOŞ OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder. (Hızlanma, Yavaşlama ve Dönme)

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1 adet top

**Kavram Anlatımı (0-5. dakika):** Öğretmen öğrencilere dersin başında ilgili kavramları doğrudan aktarır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Bu gün bu türlerden üç tanesini öğreneceğiz. Bunlar hızlanan, yavaşlayan ve dönme hareketidir. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Dönme hareketine örnek olarak ise, çamaşır makinesi verilebilir. Birazdan oynayacağımız oyunda bu hareket türlerini göreceğiz.”

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve dönme) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun Kuralları ve Oynanması (5-30. dakika):** Tüm sınıf oluşturdukları çemberde yüzleri içe bakacak şekilde yerleşirler. Oyun bir kişinin topu yanındakine atmasıyla başlar. Oyuncular attığı pas sırasını (1-2-3 vb.) yüksek sesle söyleyerek topu yanındakine atar. En sonda olan oyuncu (Mesela 25. Kişi) “25 SON” diyerek topu 24. Kişiye geri atar ve grubun etrafında koşmaya başlar. Diğerleri 24’ten geriye doğru pas sırasını yüksek sesle söyleyerek (24-23-22 vb.) atmaya devam eder ve 1. oyuncuya top geldiğinde “1 SON” der. Bu arada koşan oyuncu geri sayma bitmeden kaç oyuncu geçerse geçtiği oyuncu sayısı kadar puan kazanır. Bir sonraki oyunda oyunu ilk başlatan oyuncunun sağındaki oyuncu (2. oyuncu) yeni oyunu başlatır. Tüm oyuncular bittiğinde en çok puanı olan oyunun galibi olur.

**Oyun sonrası (30-40. dakika) :** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli, top ve oyuncular hareketsiz; yok)
- Koşmaya başlayan öğrenci hangi tür hareket yapmıştır? (Hızlanma ve Dönme hareketi)
- Koşan öğrenci yerine vardığında ne tür hareket yapar?(Yavaşlayan hareket)

- d. Günlük hayatta dönme hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?
- e. Günlük yaşamda hızlanma hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?
- f. Günlük yaşamda yavaşlama hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **10 dakikayı** aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi "**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**" kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

**Uyarı:** şayet öğrenciler oyundan sıkılırlarsa, sizlere verilen diğer etkinlik örneklerini kullanınız.

## İKİLİ YAKAR TOP OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme)

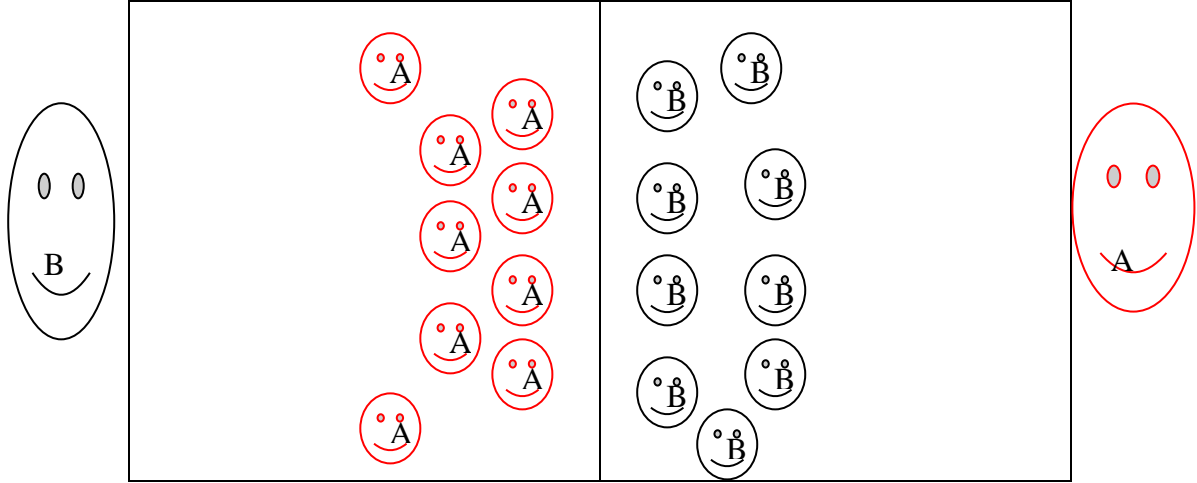
**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1 adet top

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan voleybol sahası kullanılacaktır. Öğrencilerin sahaya yerleşim düzeni aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.



**Kavram Anlatımı (0-5 dakika):** Öğretmen öğrencilere dersin başında ilgili kavramları doğrudan aktarır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Bu gün bu türlerden üç tanesini öğreneceğiz. Bunlar hızlanan, yavaşlayan ve dönme hareketidir. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Yön değiştiren hareket örnek olarak ise, bir topun duvara çarptıktan sonra başka yöne gitmesi verilebilir. Birazdan oynayacağımız oyunda bu hareket türlerini göreceğiz.”

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun Kuralları ve Oynanması (5-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımındır. Her iki grupta kendisine bir “atıcı” seçmelidir. Daha sonra oyun alanına şekildeki gibi dizilirler. Öğretmenin işareti ile oyuna yazı tura sonucu topu kazanan takım başlar. Dip çizgiden ve kendi oyun alanları içinde olmak şartı ile aralarında pas alış verişi yaparak, rakip oyuncuları direk veya yerden sektirerek vurmaya çalışırlar.(Karşılıklı her iki takımında) Topa sahip olma alanı kendi alanını çevreleyen çizgilerin içi veya rakip oyun alanının dışında kalan dip çizgilerin gerisidir. Bu alan içerisinde yapılan atışlar veya kalecisiyle yapılan paslaşmalar kurallara aykırı değildir. Rakip alana girerek alınan toplar veya oyun alanı dışına çıkılarak alınan toplar faul olarak nitelendirilir ve top rakip takıma geçer. Sahayı terk eden oyuncu elenir ve kaleci bölgesine gider. Topun oyunda olduğu sürede kaptırılan toplar veya havadan atılırken tutulan toplarda, hücum etme hakkını o takıma kazandırır. Hücum atışı yapan oyuncu, topu havadan atarak rakip oyuncuya isabet ettirir ve top yere düşerse o oyuncu vurulmuş sayılır. Ama o oyuncu vurulur ve top yere düşmeden bir başka takım arkadaşı tarafından top havada yakalanırsa vurulmuş sayılmaz. Top kazanılmış olur ve hücum hakkı o takıma geçer. Atılan top oyuncuya çarptıktan sonra yere temas edip başka bir oyuncuya daha çarparsa, sadece topun ilk olarak çarptığı oyuncu vurulmuş olur. Vurulan oyuncu oyundan çıkarak kendi kale bölgesine geçer ve burada oyuna devam eder. Buradan atış yapmaya ya da paslarla takımına katkı sağlamaya devam eder. Oyunda bütün oyuncuların rakip tarafından topla vurulma zorunluluğu vardır. Yani atıcı da istediği zaman oyuna girebilir.

**Oyun sonrası (30-40 dakika) :** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli, top ve oyuncular hareketsiz; yok)
- Okula geç kalan bir öğrencinin derse yetişmesi için yürüme hızı nasıl olmalıdır? (hızlı)
- Bu öğrencinin yapması gereken hareket türü ne olabilir? (Hızlanma hareketi)
- Top, atıcı tarafından atılınca toptan kaçan çocukların hızı nasıldır? (hızlı)
- Bu çocukların yaptığı hareket türü ne olabilir? (hızlanma hareketi)
- Çevremizde hızlanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (evet cevabı için neler olabileceği sorulmalı. Ör; havalanan uçak, yarış arabalarının yarışa başlaması)
- Kaplumbağa ile köpek yarış yapsalar hangisi yarışı kaybeder? (kaplumbağa) Neden?(yavaş olduğu için)
- Hızla giden bir bisikletin frenine basıldığında hangi tür hareket gerçekleşir? (yavaşlama hareketi)
- Çocuklar toptan kaçtıktan sonra durmaları için hangi tür hareket yapmaları gerekir?(yavaşlayan hareket)

- j. Çevremizde yavaşlama hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (evet cevabı için neler olabileceği sorulmalı. Ör; arabanın frenine basıldıktan sonraki hareketi)
- k. Atıcı elindeki topa rakip oyuncuyu vurduğunda topta yön değişikliği olmuş mudur? (Evet) Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yön değiştiren hareket)
- l. Çevremizde yön değiştiren hareket yapan varlıklar neler olabilir? (ör; bisikletle bir sokakta giderken yan sokağa girmek.)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## KUZU İLE KURT OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme ve Sallanma), Kuvvet ve türleri (İtme ve çekme kuvveti)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top, 2 adet 3 metre uzunluğunda ip, 2 adet naylon poşet

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan basketbol sahası kullanılacaktır.

**Kavram Anlatımı (0-5 dakika):** Öğretmen öğrencilere dersin başında ilgili kavramları doğrudan aktarır. Önceki dersler tekrar edilir. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Daha önce öğrendiğimiz hızlanan, yavaşlayan, yön değiştirme ve dönme hareketlerine ek olarak bugün **sallanma hareketini** öğreneceğiz. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Yön değiştiren hareket örnek olarak ise, bir topun duvara çarptıktan sonra başka yöne gitmesi verilebilir. Sallanma hareketine ise salıncakta sallanmak verilebilir. Birazdan oynayacağımız oyunda bu hareket türlerini göreceğiz. Ayrıca bu dersimizde kuvvetin, duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden cismi durdurabilen, yönünü ve şeklini değiştiren etkilere sahip olduğunu da öğreneceğiz. Kuvvetin türleri olan itme ve çekme kuvvetini de yine bu dersimizde öğrenme fırsatı bulacağız. **İtme kuvvetine** örnek olarak; bebek arabasını sürmek gösterilebilir. **Çekme kuvvetine** örnek; uçurtma uçurmak için koşarak ipi çekmek verilebilir.”

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme ve sallanma ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun Kuralları ve Oynanması (5-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımındır. Her iki gruptan bir “KURT” seçilmelidir. Diğer oyuncular KUZU’ dur. Daha sonra basketbol potalarının altına Kuzular dizilmelidir. KURT olarak seçilen oyuncular da kuzuların yanında olmalıdır. Her iki potaya da içinde top olan poşetler ip ile bağlanmalıdır. Diğer iki top ise basketbol sahasının tam ortasında olmalıdır. Öğretmenin işareti ile iki KURT aynı anda potada asılı olan topları sallayarak oyun



başlar. Toplar sallanmaya başladıktan sonra iki KURT da koşarak sahanın ortasındaki topları alırlar. Daha sonra diğer grubun bulunduğu yere giderek bir KUZU ya topu verir. Kuzu topu hiç bırakmamalıdır. Kurt ise topu kendine doğru çekerek kuzuyu kendi bölgesine getirmeye çalışır. Eğer topu taşırken top düşerse ya da sallanan top durursa KURT olan oyuncu oyun dışı kalır. Kuzu, KURT olarak oyuna devam eder. Karşı alana giden her oyuncu sırayla KURT olur. En çok Kuzu yu bölgesine taşıyan grup oyunu kazanır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika) :** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- Oyunumuzda daha önce öğrendiğimiz hareket türlerinden hangileri vardır? Örnek veriniz. (Hızlanma, Yavaşlama, Yön değiştirme)
- Bu hareket türleri için günlük yaşamdan örnekler verebilir misiniz? (Hızlanma, Yavaşlama ve Yön değiştirme için)
- Potada asılı olan topların yaptığı hareket türü nasıl adlandırılabilir? (Sallanma hareketi)
- Çevremizde sallanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (Evet) Örnek verebilir misiniz? (beşiğin sallanması, salıncağın hareketi, pandüllü saat)
- Potada asılı duran topu hareket ettirmek (sallandırmak) için ne yapmak gerekir? (topa kuvvet uygulamak)
- Topun sallanmasını sağlamak için topa hangi tür kuvvet uygulamak gerekir? (çekme kuvveti ve itme kuvveti). Not: Eğer oyun sırasında top sallandırılırken sadece bu kuvvetlerden biri kullanıldıysa diğer kuvveti uygulayarak da topun sallanabileceği gösterilmelidir. Bu süreç soru-cevap yoluyla öğrencilere yaptırılmalıdır (Öğretmen: Peki diğer kuvveti uygulayarak top hareket ettirebilir miydi? sorusunu sorarak bir öğrenciyi bunu denettirir).
- Günlük yaşamda itme ve çekme kuvvetlerini bir arada kullanarak hareket ettirdiğimiz varlıklar neler olabilir? (testere, elektrik süpürgesi, boya yapmak)
- Kuzuyu kendi alanına götürmek için kurt topa hangi tür kuvvet uygulamalıdır? (Çekme kuvveti)
- Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (pencereyi açmak, kitabın kapağını açmak, ağaçtan elma koparmak)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi **“Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır”** kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## KUZU İLE ÇOBAN OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme ve Sallanma), Kuvvet ve türleri (İtme ve çekme kuvveti)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top, 2 adet 3 metre uzunluğunda ip, 2 adet naylon poşet

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan basketbol sahası kullanılacaktır.

**Kavram Anlatımı (0-5 dakika):** Öğretmen öğrencilere dersin başında ilgili kavramları doğrudan aktarır. Önceki dersler tekrar edilir. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Daha önce öğrendiğimiz hızlanan, yavaşlayan, yön değiştirme ve dönme hareketlerine ek olarak bugün **sallanma hareketini** öğreneceğiz. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Yön değiştiren hareket örnek olarak ise, bir topun duvara çarptıktan sonra başka yöne gitmesi verilebilir. Sallanma hareketine ise salıncakta sallanmak verilebilir. Birazdan oynayacağımız oyunda bu hareket türlerini göreceğiz. Ayrıca bu dersimizde kuvvetin, duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden cismi durdurabilen, yönünü ve şeklini değiştiren etkilere sahip olduğunu da öğreneceğiz. Kuvvetin türleri olan itme ve çekme kuvvetini de yine bu dersimizde öğrenme fırsatı bulacağız. **İtme kuvvetine** örnek olarak; bebek arabasını sürmek gösterilebilir. **Çekme kuvvetine** örnek; uçurtma uçurmak için koşarken ipi çekmek verilebilir.”

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme ve sallanma ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun Kuralları ve Oynanması (5-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımındır. Her iki grupta kendisine bir “ÇOBAN” seçmelidir. Diğer oyuncular KUZU’ dur. Daha sonra basketbol potalarının altına Kuzular dizilmelidir. ÇOBAN olarak seçilen oyuncular rakip takım tarafında olmalıdır. Her iki potaya da içinde top olan poşetler ip ile bağlanmalıdır. Diğer iki top ise basketbol sahasının tam ortasında olmalıdır. Öğretmenin işareti ile iki ÇOBAN aynı anda potada asılı olan topları sallayarak oyun

başlar. Toplar sallanmaya başladıktan sonra iki ÇOBAN da koşarak sahanın ortasındaki topları alırlar. Daha sonra diğer takım arkadaşlarının bulunduğu yere giderek bir KUZU yu yanına alır. Çoban ve kuzu bu sırada topu vücutlarına sıkıştırmak suretiyle pozisyon alır. Topa kesinlikle elle dokunmak yasaktır. Bu şekilde iki oyuncu kendi alanlarına topu taşımak zorundadır. Eğer topu taşıırken top düşerse ya da sallanan top durursa ÇOBAN olan oyuncu oyun dışı kalır. Kuzu, çoban olarak oyuna devam eder. Kendi alanına dönen her oyuncu sırayla ÇOBAN olur. En çok Kuzu yu bölgesine taşıyan grup oyunu kazanır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika) :** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- a. Oyunumuzda daha önce öğrendiğimiz hareket türlerinden hangileri vardır? (Hızlanma, Yavaşlama, Yön değiştirme)
- b. Bu hareket türleri için günlük yaşamdan örnekler verebilir misiniz? (Hızlanma, Yavaşlama ve Yön değiştirme için)
- c. Potada asılı olan topların yaptığı hareket türü nasıl adlandırılabilir? (Sallanma hareketi)
- d. Çevremizde sallanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (Evet) Örnek verebilir misiniz? (beşiğin sallanması, salıncağın hareketi, pandüllü saat)
- e. Potada asılı duran topu hareket ettirmek için ne yapmak gerekir? (topa kuvvet uygulamak)
- f. Topun sallanmasını sağlamak için topa hangi tür kuvvet uygulamak gerekir? (çekme kuvveti ve itme kuvveti). Not: Eğer oyun sırasında top sallandırılırken sadece bu kuvvetlerden biri kullanıldıysa diğer kuvveti uygulayarak da topun sallanabileceği gösterilmelidir. Bu süreç soru-cevap yoluyla öğrencilere yaptırılmalıdır (Öğretmen: Peki diğer kuvveti uygulayarak top hareket ettirilebilir miydi? sorusunu sorarak bir öğrenciye bunu denettirir).
- g. Günlük yaşamda itme ve çekme kuvvetlerini bir arada kullanarak hareket ettirdiğimiz varlıklar neler olabilir? (testere, elektrik süpürgesi, boya yapmak)
- h. Kuzu ile çoban topu düşürmemek için topa hangi kuvveti uyguladılar? (itme kuvveti)
- i. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, pencereyi kapatmak, kitabın kapağını kapatmak, düğmeye basmak).
- j. Sallanan topu durdurmak istersek topa hangi tür kuvvet uygulamamız gerekir? (İtme veya çekme kuvveti) Bu kuvvet durumlarından biri kullanılmadığında siz diğer kuvveti uygulayarak topu durdurabileceğinizi gösteriniz.

