

**İLKÖĞRETİM YEDİNCİ SINIF FEN BİLGİSİ DERSİ  
“KUVVET, HAREKET VE ENERJİ” ÜNİTESİNDE ÇOKLU ZEKA  
KURAMI TABANLI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISI VE  
TUTUMLARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**Pamukkale Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi  
İlköğretim Anabilim Dalı**


**Halil ÖNGÖREN**

**Danışman  
Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN**

**Ağustos, 2007  
DENİZLİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU**

Halil ÖNGÖREN tarafından Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN yönetiminde hazırlanan “İlköğretim Yedinci Sınıf Fen Bilgisi Dersi “Kuvvet, Hareket ve Enerji” Ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkileri” başlıklı tez tarafımızdan denenmiş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Yrd. Doç. Dr. İzzet KARA  
Juri Başkanı



Yrd. Doç. Dr. İsmail UYSAL  
Juri Üyesi



Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN  
Juri Üyesi (Danışman)

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun  
.../.../..... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

**Prof. Dr. Mehmet Ali SARIGÖL**  
Müdür

## TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın gerçekleşmesinde, öncelikle değerli katılırları ve görüşleriyle araştırmanın her aşamasında yönlendirici, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım değerli danışmanım **Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN**'e teşekkür ederim. Pratik ve yaratıcı önerileriyle bana hep yardımcı olan değerli arkadaşlarım **Arş. Gör. Gül Hanım EROL** ve **Kadir BİLEN**'e yürekten teşekkürler. Ayrıca yüksek lisans dersleri sırasında görüşleri ile bana yol gösteren **Doç. Dr. Hüseyin BAĞ** ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğretim Üyelerine sonsuz teşekkürler.

Uygulamalara içtenlikle katılan değerli öğrencilerime, Başarı testinin hazırlanmasında, Tutum Ölçeği ve Çoklu Zeka Envanterinin uygulanmasında yardımlarını esirgemeyen başta **Funda ÇETİN** ve diğer öğretmen arkadaşlarıma ve bana her türlü destek ve yardımı sağlayan aileme teşekkürlerimi borç bilirim.

Ağustos 2007

**Halil ÖNGÖREN**

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “İlköğretim Yedinci Sınıf Fen Bilgisi Dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji Ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkileri” adlı çalışmamın, tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi ve bulguların analizinde bilimsel etiğe ve akademik kuralları özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmaların atfedildiğini beyan ederim.

İmza



Öğrencinin Adı Soyadı : **Halil ÖNGÖREN**

## ÖZET

### İLKÖĞRETİM YEDİNCİ SINIF FEN BİLGİSİ DERSİ “KUVVET, HAREKET VE ENERJİ” ÜNİTESİNDE ÇOKLU ZEKA KURAMI TABANLI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISI VE TUTUMLARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Öngören, Halil

Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim ABD

Tez Yöneticisi: Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN

Ağustos 2007, 131 Sayfa

Bu araştırmada ilköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersinin, “Kuvvet, Hareket Enerji” ünitesinin öğretiminde, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı grup ile geleneksel öğretimin uygulandığı grubun başarıları ve Fen Bilgisi dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığı saptanmak istenmiştir.

Araştırma deneysel bir çalışma olup, öğrencilerle yapılan birebir görüşmelerden alınan nitel verilerle desteklenmiştir. Çalışma 2006-2007 Eğitim-Öğretim yılının I. Döneminde, İzmir Menderes Bayrak İlköğretim okulunda okuyan 60 ilköğretim yedinci sınıf öğrencisi ile yedi hafta süresince yürütülmüştür. Kontrol grubu dersleri geleneksel yöntemle, deney grubu ise Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimle işlemiştir.

Araştırma “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesinin hedef ve davranışlarıyla sınırlı tutulmuştur. Veri toplama araçları olarak “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesi başarı testi, Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği, Çoklu Zeka Envanteri ve öğrencilerle uygulama sonrasında yapılan birebir görüşmelerden alınan kayıtlar kullanılmıştır.

Verilerin analizinde SPSS 11.0 paket programından yararlanarak Bağımsız örneklemelerde t-testi anlamlılık düzeyi .05 olarak alınarak kullanılmıştır. Görüşmelerden alınan verilere “içerik analizi” tekniği uygulanmıştır. Tekrar eden konular, düşünceler ve problemler ayrıştırılıp, sayılmış ve yorumlanmıştır.

Araştırmanın bulgularından varılan sonuçlar şöyle özetlenebilir:

1. Fen Bilgisi dersi “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları açısından deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.
2. Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerinde geleneksel yöntem ile aynı etkiye sahip olmuştur.
3. Fen Bilgisi dersi “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretime dayalı ders işleyen deney grubu öğrencilerinin etkinliklere yönelik

görüşleri olumlu olup, öğrenciler dersten zevk aldıklarını, eğlenerek öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Fen Bilgisi öğretiminin öğrencilerin başarısını arttırmada etkili olduğu ve öğrencileri değişik zeka alanlarını kullanmaya teşvik ettiği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Çoklu Zeka Kuramı, Tutum, Başarı, Fen Bilgisi Öğretimi

Yrd. Doç. Dr. İzzet KARA

Yrd. Doç. Dr. İsmail UYSAL

Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN

**ABSTRACT****THE EFFECTS OF MULTIPLE INTELLIGENCE THEORY BASED  
INSTRUCTION OF SEVENTH GRADE "FORCE, MOVEMENT AND  
ENERGY" UNIT ON STUDENTS' SCIENCE ACHIEVEMENT AND  
ATTITUDES TOWARDS SCIENCE**

Öngören, Halil

M. Sc. Thesis in Elementary Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Abdurrahman ŞAHİN

August 2007, 131 Pages

In this research, the purpose is to determine if there is a significant difference between the achievement and attitude scores of the group instructed with traditional method of teaching and the group instructed with Multiple Intelligence theory based teaching. This aim has been tried to be achieved with the help of teaching seventh grade 'Force, Movement and Energy' unit.