## TAVŞAN YARIŞI OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme, Dönme), Kuvvet ve türleri (itme ve çekme kuvveti)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 3 adet kutu, 25 adet havuç

**Oyun Alanı:**



**Kavram Anlatımı (0-5 dakika):** Öğretmen öğrencilere dersin başında ilgili kavramları doğrudan aktarır. Önceki derslerde işlenen kavramlar hatırlatılarak tekrar yapılmalıdır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket, varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Önceki derslerimizde öğrendiğimiz **hızlanan, yavaşlayan, yön değiştiren ve dönme hareket türlerini** bu derslerimizde de tekrar edeceğiz. Ayrıca bu dersimizde kuvvetin, duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden cismi durdurabilen, yönünü ve şeklini değiştiren etkilere sahip olduğunu da öğreneceğiz. Kuvvetin türleri olan itme ve çekme kuvvetini de yine bu dersimizde öğrenme fırsatı bulacağız. **İtme kuvvetine** örnek olarak; bebek arabasını sürmek gösterilebilir. **Çekme kuvvetine** örnek; uçurtma uçurmak için koşarak ipi çekmek verilebilir.

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme ve dönme hareketleri ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun kuralları ve Oynanması(5-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplar oluşturulurken geleneksel eşleştirme şekillerine başvurulabilir (oooo piti piti, aldım verdim, portakalı soydum gibi...). Daha sonra yukarıdaki şekildeki gibi bir parkura oyuncular gelir. Hakemin (öğretmenin) komutu ile aynı anda öğrenciler çıkış noktasından ileri doğru zıplayarak ilerlerler. Yaklaşık 18 metre sonra içinde havuç olan kutunun etrafında iki tur döndükten sonra kutudan bir havuç alan öğrenci ayağa kalkarak koşmaya başlar. Tavşan değişim

bölgesine gelerek havucunu kutuya bıraktığı an sıradaki arkadaşı ile yer değiştirir. Bütün oyuncular tamamlandıktan sonra ilk olarak tavşan değişim bölgesine gelen grup oyunu kazanır.

**Oyun sonrası(30-40 dakika):** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- Ayağa kalkıp koşmaya başladığımızda ne tür hareket ederiz? (Hızlanma hareketi)
- Tavşan değişim bölgesine yaklaştığımızda hareketimizin türü ne olmalıdır? (Yavaşlayan hareket)
- Zıplayarak gittikten sonra tavşan değişim bölgesine tekrar gelebilmemiz için hangi hareket türlerini yapmamız gerekir?( dönme ve yön değiştirme hareketleri)
- Zıplamamızı ve koşmamızı sağlayan etki nedir? (yere doğru uyguladığımız kuvvet)
- Zıplamak için ne yapmamız gerekir? (yere doğru kuvvet uygulamamız)
- Yere doğru uyguladığımız kuvvetin türü ne olabilir? (itme kuvveti)
- Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, pencereyi kapatmak, kitabın kapağını kapatmak, düğmeye basmak)
- Havucu kutudan çıkarmak için havuca hangi tür kuvvet uygulamalıyız? (çekme kuvveti)
- Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (Kapıyı açmak, arabanın çekilmesi, topu daha uzağa atmak için çekmek)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **10 dakikayı** aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi **“Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır”** kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## HALAT ÇEKME YARIŞI OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- c. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 Adet 10 Mt Uzunluğunda Halat, 2 adet kurdele

**Kavram Anlatımı(0-5 dakika):** Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır.** Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması)

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme ve sallanma ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır**

**Oyun Kuralları(5-30 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılır.(Grupları eşitlemek için teker teker oyun oynanarak bir kazanan bir kaybeden öğrenci gruplara dağılabilir veya 3erli, 4erli takım yarışmaları yaptırılabilir) Halatın tam ortasına bir kurdele bağlanır ve kurdelenin olduğu zemin bir işaretle işaretlenir. Daha sonra iki grup halatın uçlarından tutar. Hakemin komutuyla birbirlerini işaretlenen bölgeye çekmeye başlar. Bu eylemi başaran grup 1 puan alır. 5 oyunda 3 puana ulaşan grup oyunu kazanır.

**Oyun sonrası(30-40 dakika):** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- a. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlık var mıdır?
  - Evet. Oyun başladığı anda oyuncular ve yerde olan halat hareketsiz iken kuvvetin etkisiyle hem oyuncular hem de halat hareket etmiştir.
- b. Duran öğrencileri harekete geçiren nedir? (Diğer öğrencilerin halata uyguladıkları çekme kuvveti)
- c. Oyunda kazanan gruplar neden kazanmıştır? (diğer gruba göre daha kuvvetli oldukları için)
- d. Oyunda halata hangi kuvvet uygulanmıştır? (çekme kuvveti)
- e. Oyunda itme kuvveti var mıdır? (evet vardır. Oyuncular ayaklarıyla yere itme kuvveti uygular)

- f. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, bozulan arabayı itmek, düğmeye basmak)
- g. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (bebek arabasını çekmek, arabanın çekilmesi,)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **10 dakikayı** aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (ocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi **“Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır”** kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## YEDİ KULE OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- c. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 adet top ve üst üste dizilebilecek sert malzemeden yapılmış materyaller (Her grup için 7 adet taş, tahta ve plastik olabilir) (Top ve kuleler başına en fazla 10 oyuncu olmalıdır.)

**Kavram Anlatımı(0-5 dakika):** Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır.** ve türleri (itme ve çekme kuvveti) vurgulanmalıdır. Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması)

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme ve sallanma ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun Kuralları ve Oynanması (5-30 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılır. Yedi kuleleri üst üste dizdikten sonra 8 – 10 adım kadar bir mesafeye; kulelere topla atış yapılacak atış çizgisi belirlenir. Gruplardan hangisinin önce başlayacağını sayışma ile belirlenir. (Ooo piti piti ...yada yazı tura) Yedi kuleye topu ilk atacak grup atış çizgisine sıralanır. Diğer grup ise kulenin başında bekler. İlk grubun oyuncuları sıra ile topu kulelere doğru gönderir. Bir grubun tüm oyuncuları kuleleri devirmeyi başaramazsa sıra diğer gruba geçer. Gruplardan bir oyuncu kuleyi top ile devirirse; ebe grubun amacı; kuleyi deviren grubun elemanlarını; kuleyi tekrar dizdirmeden top ile vurmaktır. Vuran grubun amacı ise; ebe gruba vurulmadan kaçmak ve yedi kuleyi tekrar dizmektir. Ebe grup, vuran grubun elemanlarının hepsini top ile vurursa hem atış sırası kendilerine geçmiş olur hem de o eli kazanarak bir puan alırlar. Bu sırada kuleyi deviren grup ebe grup tarafından vurulmadan yedi kuleyi tekrar dizebilirlerse puanı ve oyunu kazanmış olurlar ve atış sırası yine onlarda olur. Gruplarda vurulan oyuncuların kule dizme



hakları yoktur. Bu şekilde devam eden oyun belirlenen oyun puanını (5 puan – 10 puan) alan grubun birinci olmasıyla biter.

**Oyun sonrası(30-40 dakika):** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- a. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli hangilerinin hareketsiz olduğu tartışılmalıdır. (Hareketli varlıklar; top, öğrenciler, Hareketsiz varlıklar; 7 kule)
  - Topun kulelere doğru giderken yaptığı harekete ne ad verilir? (Dönme)
  - Kuleler yıkıldığında öğrenciler kaçmaya başlar. Kaçma anında öğrenciler hangi hareketi yapar? (hızlanma)
  - Yıkılan kuleyi dizmek için kaçan öğrencinin kuleye yaklaştığında yaptığı hareket nasıl olmalıdır? (yavaşlama hareketi)
  - Öğrenciler vurulmamak için hangi hareketi yapmalıdır? (Yön değiştirme)
- b. 7 Kuleyi hareket ettirmek (yıkma) için ne yapmak gerekir? (kuvvet uygulamak)
- c. 7 Kuleye top çarptığında kulelerin yıkılma sebebi ne olabilir? (topun kulelere uyguladığı itme kuvveti)
- d. 7 kule yıkıldığında şekli değişmiş midir? (evet) yedi kulelerin şeklini değiştiren etkinin kuvvet olduğu vurgulanmalıdır)
- e. Günlük yaşamda kuvvet başka hangi cisimlerin şeklini değiştirebilir? (cam bardak, pencere camı, odunu kesmek)
- f. Topu daha hızlı atabilmek için ne yapmak gerekir? (topu el ile geriye çekmek gerekir) (Burada çekme hareketi gösterilmelidir)
- g. Top kulelere çarptığında topun yönünde değişme olmuş mudur? Topun bu hareketine ne ad verilebilir? (yön değiştiren hareket)
- h. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, bozulan arabayı itmek, düğmeye basmak)
- i. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (bebek arabasını çekmek, arabanın çekilmesi,)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **10 dakikayı** aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## VURDU GOL OLDU! OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- c. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top

**Kavram Anlatımı(0-5 dakika):** Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır.** ve türleri (itme ve çekme kuvveti) vurgulanmalıdır. Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması)

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme ve sallanma ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır**

**Oyun Kuralları ve Oynanması(5-30 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılarak karşılıklı olarak basketbol sahasına dizilirler. Her gruptan bir tane “tutucu” seçilir. Bütün oyuncular sırayla tutucu olacaktır. Tutucu oyuncu iki topu iki eline alarak tutar. Grubundan iki oyuncuda tutucunun sağına ve soluna gelir. Öğretmenin düdüğü ile iki oyuncu tutucunun elindeki toplara aynı anda eliyle vurarak karşı takıma gol atmaya çalışır. Tutucu rakipten gelen topları tutmaya çalışır. Toplardan biri yada ikisi birden arkaya kaçırılırsa karşı takım gol atmış olur. Gol yiyen tutucu yerini diğer arkadaşıyla değiştirir. Bütün oyuncular hem tutucu hem de vurucu olana kadar oyun devam eder. Daha fazla gol atan takım oyunu kazanır.

**Oyun sonrası(30-40 dakika):** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- a. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlık var mıdır?
  - Evet. Oyun başladığı anda oyuncular ve toplar hareketsiz iken kuvvetin etkisiyle toplar hareket etmiştir.
- b. Duran topu harekete geçiren nedir? (vurucuların topa uyguladıkları itme kuvveti)

- c. Topa daha hızlı vurmak için kolumuza hangi kuvveti uygulamalıyız? (çekme kuvveti)
- d. Tutucu oyuncu hareket eden topu durdurmak için topa hangi kuvveti uygulamalıdır?(itme kuvveti)
- e. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, bozulan arabayı itmek, düğmeye basmak)
- f. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (bebek arabasını çekmek, arabanın çekilmesi,)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **10 dakikayı** aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## UÇAN DAİRE OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Yön Değiştirme), Kuvvet ve özellikleri(itme ve çekme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 adet Frizbi, 1 adet halat, 1 adet top, . (7 kule oyunundaki malzemeler)

**Oyun Alanı:** Oyuncular iki eşit gruba ayrılır. Yaklaşık 10 metre mesafede karşılıklı olarak sıralanırlar. Oyun alanının sağ tarafında bir direğe ya da ağaca bir ucu bağlı ip bulunur. Sol tarafında 7 adet düz malzemenin yer aldığı bir parkur bulunur

**Kavram Anlatımı(0-5 dakika):** Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır. Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması)

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme ve sallanma ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun Kuralları:** Her iki grubun oyuncuları karşılıklı dizildikten sonra seçilen ilk oyuncular hakemin (öğretmenin) işareti ile ellerinde olan frizbileri karşı tarafa doğru fırlatırlar. Rakip alana frizbiyi düşürmeyi başaran oyuncular sağ taraflarında yer alan (bir grubun ağaca bağlı halat, diğer grubun top ve 7 kule) görevleri tamamlamaları gerekir. Oyunculardan biri ucu ağaca bağlı olan halatın tamamını dönerek ağaca sararken, diğer oyuncu aynı anda yerde dağınık olan düz malzemeleri kule yapar ve topla belirlenen mesafeden vurmaya çalışacaktır. Bu parkurlar tamamlandıktan sonra oyuncular attıkları frizbileri alarak rakibin tamamladığı parkuru eski haline getirmek zorundadır. Görevlerini tamamlayan oyunculardan ilk olarak kendi alanına ulaşan oyuncu oyunu kazanır ve takımına 2 puan kazandırır. Oyun bu şekilde sıra ile devam eder.

**Oyun sonrası(30-40 dakika):** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- a. Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?  
- “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır. (Hareketli; oyuncular, top, frizbi Hareketsiz; 7 kule, halat)
- b. Frizbi atıldığında nasıl hareket etmiştir? (Dönme hareketi)
- c. Frizbiyi hareket ettiren nedir? (Kuvvet)
- d. Frizbinin daha uzağa gitmesi için frizbiye hangi kuvveti uygulamak gerekir? (İtme kuvveti)
- e. Öğrenci Frizbiyi attıktan sonra ne tür harekette bulunur? (Hızlanma hareketi)
- f. Öğrenci halatı sararken hangi harekette bulunur? (Dönme hareketi)
- g. 7 kule yıkıldığında şekli değişmiş midir? (evet) yedi kulenin şeklini değiştiren etkiye ne ad verilir? (kuvvet)
- h. 7 Kuleyi hareket ettirmek (yıkma) için ne yapmak gerekir? (kuvvet uygulamak)
- i. 7 Kuleye top çarptığında kulenin yıkılma sebebi ne olabilir? (topun kulelere uyguladığı itme kuvvet)
- j. Öğrenci halatı sarması biter bitmez frizbisini almak için koşmaya başlayıp frizbinin yanına gelinceye kadar sırasıyla hangi hareketleri yapmalıdır? (Hızlanma, yön değiştirme ve yavaşlama)
- k. Frizbiyi daha uzağa atmak için el nasıl bir pozisyon almalıdır? Bu pozisyonu aldirmek için frizbiye nasıl bir kuvvet uygularsınız?(Çekme kuvveti)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## TÜRK BEYZBOLU OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme), Kuvvet ve özellikleri, (İtme ve Çekme)

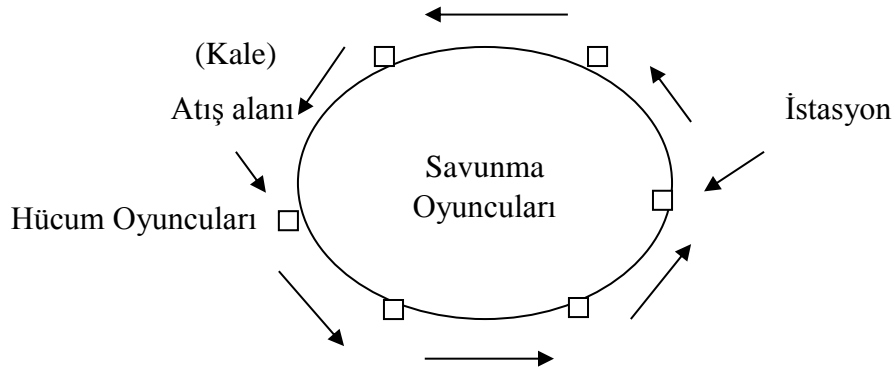
**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1 adet badminton raketi, 1 adet masa tenisi topu, tebeşir (Bütün sınıf oynayabilir ancak bir grupta en fazla 9 kişi olmalıdır)

**Oyun Alanı:** Oyun alanı bir kale ve 5 istasyondan oluşur. İstasyonlar yere tebeşirle çizilen halkalar ile belirlenir. Toplam 6 nokta olan oyun alanı bir daireyi tamamlayacak şekildedir. Temsili şekil aşağıdadır.



**Kavram Anlatımı(0-5 dakika):** Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır**, ve türleri (itme ve çekme kuvveti) vurgulanmalıdır. Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması)

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme ve sallanma ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun Kuralları ve Oynanması (5-30 dakika):** Oyun başlamadan önce öğrenciler iki yada 3 eşit (sınıf mevcuduna göre değişir) gruba ayrılır. Gruplar kura yoluyla hücum ve savunma grubu olarak ayrılır. Gruplara özel isimler verilebilir. Hücum grubunun ilk oyuncusu badminton raketi ile masa tenisi topuna vurarak topu oyun alanı yönünde atması gerekecektir. Her oyuncunun üç atış hakkı vardır. Üç atışta da topa vuramayan oyuncu vuruş hakkını kaybeder ve yerini diğer oyuncuya bırakır. Topa vuruş yapan oyuncu anında raketi bırakarak ilk istasyona (ok yönünde) doğru koşar. Bu sırada savunma oyuncuları topu yakalayarak kale çizgisini geçirmek zorundadır. Top kale çizgisini geçtiği anda istasyonlar arasında koşan oyuncu iki istasyon arasında yakalanır ise diskalifiye olur. Top kale çizgisini geçtiği anda istasyonda bekliyor olursa oyuna bulunduğu istasyondan devam eder. Vuruş sırası diğer arkadaşına geçer ve vuruşu yaptığı anda hem kendisi hem de istasyonda bekleyen diğer arkadaşı koşturular. Bütün istasyonlardan yakalanmadan geçerek kale çizgisini geçen oyuncu takımına bir puan ve bir atış hakkı kazandırır. Hücum grubunun atış yapacak oyuncusu bitene kadar oyun devam eder. Atış yapacak oyuncu kalmayınca savunma gurubu hücum gurubu ile yer değiştirir. Yer değiştirmenin bir diğer yolu da atılan topu havada yakalamaktır. Böyle bir durum gerçekleşirse topu havada yakalayan takım 3 puan kazanır. 15 puanı toplayan takım oyunun galibi olur.

**Oyun sonrası(30-40 dakika):** 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?  
- “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli; oyuncular, raket, top, hareketsiz; istasyon)
- Topu hareket ettiren nedir? Raketi hareket ettiren nedir? (kuvvet)
- Raketin topu hareket ettirmesi ve uzağa atması için raketin topa hangi kuvveti uygulaması gerekir? (İtme kuvveti)
- Öğrenci topa vurduktan sonra hangi tür hareket yapmaktadır? (hızlanma hareketi)
- İstasyonda durmak için öğrencinin hangi tür hareket yapması gerekir? (yavaşlayan hareket)
- Oyuncu elindeki raketle topa vurduğunda topta yön değişikliği olmuş mudur? (Evet) Top yukarı veya aşağı giderken raketle vurulunca ileriye doğru gitmiştir. Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yön değiştiren hareket)
- Raketle topa daha hızlı vurmak için raket nasıl bir pozisyon almalıdır? Bu pozisyonu aldirmek için rakete nasıl bir kuvvet uygularsınız?(Çekme kuvveti)
- Şayet topu havada tutan bir öğrenci olursa, topu durdurmak için hangi kuvveti uygulmalıdır? (itme kuvveti) bu kuvveti uygulayan nedir? (eller)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## SALLANAN BALON OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Sallanma, Yön Değiştirme), Kuvvet ve Özellikler (itme ve çekme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 10 adet balon, 2 adet 3 mt ip, 2 litre su.

**Oyun alanı:** Basketbol sahası kullanılacaktır. İçi su dolu balonlar ip ile potalara asılacaktır. Öğrenciler karışık olarak asılı olan balonların etrafına sabit olarak yerleştirilecektir.

**Kavram Anlatımı(0-5 dakika):** Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır.** ve türleri (itme ve çekme kuvveti) vurgulanmalıdır. Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması)

**Çocuklara “oyun içerisinde anlatılan kavramlarla (hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme ve sallanma ve itme ve çekme kuvveti) ilgili bir uygulama gördüğünüzde ya da yaptığınızda parmak kaldırarak söylemenizi istiyorum” şeklinde komut vermelisiniz. Oyun esnasında kesinlikle çocuklara kavramlarla ilgili anlatım yapılmayacaktır.**

**Oyun kuralları ve Oynanması (5-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplar oluşturulurken geleneksel eşleştirme şekillerine başvurulabilir (oooo piti piti, aldım verdim, portakalı soydum gibi...). İki eş grupta kendi içerisinde ikiye bölünmelidir. Asılı olan balonların etrafına yerleşen oyuncular hareketsiz asılı olan balonu kendilerine doğru çeker ve serbest bırakırlar. Balon sallanma hareketi yapmaya başlar. İlk oyuncu kendi takım arkadaşının bulunduğu doğrultuda balonu hareket ettirir. Balon kendine doğru gelen oyuncu diğer takım arkadaşına doğru balonu yönlendirmelidir. Eğer doğru yönlendirme yapamaz ve diğer takımdan birine balon giderse o takım balonu durdurarak kendi arasında paslaşma yapar. Bütün takım üyeleri hiç kaptırmadan balona dokunur ve doğru yönlendirme yaparsa oyunu kazanır ve 2 puan alır. Aynı zamanda balonu patlatan grup oyunu kaybeder ve 2 puan kaybeder. (Balonun patlatılmaması önemlidir.)



**Oyun sonrası (25-40 dakika):** ): 25 dakikalık bir oyundan sonra dersin son 10 dakikası aşağıdaki sorulara ayrılır.

- a. Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(hareketli; balon, ip, balondaki su. Hareketsiz; sabit duran öğrenciler)
- b. Balon çekilerek bırakıldıktan hemen sonra nasıl hareket yapar? (hızlanma hareketi)
- c. Balon yukarı çıkarken hızı nasıldır ve bu hareket nasıl adlandırılır? (hızı düşer; yavaşlayan hareket)
- d. Balonun ip yardımıyla ileri geri gitmesi hangi tür harekettir? (sallanma hareketi)
- e. Kuvvet uygulanarak balonun başka yöne gitmesi hangi tür hareket olarak adlandırılır? (yön değiştirme hareketi)
- f. Asılı duran balonu hareket ettirmek için oyuncu ilk önce hangi kuvveti uygulamıştır? (çekme kuvveti)
- g. Size doğru gelen balonu durdurmak için balona hangi tür kuvvet uygulamalısınız? (itme kuvveti)
- h. Potada asılı duran balonun hareket etmesi için ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak)
- i. Sallanma hareketi yapan balonu durdurmak için ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak) Hangi tür kuvvet ile durdurulabilir? İtme ve çekme ile. Cevaplar hareket eşliği ile desteklenmelidir.)
- j. Size doğru gelen balonun yönünü değiştirerek diğer arkadaşınıza göndermek için balona ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak)
- k. Balonun şeklini değiştirmek ve hatta balonu patlatmak için balona ne yapılmalıdır? (Kuvvet uygulamak)

**Not: Son 4 etkinliğe atıf yapılarak kuvvetin, duran cismi hareket ettiren, hareket halindeki cismi durduran, cisimlerde yön ve şekil değişikliği gibi etkilerinin olduğu belirtilir.**

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı ile ilgili örnekler verilmelidir.

EK L – ETKİNLİK SIRASINDA KAVRAM ÖĞRETİMİ YAPAN DENEY GRUBU  
İÇİN ETKİNLİK PLANLARI

İSTOP OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** *Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.*

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1-5 adet top (Top başına en fazla 8 oyuncu olmalıdır. Yani 24 kişilik bir sınıf için 3 adet top yeterlidir.)

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-30 dakika):** Sınıf mevcudu en fazla 8 e bölünerek birbirine eş olabilecek gruplar oluşturulmalıdır. 1 den fazla grup oluşacağı için öğretmen, grupları kontrol etmekte zorlanabilir. Bu zorluğu aşmak için her gruba kendi aralarından bir hakem belirlemeleri istenir. Hakem aynı zamanda oyuncu olabilir. Oyun bir oyuncunun ebe seçilmesi ile başlar. Hangi oyuncunun ebe seçileceği öğretmenin topu havaya atması ve oyuncunun isminin söylenmesi ile belirlenir. Eğer ismi söylenen oyuncu topu yere düşmeden tutarsa tekrar havaya atar ve bir oyuncunun ismini söyler. İsmi söylenen bir oyuncu topu yere düşürürse ebe olur. Oyuncu topu yerden alır almaz “stop” yada “istop” diye bağırır. Ebenin “stop” demesi ile etrafa kaçışan diğer oyuncular oldukları yerde kıpırdamadan dururlar. Ebe bu sırada top elinde bir renk ismi söyler. Renk ismini duyan diğer oyuncular o rengi bulmak için kaçmaya başlarlar. Rengi bulan oyuncular ebe olmaktan kurtulur. Bulamayan oyuncu rengi bulana kadar ebeden kaçmaya devam eder. Bu sırada ebe elindeki top ile diğer oyuncuları vurmaya çalışır. Rengi bulamadan topa isabet alan oyuncu yeni ebe olur. Oyun böylece devam eder.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan en fazla **10 dakika** sonra bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır. (Hareketli; çocuklar, top, hareketsiz; durma anında çocuklar) Öğretmen verilen cevaplar eşliğinde oyundaki hareketlerle hedefteki fen kavram ve kazanımlarını ilişkilendirir. Örneğin; “Çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklar da hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir.”

Oyun oynanmaya devam eder. “ıstop” denildiğinde koşan çocuklar durmaya başlarken tekrar düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza toplayınız. Aşağıdaki soruları sorunuz.

- b. “ıstop” denildiğinde koşan çocukların hızı değişti mi? (Evet azaldı)
- c. “ıstop” denildikten sonra koşan çocukların hareketi nasıl adlandırılmalıdır? (yavaşlayan hareket) ğretmen hareket türlerinden birinin yavaşlayan hareket olduğunu söyler.

Oyun oynanmaya devam eder. Ebe tarafından renk söylendikten sonra öğrenciler kaçmaya başladığında düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza toplayarak aşağıdaki soruları sorunuz.

- a. Renk söylendikten sonra kaçmaya başlayan öğrenciler ne tür hareket yapmıştır? (hızlanan hareket) ğretmen hareket türlerinden birinin hızlanan hareket olduğunu söyler.

Oyun oynanmaya devam eder. Top isim söylenerek havaya atıldığı bir sırada düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza toplayınız. Aşağıdaki soruları sorunuz.

- b. Top yukarı doğru çıkarken hızı nasıldır? (Azalır) ve tekrar yere düşerken hızı nasıldır? (artar) Topun her iki durumda yaptığı harekete ne ad verilir?(ilk durumda yavaşlayan, ikinci durumda hızlanan hareket)

Ebe olan oyuncu diğer oyuncuyu topla vurduğunda düdük yardımıyla oyunu durdurarak aşağıdaki soruyu sorunuz.

- c. Ebe elindeki topla diğer oyuncuyu vurduğunda topta yn değişikliği olmuş mudur? (Evet) Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yn değiştiren hareket) Yn değiştiren harekete örnek olarak ise, bir topun duvara çarptıktan sonra başka yöne gitmesi verilebilir

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **5 dakikayı** aşmamalıdır. Sorular sorulduktan sonra oyun kaldığı yerden devam etmelidir. Her sorunun cevaplanması için en fazla 5 öğrenciden cevap alınmalıdır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde ğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (ocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## HIZLI KOŞ OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1 adet top

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-30 dakika):** Tüm sınıf oluşturdukları çemberde yüzleri içe bakacak şekilde yerleşirler. Oyun bir kişinin topu yanındakine atmasıyla başlar. Oyuncular attığı pas sırasını (1-2-3 vb.) yüksek sesle söyleyerek topu yanındakine atar. En sonda olan oyuncu (Mesela 25. Kişi) “25 SON” diyerek topu 24. Kişiye geri atar ve grubun etrafında koşmaya başlar. Diğerleri 24’ten geriye doğru pas sırasını yüksek sesle söyleyerek (24-23-22 vb.) atmaya devam eder ve 1. oyuncuya top geldiğinde “1 SON” der. Bu arada koşan oyuncu geri sayma bitmeden kaç oyuncu geçerse geçtiği oyuncu sayısı kadar puan kazanır. Bir sonraki oyunda oyunu ilk başlatan oyuncunun sağındaki oyuncu (2. oyuncu) yeni oyunu başlatır. Tüm oyuncular bittiğinde en çok puanı olan oyunun galibi olur.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan en fazla 10 dakika sonra bir düdük yardımıyla öğrencilerin ortasına geçerek onlara aşağıdaki soruları yöneltilmelidir.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli varlıklar; top, ebe, oyuncular. Hareketsiz varlık; yok) Öğretmen öğrencilere ilgili kavramları doğrudan aktarır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıklarının bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir.
- koşmaya başlayan öğrenci hangi tür hareket yapmıştır? (Hızlanma ve Dönme hareketi) Öğretmen hareket türlerinden hızlanma ve dönme hareketi olduğunu söyler.

Oyun 5 dakika kadar daha devam eder. Daha sonra koşan öğrenci yerine vardığında düdük ile oyun durdurulur ve şu soru sorulur.

- Koşan öğrenci yerine vardığında ne tür hareket yapar?(Yavaşlayan hareket) Öğretmen hareket türlerinden birinin yavaşlayan hareket olduğunu söyler.

Oyun devam eder. Yaklaşık 10 dakika sonra şu sorular sorulmalıdır.

- Günlük hayatta dönme hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?
- Günlük yaşamda hızlanma hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?
- Günlük yaşamda yavaşlama hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması 10 dakikayı aşmamalıdır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## İKİLİ YAKAR TOP OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme)

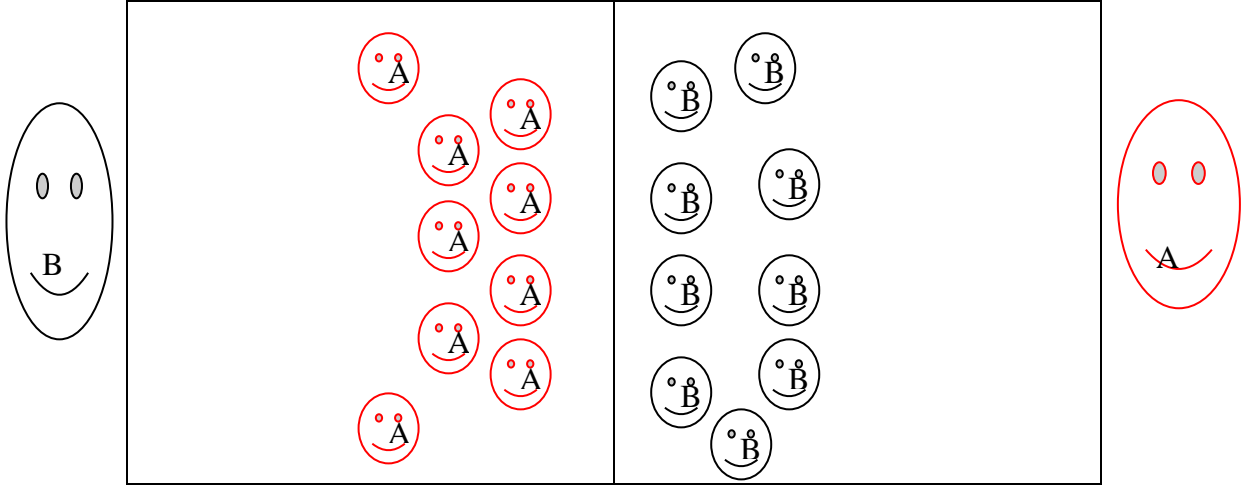
**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1adet top

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan voleybol sahası kullanılacaktır. Öğrencilerin sahaya yerleşim düzeni aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.



**Oyun Kuralları ve Oynanması(0-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımıdır. Her iki grupta kendisine bir “atıcı” seçmelidir. Daha sonra oyun alanına şekildeki gibi dizilirler. Öğretmenin işareti ile oyuna yazı tura sonucu topu kazanan takım başlar. Dip çizgiden ve kendi oyun alanları içinde olmak şartı ile aralarında pas alış veriş yaparak, rakip oyuncularını direk veya yerden sektirerek vurmaya çalışırlar.(Karşılıklı her iki takımda) Topa sahip olma alanı kendi alanını çevreleyen çizgilerin içi veya rakip oyun alanının dışında kalan dip çizgilerin gerisidir. Bu alan içerisinde yapılan atışlar veya kalecisiyle yapılan paslaşmalar kurallara aykırı değildir. Rakip alana girerek alınan toplar veya oyun alanı dışına çıkılarak alınan toplar faul olarak nitelendirilir ve top rakip takıma geçer. Sahayı terk eden oyuncu elenir ve kaleci bölgesine gider. Topun oyunda olduğu sürede kaptırılan toplar veya havadan atılırken tutulan toplarda, hücum etme hakkını o takıma kazandırır. Hücum atışı yapan oyuncu, topu havadan atarak rakip oyuncuya isabet ettirir ve top yere düşerse o oyuncu vurulmuş sayılır. Ama o oyuncu

vurulur ve top yere düşmeden bir başka takım arkadaşı tarafından top havada yakalanırsa vurulmuş sayılmaz. Top kazanılmış olur ve hücum hakkı o takıma geçer. Atılan top oyuncuya çarptıktan sonra yere temas edip başka bir oyuncuya daha çarparsa, sadece topun ilk olarak çarptığı oyuncu vurulmuş olur. Vurulan oyuncu oyundan çıkarak kendi kale bölgesine geçer ve burada oyuna devam eder. Buradan atış yapmaya ya da paslarla takımına katkı sağlamaya devam eder. Oyunda bütün oyuncuların rakip tarafından topla vurulma zorunluluğu vardır. Yani atıcı da istediği zaman oyuna girebilir. Oyun 3 set üzerinden oynanır. 2 seti kazanan oyunun galibi olur.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan en fazla **10 dakika** sonra bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltebilirsiniz.

- a. Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır. (Hareketli; çocuklar, top, hareketsiz; durma anında çocuklar) Öğretmen öğrencilere ilgili kavramları doğrudan aktarır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıklarının bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir.

Oyun oynanmaya devam eder. Top atıcı tarafından atıldığında düdük ile çocukları başınıza toplayıp şu soruları sorun.

- b. Top, atıcı tarafından atılınca toptan kaçan çocukların hızı nasıldır? (hızlı)
- c. Bu çocukların yaptığı hareket türü ne olabilir? (hızlanma hareketi) Hızlanma hareketi türünü öğretmen hatırlatır.
- d. Çocuklar toptan kaçtıktan sonra durmaları için hangi tür hareket yapmaları gerekir?(yavaşlayan hareket) Yavaşlama hareketi türünü öğretmen hatırlatır.

Oyun oynanmaya devam eder. Atıcı çocuklardan birini vurduğunda düdük ile çocukları başınıza toplayın.

- e. Atıcı elindeki topla rakip oyuncuyu vurduğunda topta yön değişikliği olmuş mudur? (Evet) Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yön değiştiren hareket) Yön değiştirme hareket türünü öğretmen hatırlatır.

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması 5 dakikayı aşmamalıdır. Sorular sorulduktan sonra oyun kaldığı yerden devam etmelidir.

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## KUZU İLE KURT OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme ve Sallanma), Kuvvet ve türleri (İtme ve çekme kuvveti)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top, 2 adet 3 metre uzunluğunda ip, 2 adet naylon poşet

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan basketbol sahası kullanılacaktır.

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımındır. Her iki gruptan bir “KURT” seçilmelidir. Diğer oyuncular KUZU’ dur. Daha sonra basketbol potalarının altına Kuzular dizilmelidir. KURT olarak seçilen oyuncular da kuzuların yanında olmalıdır. Her iki potaya da içinde top olan poşetler ip ile bağlanmalıdır. Diğer iki top ise basketbol sahasının tam ortasında olmalıdır. Öğretmenin işareti ile iki KURT aynı anda potada asılı olan topları sallayarak oyun başlar. Toplar sallanmaya başladıktan sonra iki KURT da koşarak sahanın ortasındaki topları alırlar. Daha sonra diğer grubun bulunduğu yere giderek bir KUZU ya topu verir. Kuzu topu hiç bırakmamalıdır. Kurt ise topu kendine doğru çekerek kuzuyu kendi bölgesine getirmeye çalışır. Eğer topu taşıırken top düşerse ya da sallanan top durursa KURT olan oyuncu oyun dışı kalır. Kuzu, KURT olarak oyuna devam eder. Karşı alana giden her oyuncu sırayla KURT olur. En çok Kuzu yu bölgesine taşıyan grup oyunu kazanır.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan **en fazla 10 dakika sonra** bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz.

- a. Oyunumuzda daha önce öğrendiğimiz hareket türlerinden hangileri vardır? (Hızlanma, Yavaşlama, Yön değiştirme) Öğretmen hareket türlerini hatırlatır.
- b. Bu hareket türleri için günlük yaşamdan örnekler verebilir misiniz? (Hızlanma, Yavaşlama ve Yön değiştirme için)

Oyun oynanmaya devam eder. çobanlar potada asılı olan topu salladıkları an oyun tekrar durdurulur. Şu sorular sorulur.

- c. Potada asılı olan topların yaptığı hareket türü nasıl adlandırılabilir? (Sallanma hareketi) Öğretmen sallanmanın da bir hareket türü olduğunu belirtir.
- d. Çevremizde sallanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (Evet) Örnek verebilir misiniz? (beşiğin sallanması, salıncağın hareketi, pandüllü saat)

Oyun oynanmaya devam eder. 5 dakika sonra çobanlardan biri topu sallamak için çektiğinde oyun tekrar durdurulur ve şu sorular sorulur.



- e. Potada asılı duran topu hareket ettirmek (sallandırmak) için ne yapmak gerekir? (topa kuvvet uygulamak) Öğretmen Kuvvet uygulamak gerektiğini anlatır.
  - f. Topun sallanmasını sağlamak için topa hangi tür kuvvet uygulamak gerekir? (çekme kuvveti ve itme kuvveti). Not: Eğer oyun sırasında top sallandırılırken sadece bu kuvvetlerden biri kullanıldıysa diğer kuvveti uygulayarak da topun sallanabileceği gösterilmelidir. Bu süreç soru-cevap yoluyla öğrencilere yaptırılmalıdır (Öğretmen: Peki diğer kuvveti uygulayarak top hareket ettirilebilir miydi? sorusunu sorarak bir öğrenciye bunu denettirir).
  - g. Günlük yaşamda itme ve çekme kuvvetlerini bir arada kullanarak hareket ettirdiğimiz varlıklar neler olabilir? (testere, elektrik süpürgesi, boya yapmak)
- Sallanan topun durdurulması sırasında oyun tekrar durdurulur ve şu sorular sorulur.
- j. Kuzuyu kendi alanına götürmek için kurt topa hangi tür kuvvet uygulamalıdır? (Çekme kuvveti) Öğretmen çekme kuvvetini anlatır.
  - k. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (pencereyi açmak, kitabın kapağını açmak, ağaçtan elma koparmak)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **5 dakikayı** aşmamalıdır. Sorular sorulduktan sonra oyun kaldığı yerden devam etmelidir. Her sorunun cevaplanması için en fazla 5 öğrenciden cevap alınmalıdır

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi "**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**" kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## KUZU İLE ÇOBAN OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme ve Sallanma), Kuvvet ve türleri (İtme ve çekme kuvveti)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top, 2 adet 3 metre uzunluğunda ip, 2 adet naylon poşet

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan basketbol sahası kullanılacaktır.

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımındır. Her iki grupta kendisine bir “ÇOBAN” seçmelidir. Diğer oyuncular KUZU’ dur. Daha sonra basketbol potalarının altına Kuzular dizilmelidir. ÇOBAN olarak seçilen oyuncular rakip takım tarafında olmalıdır. Her iki potaya da içinde top olan poşetler ip ile bağlanmalıdır. Diğer iki top ise basketbol sahasının tam ortasında olmalıdır. Öğretmenin işareti ile iki ÇOBAN aynı anda potada asılı olan topları sallayarak oyun başlar. Toplar sallanmaya başladıktan sonra iki ÇOBAN da koşarak sahanın ortasındaki topları alırlar. Daha sonra diğer takım arkadaşlarının bulunduğu yere giderek bir KUZU yu yanına alır. Çoban ve kuzu bu sırada topu vücutlarına sıkıştırmak suretiyle pozisyon alır. Topa kesinlikle elle dokunmak yasaktır. Bu şekilde iki oyuncu kendi alanlarına topu taşımak zorundadır. Eğer topu taşıırken top düşerse ya da sallanan top durursa ÇOBAN olan oyuncu oyun dışı kalır. Kuzu, çoban olarak oyuna devam eder. Kendi alanına dönen her oyuncu sırayla ÇOBAN olur. En çok Kuzu yu bölgesine taşıyan grup oyunu kazanır.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan **en fazla 10 dakika sonra** bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz.

- a. Oyunumuzda daha önce öğrendiğimiz hareket türlerinden hangileri vardır? (Hızlanma, Yavaşlama, Yön değiştirme) Öğretmen hareket türlerini hatırlatır.
- b. Bu hareket türleri için günlük yaşamdan örnekler verebilir misiniz? (Hızlanma, Yavaşlama ve Yön değiştirme için)

Oyun oynanmaya devam eder. çobanlar potada asılı olan topu salladıkları an oyun tekrar durdurulur. Şu sorular sorulur.

- c. Potada asılı olan topların yaptığı hareket türü nasıl adlandırılabilir? (Sallanma hareketi) Sallanma hareketini öğretmen hatırlatır.
- d. Çevremizde sallanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (Evet) Örnek verebilir misiniz? (beşiğin sallanması, salıncağın hareketi, pandüllü saat)

Oyun oynanmaya devam eder. 5 dakika sonra çobanlardan biri topu sallamak için çektiğinde oyun tekrar durdurulur ve şu sorular sorulur.

- e. Potada asılı duran topu hareket ettirmek için ne yapmak gerekir? ( topa kuvvet uygulamak) Öğretmen bir önceki dersi hatırlatarak kuvvet kavramını belirtir.
- f. Topun sallanmasını sağlamak için topa hangi tür kuvvet uygulamak gerekir? (çekme kuvveti ve itme kuvveti). Not: Eğer oyun sırasında top sallandırılırken sadece bu kuvvetlerden biri kullanıldıysa diğer kuvveti uygulayarak da topun sallanabileceği gösterilmelidir. Bu süreç soru-cevap yoluyla öğrencilere yaptırılmalıdır (Öğretmen: Peki diğer kuvveti uygulayarak top hareket ettirilebilir miydi? sorusunu sorarak bir öğrenciye bunu denettirir).
- g. Günlük yaşamda itme ve çekme kuvvetlerini bir arada kullanarak hareket ettirdiğimiz varlıklar neler olabilir? (testere, elektrik süpürgesi, boya yapmak)

Sallanan topun durdurulması sırasında oyun tekrar durdurulur ve şu sorular sorulur.

- h. Kuzu ile çoban topu düşürmemek için topa hangi kuvveti uygulamalıdır? (İtme kuvveti) Öğretmen bir önceki dersi hatırlatarak itme kuvveti kavramını belirtir.
- i. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, pencereyi kapatmak, kitabın kapağını kapatmak, düğmeye basmak.
- j. Sallanan topu durdurmak istersek topa hangi tür kuvvet uygulamamız gerekir? (İtme veya çekme kuvveti) Bu kuvvetlerden biri uygulanmadığında siz diğer kuvvet uygulamasını gösteriniz.

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **5 dakikayı** aşmamalıdır. Sorular sorulduktan sonra oyun kaldığı yerden devam etmelidir. Her sorunun cevaplanması için en fazla 5 öğrenciden cevap alınmalıdır

**Oyun sonrası (30-40 dakika) :** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## TAVŞAN YARIŞI OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme ve Dönme), Kuvvet ve türleri (itme ve çekme kuvveti)

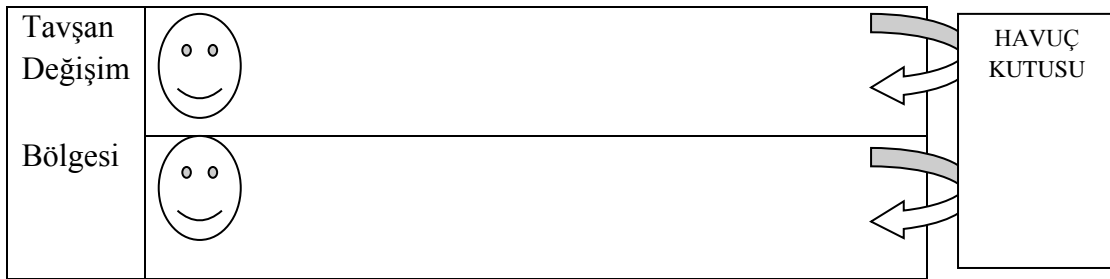
**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 3 adet kutu, 25 adet havuç

**Oyun Alanı:**



**Oyun kuralları ve Oynanması(0-30 dakika) :** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplar oluşturulurken geleneksel eşleştirme şekillerine başvurulabilir (oooo piti piti, aldım verdim, portakalı soydum gibi...). Daha sonra yukarıdaki şekildeki gibi bir parkura oyuncular gelir. Hakemin (öğretmenin) komutu ile aynı anda öğrenciler çıkış noktasından ileri doğru zıplayarak ilerlerler. Yaklaşık 18 metre sonra içinde havuç olan kutunun etrafında iki tur döndükten sonra kutudan bir havuç alan öğrenci ayağa kalkarak koşmaya başlar. Tavşan değişim bölgesine gelerek havucunu kutuya bıraktığı an sıradaki arkadaşı ile yer değiştirir. Bütün oyuncular tamamlandıktan sonra ilk olarak tavşan değişim bölgesine gelen grup oyunu kazanır.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan **en fazla 10 dakika sonra** bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz.

- Ayağa kalkıp koşmaya başladığımızda ne tür hareket ederiz? (Hızlanma hareketi)Önceki derslerden hızlanma hareketi kavramı tekrar edilir.
- Tavşan değişim bölgesine yaklaştığımızda hareketimizin türü ne olmalıdır?(Yavaşlayan hareket) Önceki derslerden yavaşlama hareketi kavramı tekrar edilir.

Oyun oynanmaya devam eder. Bir öğrenci belirlenen noktaya dokunup geri döneceği sırada oyunu durdurarak şu soruları sorunuz.

- Zıplayarak gittikten sonra tavşan değişim bölgesine tekrar gelebilmemiz için hangi hareket türlerini yapmamız gerekir?( dönme ve yön değiştirme hareketleri) Önceki derslerden dönme ve yön değiştirme hareket kavramları tekrar edilir.

Oyun devam eder. Yaklaşık 5 dakika sonra oyunu tekrar durdurarak şu soruları sorunuz.

- e. Zıplamak için ne yapmamız gerekir? (yere doğru kuvvet uygulamamız)
- f. Yere doğru uyguladığımız kuvvetin türü ne olabilir? (itme kuvveti) İtme kuvveti kavramı hatırlatılır.
- g. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, pencereyi kapatmak, kitabın kapağını kapatmak, düğmeye basmak)

Oyun devam eder. Zıplayan bir oyuncu kendini ileri doğru çektiği anda oyun tekrar durdurulur. Şu sorular sorulur.

- h. Havucu kutudan çıkarmak için havuca hangi tür kuvvet uygulamalıyız? (çekme kuvveti) İtme kuvveti kavramı hatırlatılır.

- 1. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (Kapıyı açmak, arabanın çekilmesi, topu daha uzağa atmak için çekmek)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **5 dakikayı** aşmamalıdır. Sorular sorulduktan sonra oyun kaldığı yerden devam etmelidir. Her sorunun cevaplanması için en fazla 5 öğrenciden cevap alınmalıdır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi "**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**" kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## HALAT ÇEKME YARIŞI OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** *Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.*

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- d. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- e. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- f. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 Adet 10 Mt Uzunluğunda Halat, 2 adet kurdele

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-30 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılır.(Grupları eşitlemek için teker teker oyun oynanarak bir kazanan bir kaybeden öğrenci gruplara dağılabilir veya 3erli, 4erli takım yarışmaları yaptırılabilir) Halatın tam ortasına bir kurdele bağlanır ve kurdelenin olduğu zemin bir işaretle işaretlenir. Daha sonra iki grup halatın uçlarından tutar. Hakemin komutuyla birbirlerini işaretlenen bölgeye çekmeye başlar. Bu eylemi başaran grup 1 puan alır. 5 oyunda 3 puana ulaşan grup oyunu kazanır.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan **en fazla 10 dakika sonra** bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz..

- h. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlık var mıdır?
  - Evet. Oyun başladığı anda oyuncular ve yerde halat hareketsiz iken kuvvetin etkisiyle hem oyuncular hem de halat hareket etmiştir.
- i. Duran öğrencileri harekete geçiren nedir? (Diğer öğrencilerin halata uyguladıkları çekme kuvveti) Çekme kuvveti kavramı hatırlatılır.

Oyun oynanmaya devam eder. Gruplardan biri diğerini yendiğinde ise tekrar oyun durdurulur.

- j. Oyunda kazanan grup neden kazanmıştır? (diğer gruba göre daha kuvvetli olduğu için)
- k. Oyunda halata hangi kuvvet uygulanmıştır? (çekme kuvveti)

Oyun devam eder. yaklaşık 10 dakika sonra tekrar durdurulur ve şu sorular sorulur.

- l. Oyunda itme kuvveti var mıdır? (evet vardır. Oyuncular ayaklarıyla yere itme kuvveti uygular)
- m. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, bozulan arabanın itilmesi, düğmeye basmak)
- n. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (Kapıyı açmak, arabanın çekilmesi) Bunun yanında itme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri (itme ve çekme kuvveti) vurgulanmalıdır. Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir.

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **5 dakikayı** aşmamalıdır. Sorular sorulduktan sonra oyun kaldığı yerden devam etmelidir. Her sorunun cevaplanması için en fazla 5 öğrenciden cevap alınmalıdır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi "**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**" kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

**Uyarı:** Şayet öğrenciler oyundan sıkılırlarsa, sizlere verilen diğer etkinlik örneklerini sırasıyla kullanabilirsiniz.

## YEDİ KULE OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- g. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- h. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- i. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 adet top ve üst üste dizilebilecek sert malzemeden yapılmış materyaller (Her grup için 7 adet taş, tahta ve plastik olabilir) (Top ve kuleler başına en fazla 10 oyuncu olmalıdır.)

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-30 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılır. Yedi kuleleri üst üste dizdikten sonra 8 – 10 adım kadar bir mesafeye; kulelere topla atış yapılacak atış çizgisi belirlenir. Gruplardan hangisinin önce başlayacağını sayışma ile belirlenir. (Ooo piti piti ...yada yazı tura) Yedi kuleye topu ilk atacak grup atış çizgisine sıralanır. Diğer grup ise kulenin başında bekler. İlk grubun oyuncuları sıra ile topu kulelere doğru gönderir. Bir grubun tüm oyuncuları kuleleri devirmeyi başaramazsa sıra diğer gruba geçer. Gruplardan bir oyuncu kuleyi top ile devirirse; ebe grubun amacı; kuleyi deviren grubun elemanlarını; kuleyi tekrar dizdirmeden top ile vurmaktır. Vuran grubun amacı ise; ebe gruba vurulmadan kaçmak ve yedi kuleyi tekrar dizmektir. Ebe grup, vuran grubun elemanlarının hepsini top ile vurursa hem atış sırası kendilerine geçmiş olur hem de o eli kazanarak bir puan alırlar. Bu sırada kuleyi deviren grup ebe grup tarafından vurulmadan yedi kuleyi tekrar dizerlerse puanı ve oyunu kazanmış olurlar ve atış sırası yine onlarda olur. Gruplarda vurulan oyuncuların kule dizme hakları yoktur. Bu şekilde devam eden oyun belirlenen oyun puanını (5 puan – 10 puan) alan grubun birinci olmasıyla biter.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan en fazla 10 dakika sonra bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yönelmelisiniz.

- j. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli hangilerinin hareketsiz olduğu tartışılmalıdır. (Hareketli varlıklar; top, öğrenciler, Hareketsiz varlıklar; 7 kule)

Oyun devam eder. Top yedi kuleyi vurmak için giderken oyun durdurulur ve aşağıdaki soru sorulur.

- k. Topun kulelere doğru giderken yaptığı harekete ne ad verilir? (Dönme)
- Oyun devam eder. Kuleler yıkıldığında öğrenciler kaçarken oyun durdurulur ve aşağıdaki soru sorulur.



- l. Kuleler yıkıldığında öğrenciler kaçmaya başlar. Kaçma anında öğrenciler hangi hareketi yapar? (hızlanma)

Oyun devam eder. Yıkılan kuleyi dizmek için kule alanına öğrencilerden biri geldiği anda oyun durdurulur ve aşağıdaki soru sorulur.

- m. Yıkılan kuleyi dizmek için kaçan öğrencinin hangi hareketi yaparak kuleye gelmesi gerekir? (yavaşlama hareketi)  
n. Öğrenciler vurulmamak için hangi hareketi yapmalıdır? (Yön değiştirme)

Oyun devam eder. 7 kule vurulduğu anda oyun durdurulur ve şu sorular sorulur.

- o. 7 kule yıkıldığında şekli değişmiş midir? (evet) yedi kulenin şeklini değiştiren etkinin kuvvet olduğu vurgulanmalıdır)  
p. Günlük yaşamda kuvvet başka hangi cisimlerin şeklini değiştirebilir? (cam bardak, pencere camı, odunu kesmek)  
q. 7 Kuleyi hareket ettirmek (yıkmaq) için ne yapmak gerekir? (kuvvet uygulamak)  
r. 7 Kuleye top çarptığında kulenin yıkılma sebebi ne olabilir? (topun kulelere uyguladığı itme kuvvet) İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanmalıdır.  
s. Topu daha hızlı atabilmek için ne yapmak gerekir? (topu el ile geriye çekmek gerekir) (Burada çekme hareketi gösterilmelidir)  
t. Top kulelere çarptığında topun yönünde değişme olmuş mudur? Topun bu hareketine ne ad verilebilir? (yön değiştiren hareket)  
u. Yukarıdaki sorulardan hareketle günlük yaşamda benzer durumların neler olduğu sorulmalıdır?

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## VURDU GOL OLDU! OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- c. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top

**Oyun Kuralları ve Oynanması(0-30 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılarak karşılıklı olarak basketbol sahasına dizilirler. Her gruptan bir tane “tutucu” seçilir. Bütün oyuncular sırayla tutucu olacaktır. Tutucu oyuncu iki topu iki eline alarak tutar. Grubundan iki oyuncuda tutucunun sağına ve soluna gelir. Öğretmenin düdüğü ile iki oyuncu tutucunun elindeki toplara aynı anda eliyle vurarak karşı takıma gol atmaya çalışır. Tutucu rakipten gelen topları tutmaya çalışır. Toplardan biri yada ikisi birden arkaya kaçırılırsa karşı takım gol atmış olur. Gol yiyen tutucu yerini diğer arkadaşıyla değiştirir. Bütün oyuncular hem tutucu hem de vurucu olana kadar oyun devam eder. Daha fazla gol atan takım oyunu kazanır.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan en fazla 10 dakika sonra bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz

- a. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlık var mıdır?
  - Evet. Oyun başladığı anda oyuncular ve toplar hareketsiz iken kuvvetin etkisiyle toplar hareket etmiştir. Hareket ve türleri ile ilgili kavramlar tekrar hatırlatılır.

Oyun devam eder. Tutucunun elinde duran topa vurucu vurduğu anda aşağıdaki soruları sorunuz.

- b. Duran topu harekete geçiren nedir? (vurucuların topa uyguladıkları itme kuvveti) İtme kuvveti kavramı tekrar edilir.
- c. Topa daha hızlı vurmak için kolumuza hangi kuvveti uygulamalıyız? (çekme kuvveti) Çekme kuvveti kavramı tekrar edilir.

Oyun devam eder. Tutucu topu yakaladığı anda oyun tekrar durdurulur ve aşağıdaki soru sorulur.

- d. Tutucu hareket eden topu durdurmak için topa hangi kuvveti uygulamalıdır?(itme kuvveti) İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanmalıdır.
- e. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, bozulan arabayı itmek, düğmeye basmak)

- f. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (bebek arabasını çekmek, arabanın çekilmesi,)

**Oyun Sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde ğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (ocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi **“Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır”** kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## UÇAN DAİRE OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Yön Değiştirme), Kuvvet ve özellikleri (itme ve çekme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder. (Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 adet Frizbi, 1 adet halat, 1 adet top, . (7 kule oyunundaki malzemeler)

**Oyun Alanı:** Oyuncular iki eşit gruba ayrılır. Yaklaşık 10 metre mesafede karşılıklı olarak sıralanırlar. Oyun alanının sağ tarafında bir direğe ya da ağaca bir ucu bağlı ip bulunur. Sol tarafında 7 adet düz malzemenin yer aldığı bir parkur bulunur

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-30 dakika):** Her iki grubun oyuncuları karşılıklı dizildikten sonra seçilen ilk oyuncular hakemin (öğretmenin) işareti ile ellerinde olan frizbileri karşı tarafa doğru fırlatırlar. Rakip alana frizbiyi düşürmeyi başaran oyuncular sağ taraflarında yer alan (bir grubun ağaca bağlı halat, diğer grubun top ve 7 kule) görevleri tamamlamaları gerekir. Oyunculardan biri ucu ağaca bağlı olan halatın tamamını dönerek ağaca sararken, diğer oyuncu aynı anda yerde dağılık olan kuleleri dizerek topla belirlenen mesafeden vurmaya çalışacaktır. Bu parkurlar tamamlandıktan sonra oyuncular attıkları frizbileri alarak rakibin tamamladığı parkuru eski haline getirmek zorundadır. Görevlerini tamamlayan oyunculardan ilk olarak kendi alanına ulaşan oyuncu oyunu kazanır ve takımına 2 puan kazandırır. Oyun bu şekilde sıra ile devam eder.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan en fazla 10 dakika sonra bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır. (Hareketli; oyuncular, top, frizbi Hareketsiz; 7 kule, halat)

Oyun devam eder. Frizbi atıldığı esnada oyun durdurularak şu sorular sorulmalıdır.

- Frizbi atıldığında nasıl hareket etmiştir? (Dönme hareketi)
- Frizbiyi hareket ettiren nedir? (Kuvvet)
- Frizbinin daha uzağa gitmesi için frizbiye hangi kuvveti uygulamak gerekir? (İtme kuvveti)

Oyun devam eder. frizbiyi atan öğrenci koşmaya başlayınca oyun durdurulur ve şu sorular sorulur.

- Öğrenci Frizbiyi attıktan sonra ne tür harekette bulunur? (Hızlanma hareketi)

- f. Öğrenci halatı sararken hangi harekette bulunur? (Dönme hareketi)
- g. Halatın sarılması biterken öğrenci hangi hareketi yapar?(Yavaşlama hareketi)
- h. 7 kule yıkıldığında şekli değişmiş midir? (evet) yedi kulenin şeklini değiştiren etkinin kuvvet olduğu vurgulanmalıdır)

Oyun devam eder. Öğrenci frizbisini almak için frizbinin yanına giderken oyun durdurulur ve şu sorular sorulur.

- i. 7 Kuleye top çarptığında kulenin yıkılma sebebi ne olabilir? (topun kulelere uyguladığı itme kuvvet)
- i. Öğrenci halatı sarması biter bitmez frizbisini almak için koşmaya başlayıp frizbinin yanına gelinceye kadar sırasıyla hangi hareketleri yapmalıdır? (Hızlanma, yön değiştirme ve yavaşlama)
- j. Frizbiyi daha uzağa atmak için nasıl bir pozisyon alınmalıdır? Bu pozisyonu aldırarak için frizbiye nasıl bir kuvvet uygularsınız?(Çekme kuvveti) İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanmalıdır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## TÜRK BEYZBOLU OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme), Kuvvet ve özellikleri, (İtme ve Çekme)

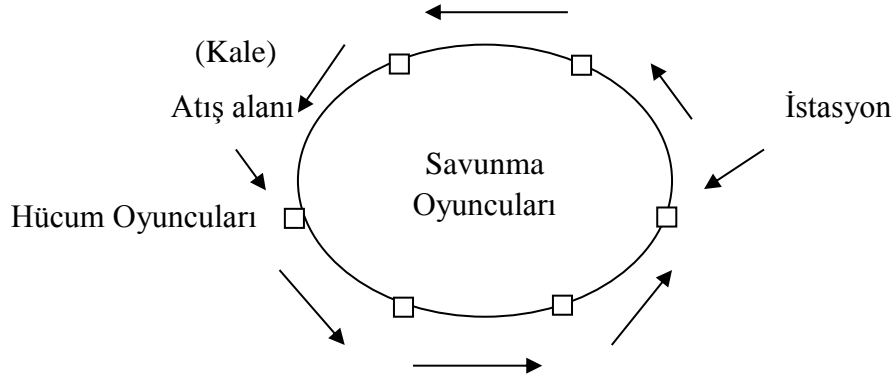
**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder. (Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1 adet badminton raketi, 1 adet masa tenisi topu, tebeşir (Bütün sınıf oynayabilir ancak bir grupta en fazla 9 kişi olmalıdır)

**Oyun Alanı:** Oyun alanı bir kale ve 5 istasyondan oluşur. Toplam 6 nokta olan oyun alanı bir daireyi tamamlayacak şekildedir. Temsili şekil aşağıdadır.



**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-30 dakika):** Oyun başlamadan önce öğrenciler iki yada 3 eşit (sınıf mevcuduna göre değişir) gruba ayrılır. Gruplar kura yoluyla hücum ve savunma grubu olarak ayrılır. Gruplara özel isimler verilebilir. Hücum grubunun ilk oyuncusu badminton raketi ile masa tenisi topuna vurarak topu oyun alanı yönünde atması gerekecektir. Her oyuncunun üç atış hakkı vardır. Üç atışta da topa vuramayan oyuncu vuruş hakkını kaybeder ve yerini diğer oyuncuya bırakır. Topa vuruş yapan oyuncu anında raketi bırakarak ilk istasyona (ok yönünde) doğru koşar. Bu sırada savunma oyuncuları topu yakalayıp kale çizgisini geçirmek zorundadır. Top kale çizgisini geçtiği anda istasyonlar arasında koşan oyuncu iki istasyon arasında yakalanır ise diskalifiye olur. Top kale çizgisini geçtiği anda istasyonda bekliyor olursa oyuna bulunduğu istasyondan devam eder. Vuruş sırası diğer arkadaşına geçer ve vuruşu yaptığı anda hem kendisi hem de istasyonda bekleyen diğer arkadaşını koşturur. Bütün istasyonlardan yakalanmadan geçerek kale çizgisini geçen oyuncu takımına bir puan ve bir atış hakkı kazandırır. Hücum grubunun atış yapacak oyuncusu bitene kadar

oyun devam eder. Atış yapacak oyuncu kalmayınca savunma gurubu hücum gurubu ile yer değiştirir. Yer değiştirmenin bir diğer yolu da atılan topu havada yakalamaktır. Böyle bir durum gerçekleşirse topu havada yakalayan takım 3 puan kazanır. 15 puanı toplayan takım oyunun galibi olur.

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan en fazla 10 dakika sonra bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz..

- a. Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli; oyuncular, raket, top, hareketsiz; istasyon malzemesi) Önceki derslerde öğretilen hareketle ilgili kavramlar hatırlatılır.
- b. Topu hareket ettiren nedir? Raketi hareket ettiren nedir? (kuvvet)

Oyun oynanmaya devam eder. Öğrenci raket ile topa vurup koşmaya başladığı anda oyun durdurulur ve şu sorular sorulur.

- c. Raketin topu hareket ettirmesi ve uzağa atması için raketin topa hangi kuvveti uygulaması gerekir? (İtme kuvveti) İtme kuvveti kavramı vurgulanır.
- d. Öğrenci topa vurduktan sonra hangi tür hareket yapmaktadır? (hızlanma hareketi)
- e. İstasyonda durmak için öğrencinin hangi tür hareket yapması gerekir? (yavaşlayan hareket)

Oyun oynanmaya devam eder. Öğrenci topa vurduğu anda oyun durdurulur ve şu sorular sorulur.

- f. Oyuncu elindeki raketle topa vurduğunda topta yön değişikliği olmuş mudur? (Evet) Top yukarı veya aşağı giderken raketle vurulunca ileriye doğru gitmiştir. Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yön değiştiren hareket)
- g. Raketle topa daha hızlı vurmak için raket nasıl bir pozisyon almalıdır? Bu pozisyonu aldirmek için rakete nasıl bir kuvvet uygularsınız?(Çekme kuvveti)

Eğer topu havada yakalayan bir öğrenci olursa bu soru sorulacaktır.

- h. Şayet topu havada tutan bir öğrenci olursa, topu durdurmak için hangi kuvveti uygulmalıdır? (itme kuvveti) bu kuvveti uygulayan nedir? (eller) İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## SALLANAN BALON OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Sallanma, Yön Değiştirme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 10 adet balon, 2 adet 3 mt ip, 2 litre su.

**Oyun alanı:** Basketbol sahası kullanılacaktır. İçi su dolu balonlar ip ile potalara asılacaktır. Öğrenciler karışık olarak asılı olan balonların etrafına sabit olarak yerleştirilecektir.

**Oyun kuralları ve Oynanması (5-30 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplar oluşturulurken geleneksel eşleştirme şekillerine başvurulabilir (oooo piti piti, aldım verdim, portakalı soydum gibi...). İki eş grupta kendi içerisinde ikiye bölünmelidir. Asılı olan balonların etrafına yerleşen oyuncular hareketsiz asılı olan balonu kendilerine doğru çeker ve serbest bırakırlar. Balon sallanma hareketi yapmaya başlar. İlk oyuncu kendi takım arkadaşının bulunduğu doğrultuda balonu hareket ettirir. Balon kendine doğru gelen oyuncu diğer takım arkadaşına doğru balonu yönlendirmelidir. Eğer doğru yönlendirme yapamaz ve diğer takımdan birine balon giderse o takım balonu durdurarak kendi arasında paslaşma yapar. Bütün takım üyeleri hiç kaptırmadan balona dokunur ve doğru yönlendirme yaparsa oyunu kazanır ve 2 puan alır. Aynı zamanda balonu patlatan grup oyunu kaybeder ve 2 puan kaybeder. (Balonun patlatılmaması önemlidir.)

**Uygulama:** Oyun oynanmaya başladıktan en fazla 10 dakika sonra bir düdük yardımıyla öğrencileri yanınıza çağırarak onlara aşağıdaki soruları yöneltmelisiniz.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(hareketli; balon, ip, balondaki su. Hareketsiz; sabit duran öğrenciler)
- Balon çekilerek bırakıldıktan hemen sonra nasıl hareket yapar? (hızlanma hareketi)
- Balon yukarı çıkarken hızı nasıldır ve bu hareket nasıl adlandırılır? (hızı düşer; yavaşlayan hareket)
- Balonun ip yardımıyla ileri geri gitmesi hangi tür harekettir? (sallanma hareketi)

Oyun devam eder. öğrenci balonu diğer arkadaşına atarken oyun durdurulmalı ve şu sorular sorulmalı.



- e. Kuvvet uygulanarak balonun başka yöne gitmesi hangi tür hareket olarak adlandırılır? (yön değiştirme hareketi)
- f. Asılı duran balonu hareket ettirmek için oyuncu ilk önce hangi kuvveti uygulamıştır? (çekme kuvveti)

Oyun devam eder. öğrenci balonu durdurduğu anda oyun durdurulur ve şu sorular sorulur.

- g. Size doğru gelen balonu durdurmak için balona hangi tür kuvvet uygulamalısınız? (itme kuvveti)

Kuvvetin balon üzerindeki etkilerini belirlemek için aşağıdaki sorular sorulmalıdır.

- h. Potada asılı duran balonun hareket etmesi için ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak)
- i. Sallanma hareketi yapan balonu durdurmak için ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak) Hangi tür kuvvet ile durdurulabilir? İtme ve çekme ile. Cevaplar hareket eşliği ile desteklenmelidir.)
- j. Size doğru gelen balonun yönünü değiştirerek diğer arkadaşınıza göndermek için balona ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak)
- i. Balonun şeklini değiştirmek ve hatta balonu patlatmak için balona ne yapılmalıdır? (Kuvvet uygulamak) İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır.

**Oyun sonrası (30-40 dakika):** Genel bir tekrar yapılarak etkinlik içerisinde öğretimi yapılan kavramlar tekrar gözden geçirilir.

**Not: Son 4 etkinliğe atıf yapılarak kuvvetin etkilerinin, duran cismi hareket ettiren, hareket halindeki cismi durduran, cisimlerde yön ve şekil değişikliği yapabildiği belirtilir.**

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı ile ilgili örnekler verilmelidir.

EK M- ETKİNLİK SONUNDA KAVRAM ÖĞRETİMİ YAPAN DENEY GRUBU  
İÇİN ETKİNLİK PLANLARI

İSTOP OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** *Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.*

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1-5 adet top (Top başına en fazla 8 oyuncu olmalıdır. Yani 24 kişilik bir sınıf için 3 adet top yeterlidir.)

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Sınıf mevcudu en fazla 8 e bölünerek birbirine eş olabilecek gruplar oluşturulmalıdır. 1 den fazla grup oluşacağı için öğretmen, grupları kontrol etmekte zorlanabilir. Bu zorluğu aşmak için her gruba kendi aralarından bir hakem belirlemeleri istenir. Hakem aynı zamanda oyuncu olabilir. Oyun bir oyuncunun ebe seçilmesi ile başlar. Hangi oyuncunun ebe seçileceği öğretmenin topu havaya atması ve oyuncunun isminin söylenmesi ile belirlenir. Eğer ismi söylenen oyuncu topu yere düşmeden tutarsa tekrar havaya atar ve bir oyuncunun ismini söyler. İsmi söylenen bir oyuncu topu yere düşürürse ebe olur. Oyuncu topu yerden alır almaz “stop” yada “istop” diye bağırır. Ebenin “stop” demesi ile etrafa kaçışan diğer oyuncular oldukları yerde kıpırdamadan dururlar. Ebe bu sırada top elinde bir renk ismi söyler. Renk ismini duyan diğer oyuncular o rengi bulmak için kaçmaya başlarlar. Rengi bulan oyuncular ebe olmaktan kurtulur. Bulamayan oyuncu rengi bulana kadar ebeden kaçmaya devam eder. Bu sırada ebe elindeki top ile diğer oyuncuları vurmaya çalışır. Rengi bulamadan topa isabet alan oyuncu yeni ebe olur. Oyun böylece devam eder.

**Oyun sonrası (25-40 dakika) :** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazısı hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Bunlar hızlanan, yavaşlayan ve dönme hareket türleridir. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir.” Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim denerek aşağıdaki sorular sorulur.

Çevremizde hareketli ya da hareketsiz varlıklar var mıdır? (Evet cevabı için örneklemeler yapılmalı)

- a. Okula geç kalan bir öğrencinin derse yetişmesi için nasıl hareket etmesi gerekir? (hızlı)
- b. Bu öğrencinin yapması gereken hareket türü ne olabilir? (Hızlanma hareketi)
- c. Çevremizde hızlanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (evet cevabı için neler olabileceği sorulmalı)
- d. Kaplumbağa bir köpeğe göre nasıl hareket eder? (yavaş)
- e. Kaplumbağanın hareket türü ne olabilir? (yavaşlama hareketi)
- f. Çevremizde yavaşlama hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (evet cevabı için neler olabileceği sorulmalı)
- g. İleri doğru giden bir arabanın geri dönerek diğer yöne giden arabanın yönünde değişiklik var mıdır? (evet) bu tür harekete ne ad verilir? (yön değiştiren hareket)

Bu sorulardan sorulduktan sonra aşağıda yer alan etkinliğe yönelik sorular üzerinde konuşulur.

- h. Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır. (Hareketli; çocuklar, top, hareketsiz; durma anında çocuklar)
- i. “İstop” denildiğinde koşan çocukların hızı değişti mi? (Evet azaldı)
- j. “İstop” denildikten sonra koşan çocukların hareketi nasıl adlandırılmalıdır? (yavaşlayan hareket)
- k. Renk söylendikten sonra kaçmaya başlayan öğrenciler ne tür hareket yapmıştır? (hızlanan hareket)
- l. Top yukarı doğru çıkarken hızı nasıldır? (Azalır) ve tekrar yere düşerken hızı nasıldır? (artar) Topun her iki durumda yaptığı harekete ne ad verilir?(ilk durumda yavaşlayan, ikinci durumda hızlanan hareket)
- m. Ebe elindeki topla diğer oyuncuyu vurduğunda topta yön değişikliği olmuş mudur? (Evet) Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yön değiştiren hareket)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması 10 dakikayı aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## HIZLI KOŞ OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1 adet top

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Tüm sınıf oluşturdukları çemberde yüzleri içe bakacak şekilde yerleşirler. Oyun bir kişinin topu yanındakine atmasıyla başlar. Oyuncular attığı pas sırasını (1-2-3 vb.) yüksek sesle söyleyerek topu yanındakine atar. En sonda olan oyuncu (Mesela 25. Kişi) “25 SON” diyerek topu 24. Kişiye geri atar ve grubun etrafında koşmaya başlar. Diğerleri 24’ten geriye doğru pas sırasını yüksek sesle söyleyerek (24-23-22 vb.) atmaya devam eder ve 1. oyuncuya top geldiğinde “1 SON” der. Bu arada koşan oyuncu geri sayma bitmeden kaç oyuncu geçerse geçtiği oyuncu sayısı kadar puan kazanır. Bir sonraki oyunda oyunu ilk başlatan oyuncunun sağındaki oyuncu (2. oyuncu) yeni oyunu başlatır. Tüm oyuncular bittiğinde en çok puanı olan oyunun galibi olur.

**Oyun Sonrası (25-40 dakika):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Bunlar hızlanan, yavaşlayan ve dönme hareket türleridir. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Dönme hareketine örnek olarak ise, çamaşır makinesi verilebilir.” Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim denerek aşağıdaki sorular sorulur.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?  
- “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli, top ve oyuncular hareketsiz; yok)
- Okula geç kalan bir öğrencinin derse yetişmesi için nasıl hareket etmesi gerekir? (hızlı)
- Koşmaya başlayan öğrenci hangi tür hareket yapmıştır? (Hızlanma ve Dönme hareketi)
- Hızla giden bir bisikletin frenine basıldığında hangi tür hareket gerçekleşir? (yavaşlama hareketi)
- Koşan öğrenci yerine vardığında ne tür hareket yapar?(Yavaşlayan hareket)
- Günlük hayatta dönme hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?

- g. Bisikletin tekeri ne tür hareket yapar? (dönme hareketi) çevremizde dönme hareketi yapan başka varlıklar var mıdır?(dönme dolap, mikser, çamaşır makinesi, rüzgar gülü)
- h. Günlük yaşamda hızlanma hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?
- i. Günlük yaşamda yavaşlama hareketini hangi varlıklar yapmaktadır?

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması **10 dakikayı** aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## İKİLİ YAKAR TOP OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme)

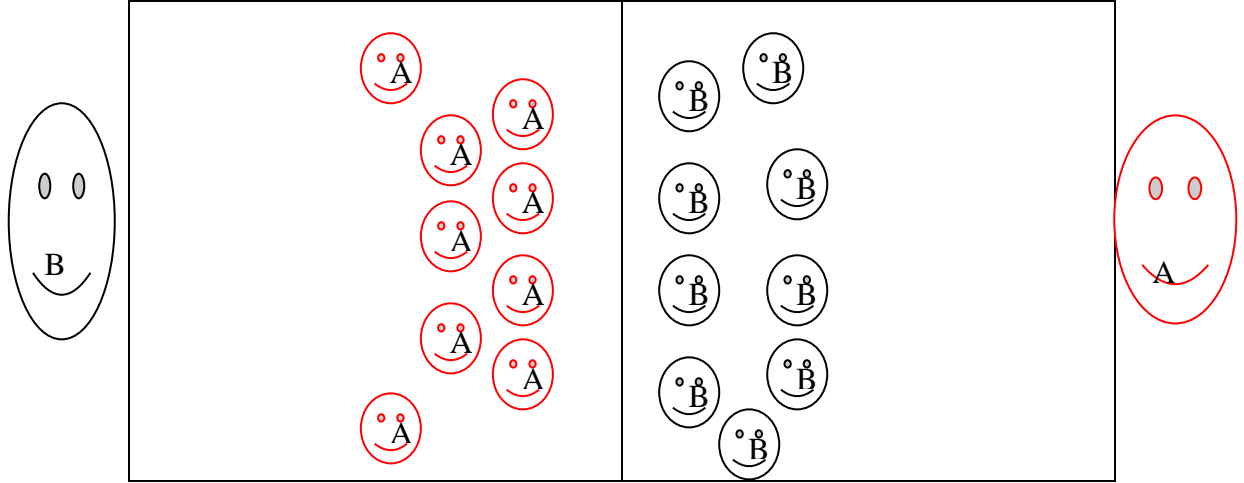
**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1adet top

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan voleybol sahası kullanılacaktır.. Öğrencilerin sahaya yerleşim düzeni aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.



**Oyun Kuralları ve Oynanması(0-25 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımıdır. Her iki grupta kendisine bir “atıcı” seçmelidir. Daha sonra oyun alanına şekildeki gibi dizilirler. Öğretmenin işareti ile oyuna yazı tura sonucu topu kazanan takım başlar. Dip çizgiden ve kendi oyun alanları içinde olmak şartı ile aralarında pas alış verişi yaparak, rakip oyuncularını direk veya yerden sektirerek vurmaya çalışırlar.(Karşılıklı her iki takımında) Topa sahip olma alanı kendi alanını çevreleyen çizgilerin içi veya rakip oyun alanının dışında kalan dip çizgilerin gerisidir. Bu alan içerisinde yapılan atışlar veya kalecisiyle yapılan paslaşmalar kurallara aykırı değildir. Rakip alana girerek alınan toplar veya oyun alanı dışına çıkılarak alınan toplar faul olarak nitelendirilir ve top rakip takıma geçer. Sahayı terk eden oyuncu elenir ve kaleci bölgesine gider. Topun oyunda olduğu sürede kaptırılan toplar veya havadan atılırken tutulan toplarda, hücum etme hakkını o takıma kazandırır. Hücum atışı yapan oyuncu, topu havadan atarak rakip oyuncuya isabet ettirir ve top yere düşerse o oyuncu vurulmuş sayılır. Ama o oyuncu

vurulur ve top yere düşmeden bir başka takım arkadaşı tarafından top havada yakalanırsa vurulmuş sayılmaz. Top kazanılmış olur ve hücum hakkı o takıma geçer. Atılan top oyuncuya çarptıktan sonra yere temas edip başka bir oyuncuya daha çarparsa, sadece topun ilk olarak çarptığı oyuncu vurulmuş olur. Vurulan oyuncu oyundan çıkarak kendi kale bölgesine geçer ve burada oyuna devam eder. Buradan atış yapmaya ya da paslarla takımına katkı sağlamaya devam eder. Oyunda bütün oyuncuların rakip tarafından topla vurulma zorunluluğu vardır. Yani atıcı da istediği zaman oyuna girebilir. Oyun 3 set üzerinden oynanır. 2 seti kazanan oyunun galibi olur.

**Oyun Sonrası (25-40):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazısı hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Bunlar hızlanan, yavaşlayan ve dönme hareket türleridir. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim denerek aşağıdaki sorular sorulur.

- a. Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli, top ve oyuncular hareketsiz; yok)
- b. Okula geç kalan bir öğrencinin derse yetişmesi için yürüme hızı nasıl olmalıdır? (hızlı)
- c. Bu öğrencinin yapması gereken hareket türü ne olabilir? (Hızlanma hareketi)
- d. Top, atıcı tarafından atılınca toptan kaçan çocukların hızı nasıldır? (hızlı)
- e. Bu çocukların yaptığı hareket türü ne olabilir? (hızlanma hareketi)
- f. Çevremizde hızlanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (evet cevabı için neler olabileceği sorulmalı. Ör; havalanan uçak, yarış arabalarının yarışa başlaması)
- g. Kaplumbağa ile köpek yarış yapsalar hangisi yarışı kaybeder? (kaplumbağa) Neden?(yavaş olduğu için)
- h. Hızla giden bir bisikletin frenine basıldığında hangi tür hareket gerçekleşir? (yavaşlama hareketi)
- i. Çocuklar toptan kaçtıktan sonra durmaları için hangi tür hareket yapmaları gerekir?(yavaşlayan hareket)
- j. Çevremizde yavaşlama hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (evet cevabı için neler olabileceği sorulmalı. Ör; arabanın frenine basıldıktan sonraki hareketi)
- k. Atıcı elindeki topla rakip oyuncuyu vurduğunda topta yön değişikliği olmuş mudur? (Evet) Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yön değiştiren hareket)
- l. Çevremizde yön değiştiren hareket yapan varlıklar neler olabilir? (ör; bisikletle bir sokakta giderken yan sokağa girmek.)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri

dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)



## KUZU İLE KURT OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme ve Sallanma), Kuvvet ve türleri (İtme ve çekme kuvveti)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top, 2 adet 3 metre uzunluğunda ip, 2 adet naylon poşet

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan basketbol sahası kullanılacaktır.

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımıdır. Her iki gruptan bir “KURT” seçilmelidir. Diğer oyuncular KUZU’ dur. Daha sonra basketbol potalarının altına Kuzular dizilmelidir. KURT olarak seçilen oyuncular da kuzuların yanında olmalıdır. Her iki potaya da içinde top olan poşetler ip ile bağlanmalıdır. Diğer iki top ise basketbol sahasının tam ortasında olmalıdır. Öğretmenin işareti ile iki KURT aynı anda potada asılı olan topları sallayarak oyun başlar. Toplar sallanmaya başladıktan sonra iki KURT da koşarak sahanın ortasındaki topları alırlar. Daha sonra diğer grubun bulunduğu yere giderek bir KUZU ya topu verir. Kuzu topu hiç bırakmamalıdır. Kurt ise topu kendine doğru çekerek kuzuyu kendi bölgesine getirmeye çalışır. Eğer topu taşıırken top düşerse ya da sallanan top durursa KURT olan oyuncu oyun dışı kalır. Kuzu, KURT olarak oyuna devam eder. Karşı alana giden her oyuncu sırayla KURT olur. En çok Kuzu yu bölgesine taşıyan grup oyunu kazanır.

**Oyun sonrası (25-40 dakika) :** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazısı hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Daha önce öğrendiğimiz hızlanan, yavaşlayan, yön değiştirme ve dönme hareketlerine ek olarak bugün **sallanma hareketini** öğrendik. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Yön değiştiren hareket örnek olarak ise, bir topun duvara çarptıktan sonra başka yöne gitmesi verilebilir. Sallanma hareketine ise salıncakta sallanmak verilebilir. Az önce oynadığımız oyunda bu hareket türlerini gördük. Ayrıca bu dersimizde kuvvetin, duran bir cisim hareket ettiren, hareket eden cisim durdurabilen, yönünü ve şeklini değiştiren etkilere sahip olduğunu da öğrendik. Kuvvetin türleri olan itme ve çekme kuvvetini de yine bu dersimizde öğrenme fırsatı bulduk. **İtme kuvvetine** örnek olarak; bebek

arabasını sürmek gösterilebilir. **Çekme kuvvetine** örnek; uçurtma uçurmak için koşarken ipi çekmek verilebilir.” Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur

- a. Oyunumuzda daha önce öğrendiğimiz hareket türlerinden hangileri vardır? Örnek veriniz. (Hızlanma, Yavaşlama, Yön değiştirme)
- b. Bu hareket türleri için günlük yaşamdan örnekler verebilir misiniz? (Hızlanma, Yavaşlama ve Yön değiştirme için)
- c. Potada asılı olan topların yaptığı hareket türü nasıl adlandırılabilir? (Sallanma hareketi)
- d. Çevremizde sallanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (Evet) Örnek verebilir misiniz? (beşiğin sallanması, salıncağın hareketi, pandüllü saat)
- e. Potada asılı duran topu hareket ettirmek(sallandırmak) için ne yapmak gerekir? (topa kuvvet uygulamak)
- f. Topun sallanmasını sağlamak için topa hangi tür kuvvet uygulamak gerekir? (çekme kuvveti ve itme kuvveti). Not: Eğer oyun sırasında top sallandırılırken sadece bu kuvvetlerden biri kullanıldıysa diğer kuvveti uygulayarak da topun sallanabileceği gösterilmelidir. Bu süreç soru-cevap yoluyla öğrencilere yaptırılmalıdır (Öğretmen: Peki diğer kuvveti uygulayarak top hareket ettirilebilir miydi? sorusunu sorarak bir öğrenciye bunu denettirir).
- g. Günlük yaşamda itme ve çekme kuvvetlerini bir arada kullanarak hareket ettirdiğimiz varlıklar neler olabilir? (testere, elektrik süpürgesi, boya yapmak)
- h. Kuzuyu kendi alanına götürmek için kurt topa hangi tür kuvvet uygulamalıdır? (Çekme kuvveti)
- i. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (pencereyi açmak, kitabın kapağını açmak, ağaçtan elma koparmak)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## KUZU İLE ÇOBAN OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme ve Sallanma), Kuvvet ve türleri (İtme ve çekme kuvveti)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top, 2 adet 3 metre uzunluğunda ip, 2 adet naylon poşet

**Oyun Alanı:** Okul bahçesinde bulunan basketbol sahası kullanılacaktır.

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplardan biri A takımı diğeri ise B takımıdır. Her iki grupta kendisine bir “ÇOBAN” seçmelidir. Diğer oyuncular KUZU’ dur. Daha sonra basketbol potalarının altına Kuzular dizilmelidir. ÇOBAN olarak seçilen oyuncular rakip takım tarafında olmalıdır. Her iki potaya da içinde top olan poşetler ip ile bağlanmalıdır. Diğer iki top ise basketbol sahasının tam ortasında olmalıdır. Öğretmenin işareti ile iki ÇOBAN aynı anda potada asılı olan topları sallayarak oyun başlar. Toplar sallanmaya başladıktan sonra iki ÇOBAN da koşarak sahanın ortasındaki topları alırlar. Daha sonra diğer takım arkadaşlarının bulunduğu yere giderek bir KUZU yu yanına alır. Çoban ve kuzu bu sırada topu vücutlarına sıkıştırmak suretiyle pozisyon alır. Topa kesinlikle elle dokunmak yasaktır. Bu şekilde iki oyuncu kendi alanlarına topu taşımak zorundadır. Eğer topu taşıırken top düşerse ya da sallanan top durursa ÇOBAN olan oyuncu oyun dışı kalır. Kuzu, çoban olarak oyuna devam eder. Kendi alanına dönen her oyuncu sırayla ÇOBAN olur. En çok Kuzu yu bölgesine taşıyan grup oyunu kazanır.

**Oyun sonrası (25-40 dakika) :** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazısı hareket ediyor bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Elbette hareket etmenin bazı türleri vardır. Daha önce öğrendiğimiz hızlanan, yavaşlayan, yön değiştirme ve dönme hareketlerine ek olarak bugün **sallanma hareketini** öğrendik. Hızlanan harekete örnek olarak, ağaçtan düşen elmanın hareketi verilebilir. Yavaşlayan harekete örnek olarak, frenine basılan otomobilin hareketi verilebilir. Yön değiştiren hareket örnek olarak ise, bir topun duvara çarptıktan sonra başka yöne gitmesi verilebilir. Sallanma hareketine ise salıncakta sallanmak verilebilir. Az önce oynadığımız oyunda bu hareket türlerini gördük. Ayrıca bu dersimizde kuvvetin, duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden cismi durdurabilen, yönünü ve şeklini değiştiren etkilere sahip olduğunu da öğrendik. Kuvvetin türleri olan itme ve çekme kuvvetini de

yine bu dersimizde öğrenme fırsatı bulduk. **İtme kuvvetine** örnek olarak; bebek arabasını sürmek gösterilebilir. **Çekme kuvvetine** örnek; uçurtma uçurmak için koşarken ipi çekmek verilebilir.” Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur

- a. Oyunumuzda daha önce öğrendiğimiz hareket türlerinden hangileri vardır? (Hızlanma, Yavaşlama, Yön değiştirme)
- b. Bu hareket türleri için günlük yaşamdan örnekler verebilir misiniz? (Hızlanma, Yavaşlama ve Yön değiştirme için)
- c. Potada asılı olan topların yaptığı hareket türü nasıl adlandırılabilir? (Sallanma hareketi)
- d. Çevremizde sallanma hareketi yapan başka varlıklar var mıdır? (Evet) Örnek verebilir misiniz? (beşiğin sallanması, salıncağın hareketi, pandüllü saat)
- e. Potada asılı duran topu hareket ettirmek için ne yapmak gerekir? (topa kuvvet uygulamak)
- f. Topun sallanmasını sağlamak için topa hangi tür kuvvet uygulamak gerekir? (çekme kuvveti ve itme kuvveti). Not: Eğer oyun sırasında top sallandırılırken sadece bu kuvvetlerden biri kullanıldıysa diğer kuvveti uygulayarak da topun sallanabileceği gösterilmelidir. Bu süreç soru-cevap yoluyla öğrencilere yaptırılmalıdır (Öğretmen: Peki diğer kuvveti uygulayarak top hareket ettirilebilir miydi? sorusunu sorarak bir öğrenciye bunu denettirir).
- g. Günlük yaşamda itme ve çekme kuvvetlerini bir arada kullanarak hareket ettirdiğimiz varlıklar neler olabilir? (testere, elektrik süpürgesi, boya yapmak)
- h. Kuzu ile çoban topu düşürmeden taşımak için topa hangi kuvveti uygulamalıdır? (itme kuvveti)
- i. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, pencereyi kapatmak, kitabın kapağını kapatmak, düğmeye basmak).
- j. Sallanan topu durdurmak istersek topa hangi tür kuvvet uygulamamız gerekir? (İtme veya çekme kuvveti) bu kuvvet uygulamalarından biri yapılmadığı takdirde siz diğer kuvvet uygulamasını gösteriniz.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## TAVŞAN YARIŞI OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme ve Dönme), Kuvvet ve türleri (itme ve çekme kuvveti)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 3 adet kutu, 25 adet havuç

**Oyun Alanı:**



**Oyun kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplar oluşturulurken geleneksel eşleştirme şekillerine başvurulabilir (oooo piti piti, aldım verdim, portakalı soydum gibi...). Daha sonra yukarıdaki şekildeki gibi bir parkura oyuncular gelir. Hakemin (öğretmenin) komutu ile aynı anda öğrenciler çıkış noktasından ileri doğru zıplayarak ilerlerler. Yaklaşık 18 metre sonra içinde havuç olan kutunun etrafında iki tur döndükten sonra kutudan bir havuç alan öğrenci ayağa kalkarak koşmaya başlar. Tavşan değişim bölgesine gelerek havucunu kutuya bıraktığı an sıradaki arkadaşı ile yer değiştirir. Bütün oyuncular tamamlandıktan sonra ilk olarak tavşan değişim bölgesine gelen grup oyunu kazanır.

**Oyun sonrası (25-40 dakika):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Önceki derslerde işlenen kavramlar hatırlatılarak tekrar yapılmalıdır. Örneğin; “çevremizdeki varlıkların bazıları hareket ediyorken bazı varlıklarda hareket etmez. Hareket, varlıkların bulunduğu yeri değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Önceki derslerimizde öğrendiğimiz **hızlanan, yavaşlayan, yön değiştiren ve dönme hareket türlerini** bu derslerimizde de tekrar ettik. Ayrıca bu dersimizde kuvvetin, duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden cismi durdurabilen, yönünü ve şeklini değiştiren etkilere sahip olduğunu da öğrendik. Kuvvetin türleri olan itme ve çekme kuvvetini de yine bu dersimizde öğrenme fırsatı bulduk. **İtme kuvvetine** örnek olarak; bebek arabasını sürmek gösterilebilir. **Çekme kuvvetine** örnek; uçurtma uçurmak için koşarken ipi çekmek verilebilir.” “Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur.

- a. Ayağa kalkıp koşmaya başladığımızda ne tür hareket ederiz? (Hızlanma hareketi)
- b. Tavşan değişim bölgesine yaklaştığımızda hareketimizin türü ne olmalıdır? (Yavaşlayan hareket)
- c. Zıplayarak gittikten sonra tavşan değişim bölgesine tekrar gelebilmemiz için hangi hareket türlerini yapmamız gerekir?( dönme ve yön değiştirme hareketleri)
- d. Zıplamamızı ve koşmamızı sağlayan etki nedir? (yere doğru uyguladığımız kuvvet)
- e. Zıplamak için ne yapmamız gerekir? (yere doğru kuvvet uygulamamız)
- f. Yere doğru uyguladığımız kuvvetin türü ne olabilir? (itme kuvveti)
- g. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, pencereyi kapatmak, kitabın kapağını kapatmak, düğmeye basmak)
- h. Havucu kutudan çıkarmak için havuca hangi tür kuvvet uygulamalıyız? (çekme kuvveti)
- i. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (Kapıyı açmak, arabanın çekilmesi, topu daha uzağa atmak için çekmek)

Yukarıdaki soruların sorulması ve cevaplanması 10 dakikayı aşmamalıdır.

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## HALAT ÇEKME YARIŞI OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** *Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.*

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- c. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 Adet 10 Mt Uzunluğunda Halat, 2 adet kurdele

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılır.(Grupları eşitlemek için teker teker oyun oynanarak bir kazanan bir kaybeden öğrenci gruplara dağılıbilir veya 3erli, 4erli takım yarışmaları yaptırılabilir) Halatın tam ortasına bir kurdele bağlanır ve kurdelenin olduğu zemin bir işaretle işaretlenir. Daha sonra iki grup halatın uçlarından tutar. Hakemin komutuyla birbirlerini işaretlenen bölgeye çekmeye başlar. Bu eylemi başaran grup 1 puan alır. 5 oyunda 3 puana ulaşan grup oyunu kazanır.

**Oyun sonrası (25-40 dakika):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır** (itme ve çekme kuvveti). Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması). “Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur.

- a. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlık var mıdır?
  - Evet. Oyun başladığı anda oyuncular ve yerde halat hareketsiz iken kuvvetin etkisiyle hem oyuncular hem de halat hareket etmiştir.
- b. Duran öğrencileri harekete geçiren nedir? (Diğer öğrencilerin halata uyguladıkları çekme kuvveti)
- c. Oyunda kazanan gruplar neden kazanmıştır? (diğer gruba göre daha kuvvetli oldukları için)
- d. Oyunda halata hangi kuvvet uygulanmıştır? (çekme kuvveti)
- e. Oyunda itme kuvveti var mıdır? (evet vardır. Oyuncular ayaklarıyla yere itme kuvveti uygular)
- f. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, bozulan arabanın itilmesi, düğmeye basmak)

- g. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (Kapıyı açmak, arabanın çekilmesi)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (ocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi **“Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileği tehlikeli durumları tartışır”** kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)



## YEDİ KULE OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- c. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 adet top ve üst üste dizilebilecek sert malzemeden yapılmış materyaller (Her grup için 7 adet taş, tahta ve plastik olabilir) (Top ve kuleler başına en fazla 10 oyuncu olmalıdır.)

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılır. Yedi kuleleri üst üste dizdikten sonra 8 – 10 adım kadar bir mesafeye; kulelere topla atış yapılacak atış çizgisi belirlenir. Gruplardan hangisinin önce başlayacağını sayışma ile belirlenir. (Ooo piti piti ...yada yazı tura) Yedi kuleye topu ilk atacak grup atış çizgisine sıralanır. Diğer grup ise kulenin başında bekler. İlk grubun oyuncuları sıra ile topu kulelere doğru gönderir. Bir grubun tüm oyuncuları kuleleri devirmeyi başaramazsa sıra diğer gruba geçer. Gruplardan bir oyuncu kuleyi top ile devirirse; ebe grubun amacı; kuleyi deviren grubun elemanlarını; kuleyi tekrar dizdirmeden top ile vurmaktır. Vuran grubun amacı ise; ebe gruba vurulmadan kaçmak ve yedi kuleyi tekrar dizmektir. Ebe grup, vuran grubun elemanlarının hepsini top ile vurursa hem atış sırası kendilerine geçmiş olur hem de o eli kazanarak bir puan alırlar. Bu sırada kuleyi deviren grup ebe grup tarafından vurulmadan yedi kuleyi tekrar dizebilirlerse puanı ve oyunu kazanmış olurlar ve atış sırası yine onlarda olur. Gruplarda vurulan oyuncuların kule dizme hakları yoktur. Bu şekilde devam eden oyun belirlenen oyun puanını (5 puan – 10 puan) alan grubun birinci olmasıyla biter.

**Oyun sonrası (25-40 dakika):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır** (itme ve çekme kuvveti). Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması). “Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur.

- a. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?

- “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli hangilerinin hareketsiz olduğu tartışılmalıdır. (Hareketli varlıklar; top, öğrenciler, Hareketsiz varlıklar; 7 kule)
- Topun kulelere doğru giderken yaptığı harekete ne ad verilir? (Dönme)
- Kuleler yıkıldığında öğrenciler kaçmaya başlar. Kaçma anında öğrenciler hangi hareketi yapar? (hızlanma)
- Yıkılan kuleyi dizmek için kaçan öğrencinin hangi hareketi yaparak kuleye gelmesi gerekir? (yavaşlama hareketi)
- Öğrenciler vurulmamak için hangi hareketi yapmalıdır? (Yön değiştirme)
- b. 7 Kuleyi hareket ettirmek (yıkmaq) için ne yapmak gerekir? (kuvvet uygulamak)
- c. 7 Kuleye top çarptığında kulenin yıkılma sebebi ne olabilir? (topun kulelere uyguladığı itme kuvvet)
- d. 7 kule yıkıldığında şekli değişmiş midir? (evet) yedi kulenin şeklini değiştiren etkinin kuvvet olduğu vurgulanmalıdır)
- e. Günlük yaşamda kuvvet başka hangi cisimlerin şeklini değiştirebilir? (cam bardak, pencere camı, odunu kesmek)
- f. Topu daha hızlı atabilmek için ne yapmak gerekir? (topu el ile geriye çekmek gerekir) (Burada çekme hareketi gösterilmelidir)
- g. Top kulelere çarptığında topun yönünde değişme olmuş mudur? Topun bu hareketine ne ad verilebilir? (yön değiştiren hareket)
- h. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, pencereyi kapatmak, kitabın kapağını kapatmak, düğmeye basmak)
- i. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (Kapıyı açmak, arabanın çekilmesi, topu daha uzağa atmak için çekmek)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## VURDU GOL OLDU! OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket, hareket özellikleri, Kuvvet ve türleri

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- a. Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.
- b. İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- c. İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 4 adet top

**Oyun Kuralları ve Oynanması(0-25 dakika):** Öğrenciler iki eşit gruba ayrılarak karşılıklı olarak basketbol sahasına dizilirler. Her gruptan bir tane “tutucu” seçilir. Bütün oyuncular sırayla tutucu olacaktır. Tutucu oyuncu iki topu iki eline alarak tutar. Grubundan iki oyuncuda tutucunun sağına ve soluna gelir. Öğretmenin düdüğü ile iki oyuncu tutucunun elindeki toplara aynı anda eliyle vurarak karşı takıma gol atmaya çalışır. Tutucu rakipten gelen topları tutmaya çalışır. Toplardan biri yada ikisi birden arkaya kaçırılırsa karşı takım gol atmış olur. Gol yiyen tutucu yerini diğer arkadaşıyla değiştirir. Bütün oyuncular hem tutucu hem de vurucu olana kadar oyun devam eder. Daha fazla gol atan takım oyunu kazanır.

**Oyun sonrası(30-40 dakika):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. ): Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır** (itme ve çekme kuvveti). Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması) . “Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur.

- a. Oyunda hareketli ve hareketsiz varlık var mıdır?
  - Evet. Oyun başladığı anda oyuncular ve toplar hareketsiz iken kuvvetin etkisiyle toplar hareket etmiştir.
- b. Duran topu harekete geçiren nedir? (vurucuların topa uyguladıkları itme kuvveti)
- c. Topa daha hızlı vurmak için kolumuza hangi kuvveti uygulamalıyız? (çekme kuvveti)
- d. Tutucu oyuncu hareket eden topu durdurmak için topa hangi kuvveti uygulamalıdır?(itme kuvveti)
- e. Günlük yaşamda itme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (kapıyı kapatmak, bozulan arabanın itilmesi, düğmeye basmak)

- f. Günlük yaşamda çekme kuvveti uygulamalarına neler örnek olabilir? (Kapıyı açmak, arabanın çekilmesi)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (ocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi **“Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır”** kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## UÇAN DAİRE OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Yön Değiştirme), Kuvvet ve özellikleri (itme ve çekme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder. (Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 2 adet Frizbi, 1 adet halat, 1 adet top, . (7 kule oyunundaki malzemeler)

**Oyun Alanı:** Oyuncular iki eşit gruba ayrılır. Yaklaşık 10 metre mesafede karşılıklı olarak sıralanırlar. Oyun alanının sağ tarafında bir direğe ya da ağaca bir ucu bağlı ip bulunur. Sol tarafında 7 adet düz malzemenin yer aldığı bir parkur bulunur

**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Her iki grubun oyuncuları karşılıklı dizildikten sonra seçilen ilk oyuncular hakemin (öğretmenin) işareti ile ellerinde olan frizbileri karşı tarafa doğru fırlatırlar. Rakip alana frizbiyi düşürmeyi başaran oyuncular sağ taraflarında yer alan (bir grubun ağaca bağlı halat, diğer grubun top ve 7 kule) görevleri tamamlamaları gerekir. Oyunculardan biri ucu ağaca bağlı olan halatın tamamını dönerek ağaca sararken, diğer oyuncu aynı anda yerde dağılık olan kuleleri dizerek topla belirlenen mesafeden vurmaya çalışacaktır. Bu parkurlar tamamlandıktan sonra oyuncular attıkları frizbileri alarak rakibin tamamladığı parkuru eski haline getirmek zorundadır. Görevlerini tamamlayan oyunculardan ilk olarak kendi alanına ulaşan oyuncu oyunu kazanır ve takımına 2 puan kazandırır. Oyun bu şekilde sıra ile devam eder.

**Oyun sonrası (25-40 dakika):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır** (itme ve çekme kuvveti). Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması). “Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır. (Hareketli; oyuncular, top, frizbi Hareketsiz; 7 kule, halat)

- b. Frizbi atıldığında nasıl hareket etmiştir? (Dönme hareketi)
- c. Frizbiyi hareket ettiren nedir? (Kuvvet)
- d. Frizbinin daha uzağa gitmesi için frizbiye hangi kuvveti uygulamak gerekir? (İtme kuvveti)
- e. Öğrenci Frizbiyi attıktan sonra ne tür harekette bulunur? (Hızlanma hareketi)
- f. Öğrenci halatı sararken hangi harekette bulunur? (Dönme hareketi)
- g. 7 kule yıkıldığında şekli değişmiş midir? (evet) yedi kulenin şeklini değiştiren etkiye ne ad verilir? (kuvvet)
- h. 7 Kuleyi hareket ettirmek (yıkma) için ne yapmak gerekir? (kuvvet uygulamak)
- i. 7 Kuleye top çarptığında kulenin yıkılma sebebi ne olabilir? (topun kulelere uyguladığı itme kuvvet)
- j. Öğrenci halatı sarması biter bitmez frizbisini almak için koşmaya başlayıp frizbinin yanına gelinceye kadar sırasıyla hangi hareketleri yapmalıdır? (Hızlanma, yön değiştirme ve yavaşlama)
- k. Frizbiyi daha uzağa atmak için el nasıl bir pozisyon almalıdır? Bu pozisyonu aldırarak için frizbiye nasıl bir kuvvet uygularsınız?(Çekme kuvveti)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımını vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)

## TÜRK BEYZBOLU OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Yön Değiştirme), Kuvvet ve özellikleri, (İtme ve Çekme)

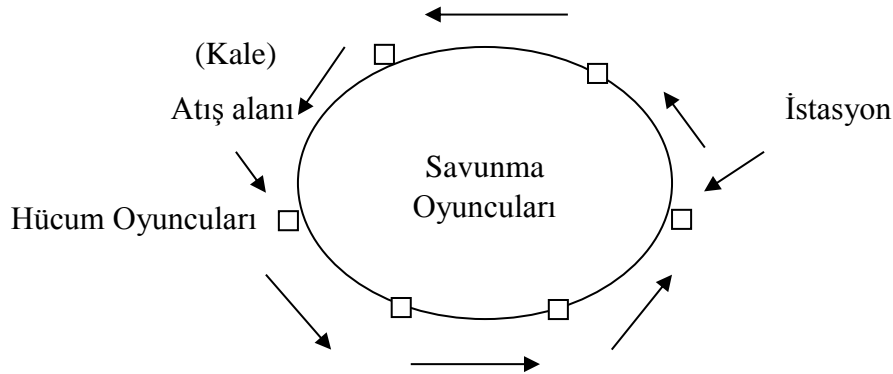
**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen, sallanan ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 1 adet badminton raketi, 1 adet masa tenisi topu, tebeşir (Bütün sınıf oynayabilir ancak bir grupta en fazla 9 kişi olmalıdır)

**Oyun Alanı:** Oyun alanı bir kale ve 5 istasyondan oluşur. İstasyonlar yere tebeşirle çizilen halkalar ile belirlenir. Toplam 6 nokta olan oyun alanı bir daireyi tamamlayacak şekildedir. Temsili şekil aşağıdadır.



**Oyun Kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Oyun başlamadan önce öğrenciler iki yada 3 eşit (sınıf mevcuduna göre değişir) gruba ayrılır. Gruplar kura yoluyla hücum ve savunma grubu olarak ayrılır. Gruplara özel isimler verilebilir. Hücum grubunun ilk oyuncusu badminton raketi ile masa tenisi topuna vurarak topu oyun alanı yönünde atması gerekecektir. Her oyuncunun üç atış hakkı vardır. Üç atışta da topa vuramayan oyuncu vuruş hakkını kaybeder ve yerini diğer oyuncuya bırakır. Topa vuruş yapan oyuncu anında raketi bırakarak ilk istasyona (ok yönünde) doğru koşar. Bu sırada savunma oyuncuları topu yakalayarak kale çizgisini geçirmek zorundadır. Top kale çizgisini geçtiği anda istasyonlar arasında koşan oyuncu iki istasyon arasında yakalanır ise diskalifiye olur. Top kale çizgisini geçtiği anda istasyonda bekliyor olursa oyuna bulunduğu istasyondan devam eder. Vuruş sırası diğer arkadaşına geçer ve vuruşu yaptığı anda hem kendisi hem de istasyonda bekleyen diğer arkadaşları koşmaya başlar. Bütün istasyonlardan yakalanmadan geçerek kale çizgisini geçen oyuncu takımına bir

puan ve bir atış hakkı kazandırır. Hücum grubunun atış yapacak oyuncusu bitene kadar oyun devam eder. Atış yapacak oyuncu kalmayınca savunma gurubu hücum gurubu ile yer değiştirir. Yer değiştirmenin bir diğer yolu da atılan topu havada yakalamaktır. Böyle bir durum gerçekleşirse topu havada yakalayan takım 3 puan kazanır. 15 puanı toplayan takım oyunun galibi olur.

**Oyun sonrası (25-40 dakika):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır** (itme ve çekme kuvveti). Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması). “Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur.

- a. Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?
  - “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(Hareketli; oyuncular, raket, top, hareketsiz; istasyon)
- b. Topu hareket ettiren nedir? Raket hareket ettiren nedir? (kuvvet)
- c. Raketin topu hareket ettirmesi ve uzağa atması için raketin topa hangi kuvveti uygulaması gerekir? (İtme kuvveti)
- d. Öğrenci topa vurduktan sonra hangi tür hareket yapmaktadır? (hızlanma hareketi)
- e. İstasyonda durmak için öğrencinin hangi tür hareket yapması gerekir? (yavaşlayan hareket)
- f. Oyuncu elindeki raketle topa vurduğunda topta yön değişikliği olmuş mudur? (Evet) Top yukarı veya aşağı giderken raketle vurulunca ileriye doğru gitmiştir. Topun bu hareketi nasıl adlandırılabilir? (yön değiştiren hareket)
- g. Raketle topa daha hızlı vurmak için raket nasıl bir pozisyon almalıdır? Bu pozisyonu aldirmek için rakete nasıl bir kuvvet uygularsınız?(Çekme kuvveti)
- h. Şayet topu havada tutan bir öğrenci olursa, topu durdurmak için hangi kuvveti uygulamalıdır? (itme kuvveti) bu kuvveti uygulayan nedir? (eller)

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı vurgulanır ve ilgili örnekler verilmelidir. (Sel sularının hareketi, trafikte arabaların hareketi, deprem esnasında binanın hareketi)



## SALLANAN BALON OYUNU DERS PLANI

**Yönerge:** Öğrencilere etkinliğe başlamadan önce oyun oynayacakları ve bu oyunlar yoluyla kuvvet ve hareket ile ilgili kavramları öğrenecekleri öğretmenler tarafından açıklanmalıdır.

**Oyunun ilgili olduğu kavramlar:** Hareket ve Hareket Özellikleri (Hızlanma, Yavaşlama, Dönme, Sallanma, Yön Değiştirme), Kuvvet ve Özellikler (itme ve çekme)

**Bu oyun ile verilmek istenen Fen Bilimleri dersi öğrenci kazanımları:**

- Hareket eden varlıkları gözlemler ve hareket özelliklerini ifade eder.( Varlıkların hareket özellikleri; hızlı, yavaş, dönen ve yön değiştiren şeklinde nitelendirilir.)
- İtme ve çekmenin birer kuvvet olduğunu deneyerek keşfeder.
- İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkilerini gözlemleyerek kuvvet kavramını açıklar.

**Önerilen süre:** 1 ders saati

**Gerekli araçlar:** 10 adet balon, 2 adet 3 mt ip, 2 litre su.

**Oyun alanı:** Basketbol sahası kullanılacaktır. İçi su dolu balonlar ip ile potalara asılacaktır. Öğrenciler karışık olarak asılı olan balonların etrafına sabit olarak yerleştirilecektir.

**Oyun kuralları ve Oynanması (0-25 dakika):** Sınıf mevcudu 2 ye bölünerek birbirine eş olabilecek iki grup oluşturulmalıdır. Gruplar oluşturulurken geleneksel eşleştirme şekillerine başvurulabilir (oooo piti piti, aldım verdim, portakalı soydum gibi...). İki eş grupta kendi içerisinde ikiye bölünmelidir. Asılı olan balonların etrafına yerleşen oyuncular hareketsiz asılı olan balonu çekmek suretiyle harekete geçirir. Balon sallanma hareketi yapmaya başlar. İlk oyuncu kendi takım arkadaşının bulunduğu doğrultuda balonu hareket ettirir. Balon kendine doğru gelen oyuncu diğer takım arkadaşına doğru balonu yönlendirmelidir. Eğer doğru yönlendirme yapamaz ve diğer takımdan birine balon giderse o takım balonu durdurarak kendi arasında paslaşma yapar. Bütün takım üyeleri hiç kaptırmadan balona dokunur ve doğru yönlendirme yaparsa oyunu kazanır ve 2 puan alır. Aynı zamanda balonu patlatan grup oyunu kaybeder ve 2 puan kaybeder. (Balonun patlatılmaması önemlidir.)

**Oyun sonrası (25-40 dakika):** Etkinlik kurallarına uygun şekilde yaptırılır. Dersin sonunda öğrencilere öğretmen tarafından doğrudan anlatım yapılır. Önceki derslerde öğrenilen kavramların tekrarı yapılır. Hareket ve türleri ile ilgili öğrencilere doğrudan aktarım yapılır. Özellikle 5 tür hareket olduğu ve bunların **hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, dönme ve sallanma** olduğu belirtilir. Bunun yanında **İtme ve çekme kuvvetlerinin hareket eden ve duran cisimler üzerindeki etkileri ile birlikte kuvvet kavramı ve türleri vurgulanır** (itme ve çekme kuvveti). Bu kavramlarla ilgili örnekler verilmelidir. (duran topun itilerek hareket ettirilmesi ve hareket eden topun kaleci tarafından tutulması). “Şimdi bizim oyunumuzda bu hareket ve kuvvet türlerine karşılık gelen uygulamaları görelim” denilerek aşağıdaki sorular sorulur.

- Oyunumuzda hareketli ve hareketsiz varlıklar var mıdır?

- “Evet” cevabı için hangi varlıkların hareketli, hangilerinin hareketsiz olduğu sorulmalıdır.(hareketli; balon, ip, balondaki su. Hareketsiz; sabit duran öğrenciler)
- b. Balon çekilerek bırakıldıktan hemen sonra nasıl hareket yapar? (hızlanma hareketi)
- c. Balon yukarı çıkarken hızı nasıldır ve bu hareket nasıl adlandırılır? (hızı düşer; yavaşlayan hareket)
- d. Balonun ip yardımıyla ileri geri gitmesi hangi tür harekettir? (sallanma hareketi)
- e. Kuvvet uygulanarak balonun başka yöne gitmesi hangi tür hareket olarak adlandırılır? (yön değiştirme hareketi)
- f. Asılı duran balonu hareket ettirmek için oyuncu ilk önce hangi kuvveti uygulamıştır? (çekme kuvveti)
- g. Size doğru gelen balonu durdurmak için balona hangi tür kuvvet uygulamalısınız? (itme kuvveti)
- h. Potada asılı duran balonun hareket etmesi için ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak)
- i. Sallanma hareketi yapan balonu durdurmak için ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak) Hangi tür kuvvet ile durdurulabilir? İtme ve çekme ile. Cevaplar hareket eşliği ile desteklenmelidir.)
- j. Size doğru gelen balonun yönünü değiştirerek diğer arkadaşınıza göndermek için balona ne yapılmalıdır? (kuvvet uygulamak)
- k. Balonun şeklini değiştirmek ve hatta balonu patlatmak için balona ne yapılmalıdır? (Kuvvet uygulamak)

**Not: Son 4 etkinliğe atıf yapılarak kuvvetin, duran cisimi hareket ettiren, hareket halindeki cisimi durduran, cisimlerde yön ve şekil değişikliği etkilerini olduğu belirtilir.**

**Uyarı:** Eğer oyun esnasında tehlikeli olabilecek durumlar meydana gelirse (Çocukların düşmesi, çarpışmaları, topun çocuklara ya da eşyaya zarar vermesi gibi...) Fen Bilimleri dersi “**Günlük yaşamda hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları tartışır**” kazanımı ile ilgili örnekler verilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Anagün, Ş. S., Ağır, O. ve Kaynaş, E. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerini günlük yaşamda kullanım düzeyleri. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu.
- Aslantaş, B. (2007) İlköğretim 4. sınıf beden eğitimi disiplinlerarası öğretim yaklaşımı. *Uluslar arası Bologna sürecinde fiziksel eğitim ve spor öğretimi sempozyumunda sunulan bildiri*. 207-217
- Aybek, B. (2001). Disiplinlerarası (Bütünleştirilmiş) öğretim yaklaşımı. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3,4, 1-7.
- Ayvacı, H. Ş. ve Devecioğlu, Y. (2008). Primary school students' connection levels of physics concepts related to daily life. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 69-79.
- Beane, J. (1991). The middle school: The natural home of integrated curriculum. *Educational Leadership*. 49(2), 9-13.
- Boyraz C. ve Serin G. (2014). İntroduction science concepts through physical activities İnternational Society of Educational Research Conference (İSER) Nevşehir'de sunulan bildiri
- Buchanan, A.M., Martin, E., Childress, R., Howard, C., Williams, L., Bedsole, B. ve Ferry, M. (2002). Integrating elementary physical education and science: A cooperative problem-solving approach. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 73(2), 31-36, DOI: 10.1080/07303084.2002.10607751
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi

- Christensen, L. B., Johnson, R. B., ve Turner, L. A. (2015). *Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz*. Ahmet Aypay (Çeviri Edt.). Ankara: Anı Yayıncılık
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. 6. ed. London: Routledge.
- Cone, T.P. Werner, P., Cone, S.L.,ve Woods, A.M., (1998), Interdisciplinary Teaching Through Physical Education, Champaign, Il: *Human Kinetics Publishing*.
- Coştu, B., Ünal, S. ve Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 8(1), 197-207.
- Creswell, J.W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 4th ed. Sage publications.
- Çakmak, O. (1999). Fen eğitiminin yeni boyutu. Bilgisayar-multimedya-internet destekli eğitim, *DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı, 11*, 116-125.
- Drake, S.M. (1993). *Planning Integrated Curriculum: The Call to Adventure*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Currciulum Development
- Drake, S. M. ve Burns, R. (2004). *Meeting Standards Through Integrated Curriculum*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Currciulum Development.
- Drake, S.M. (2007). Creating standards-based integrated currciulum: Aligning content, standards, instructional strategies and assesment. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Ekici, S., Bayrakdar, A. ve Uğur, A.O. (2009). Ortaöğretim kurumlarındaki yöneticilerin ve öğrencilerin ders dışı etkinliklere bakış açısının incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 430-444

- Er, D. T., Şen, Ö.F., Sarı, U. ve Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerinin günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 209-216.
- Erdoğan, S. (2011). Okul öncesi fen öğretiminde başlıca kuram, yaklaşım ve öğretim yöntemleri. A. Özdaş, (Edt.) Okul Öncesinde Fen Eğitim İçinde. Anadolu Üniversitesi Yayını: Eskişehir.
- Fogarty, R. (1991a), *The Mindful School: How To Integrate The Curriculum*. Pallantine, IL: Skylight Publishing, Inc.
- Fogarty, R. (1991b). Ten ways to integrated curriculum. *Educational Leadership*. 47(2), 61-65
- Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2006). *How to Design and Evaluate Research in Education* (sixth edition). New York: McGraw-Hill, Inc.
- Gagen, L. ve Getchell, N. (2008). Applying newton's apple to elementary physical education, *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 79(8), 43-51
- Gotzarıdı, C. (2004). Physical education and games, and concept of physics: An interdisciplinary approach. *International Science Education*, 15(2), 161-166.
- Green, S. B., Salkind, N. J. ve Akey, T. M. (2000). *Using SPSS for Windows Analyzing and Understanding Data* (second edition). Upper Saddle River, New Jersey.
- Gross, K.M. ve Buchanan. A.M. (2011). Integrating global games in the elementary physical education curriculum, strategies. *A Journal for Physical and Sport Educators*, 25(1), 8-12, DOI:10.1080/08924562.2011.10592126
- Hastie, P. A. (2013). The Biome Project: developing a legitimate parallel curriculum for physical education and life sciences. *Education 3-13: International Journal of*

*Primary, Elementary and Early Years Education*, 41:5, 462-476, DOI:  
10.1080/03004279.2011.607173

Hatch, G. M. ve Smith, D. R. (2004). Integrating physical education, math and physics. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 75(1), 42-50.

Hinkle, D.E., Wiersma, W. ve Jurs, S.G. (1998). *Applied statistic for the behavioral sciences*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Jacobs, H.H., (1989), Design options for an integrated curriculum. Jacobs, H.H (Edt.) *Interdisciplinary Curriculum: Design And Implementation* içinde. Alexandria, Va: Association For Supervision And Curriculum Development.

Kaptan, F. (1998). Fen öğretiminde kavram haritası yönteminin kullanılması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 95-99.

Kline, S.J. (1995). *Conceptual Foundations for Multidisciplinary Thinking*. Stanford: Stanford University Press.

Koşar, D. (2007). Toplulaştırma yaklaşımına göre beden eğitimi derslerinde bağlı model uygulamalarının çocuğun genel başarısına etkisinin incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul

Kysilka, L.M. (1998). Undersatanding integrated curriculum. *The Curriculum Journal*, 9(2),197-209, DOI: 1.1080/0958517970090206

Lake, K. (1994). *Integrated curriculum*. School Improvement Research Series. North West Regional Education Laboratory, 2 Temmuz 2014 tarihinde <http://www.nwrel.org/scpd/sirs/8/c016.html> adresinden alınmıştır.

Lipsey, M.W. ve Wilson, D.B. (2000). *Practical meta-analysis (Applied social research methods)*.California: SAGE Publications

- Metin, M. (2014). Nicel Veri Toplama Araçları. Metin M. (Edt.), Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri içinde, Ankara: Pegema
- MEB (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Nandy, K. (2012). Understanding and quantifying effect sizes.  
<http://nursing.ucla.edu/workfiles/research/Effect%20Size%204-9-2012.pdf>  
adresinden 08.07.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Nikitina, S., (2006), “Three strategies for interdisciplinary teaching: contextualizing, conceptualizing, and problem-centring”, *Journal of Curriculum Studies*, 38(3), 251–271.
- Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerinin günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 11(2), 317-324
- Özmen, H. (2014). Deneysel Araştırma Yöntemi. Metin M. (Edt.) Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri içinde, Ankara: Pegema
- Pehlivan, H. (2012). Oyun ve Öğrenme. Ankara: Anı Yayıncılık
- Perkins, D. N. (1989). Selecting Fertile Themes for Integrated Learning, *Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation*. Alexandria.
- Placek, H.J. ve O’sullivan, M. (1997). The many faces of integrated physical education. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 68(1), 20-24,  
DOI: 10.1080/07303084.1997.10604872
- Placek, J.H. & Patton, K. G. (2002). Integrated physical education curriculum: students’ conceptions of newton’s law. American Association for Health, Physical

Education, Recreation and Dance (AAHPERD) Konferans özetleri.  
<http://www.aahperd.com> dan 2 Temmuz 2014 tarihinde alınmıştır.

- Post, T., Ellis, A., Humphreys, A. ve Buggey, L.A. (1997). *Interdisciplinary Approaches to Curriculum*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Publishing.
- Provost, C. L. (2012). Effects of varying levels of physical activity on middle school students' science knowledge retention. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Northern Michigan Üniversitesi, Michigan.
- Seeds, A., Pollom, G. ve Burton, B. (2015). Physical education meets physical science. *Science and Children*. (February), (52),6, 39-44
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. (2013). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Şimşek, L. C. (2011). Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları. C. Laçın Şimşek (Ed.). *Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi (1-23)*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 7(1), 124-148.
- Vars, F.G. (1991). Integrated curriculum in historical perspective. *Educational Leadership*. 49(2), 14-15.
- Werner, P.H. (1971). Effects of integration of physical education with selected science concepts upon science knowledge and selected physical performance skills of boys and girls at fourth, fifth and sixth grade levels. Yayımlanmamış doktora tezi. Indiana Üniversitesi, Bloomington.



- Yalçın, P. ve Yıldırım, H. (1998). “Disiplinlerarası öğretim” üzerine bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 146-150.
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinler arası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-94
- Yi, X. (2004). Implementation and effectiveness of the integrated curriculum in physical education class. American Association for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) Konferans özetleri. <http://www.aahperd.com> dan 2 Temmuz 2014 tarihinde alınmıştır.
- Yiğit, N., Devecioğlu, Y. ve Ayvacı, H. Ş. (2002). İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş bildiri.