This research is basically carried out with experimental design. Quantitative data were supported by the qualitative data gathered by one-to-one interviews with the participant students. The research was conducted sixty students of seventh grade from Izmir Menderes Bayrak Elementary School for a period of seven weeks in the first semester of 2006-2007 schooling year. The control group was instructed with the traditional conception of teaching while the experiment group was instructed with the Multiple Intelligence Theory based instruction.

The research has been limited with the objectives and goals of 'Force, Movement and Energy' unit. As the data gathering instruments, Force, Movement and Energy Unit Achievement Test, Science Attitude Scale, Multiple Intelligence Inventory and the records of one-to-one interviews with the students after the experiment.

In analyzing the data, SPSS 11.0 package program has been used. The significance level for independent samples t-test has been determined as .05. The 'Content Analysis' technique has been applied for the qualitative data gathered from the interviews with students. Repeating codes and themes were identified, counted, presented, and interpreted.

The results of the research could be summarized as below:

1. There is a significant difference between the average scores of the group instructed with the traditional method and the group instructed with Multiple Intelligence Theory based instruction on behalf of the experiment group.

2. Since the average attitude scores between two groups do not demonstrate a significant difference, it could be said that the Multiple Intelligence Theory Based Instruction and the traditional method have the same effect on the students' attitudes towards Science as a course.

3. The students in the experiment group had positive opinions about the instructional activities and also they state that they enjoyed the instruction and learned in a great pleasure.

As a result, it can be said that science instruction based on the principles of multiple intelligences theory is effective in increasing students' achievement and also encourages students to use different intelligence domains.

**Keywords :** Multiple Intelligence Theory, Attitude, Achievement, Science Teaching

Asst. Prof. Dr. İzzet KARA

Asst. Prof. Dr. İsmail UYSAL

Asst. Prof. Dr. Abdurrahman ŞAHİN



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	2
1.3. Problem Cümlesi.....	4
1.4. Alt Problemler.....	4
1.5. Araştırmanın Sayıltıları.....	5
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.7. Kullanılan Kavramlar.....	6
A. Zeka.....	6
B. Zeka Alanı.....	8
C. Çoklu Zeka Envanteri.....	8
D. Tutum.....	9
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI.....	10
2.1. Çoklu Zeka Kuramı.....	10
2.1.1. Sözel/Dilbilimsel Zeka.....	12
2.1.2. Mantıksal/Matematiksel Zeka.....	12
2.1.3. Görsel/Uzamsal Zeka.....	13
2.1.4. Müziksel/Ritmik Zeka.....	14
2.1.5. Bedensel/Kinestetik Zeka.....	15
2.2.6. Sosyal/Kişiler arası Zeka.....	15
2.3.7. İçsel/Özedönük Zeka.....	16
2.3.8. Doğacı Zeka.....	17
2.2. Çoklu Zeka Kuramı'nın Eğitimde Uygulamaları İle İlgili Araştırmalar.....	18
3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	30
3.1. Araştırma Deseni.....	30
3.2. Katılımcılar.....	31
3.3. Değişkenler.....	31
3.4. Veri Toplama Araçları.....	32
3.4.1. Başarı testi.....	32
3.4.2. Fen Bilgisi Tutum Ölçeği.....	34
3.4.3. Öğrencilere Yönelik Çoklu Zeka Envanteri.....	34
3.4.4. Öğrencilerle Yapılan Görüşmeler.....	35
3.5. Denel İşlem Materyalleri.....	36
3.6. Denel İşlemler.....	37
3.7. Verilerin Analizi.....	38
4. BULGULAR VE YORUM.....	40
4.1. Alt problem 1'in Bulguları ve Yorumu.....	40
4.2. Alt Problem 2'nin Bulguları ve Yorumu.....	41
4.3. Alt Problem 3'ün Bulguları ve Yorumu.....	41
4.4. Alt Problem 4'ün Bulguları ve Yorumu.....	42
4.5. Alt problem 5'in Bulguları ve Yorumu.....	43

4.6. Alt problem 6'nın Bulguları ve Yorumu .....	43
4.7. Alt Problem 7'nin Bulguları ve Yorumu .....	44
4.8. Alt Problem 8'in Bulguları ve Yorumu .....	45
4.9. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Görüşleri .....	47
4.9.1. Öğrenilen Bilgiler .....	47
4.9.2. Başarı Durumu .....	47
4.9.3. Dersin İşlenişi .....	49
4.9.4. Fen Bilgisi Dersine Bakış Açısı .....	51
4.9.5. Fen Bilgisi Dersinin Anlamı .....	52
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	55
5.1. Tartışma .....	55
5.2. Sonuçlar .....	59
5.3. Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretim Yapılan Süreçte Öğrencilerin Tepkileri ve Uygulama İle İlgili Gözlemlerin Değerlendirilmesi.....	59
5.4. Öneriler .....	61
KAYNAKLAR .....	62
EK-1 KUVVET HAREKET VE ENERJİ ÜNİTESİ HEDEF- DAVRANIŞLARI.....	66
EK-2 KUVVET, HAREKET VE ENERJİ ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ	68
EK-3 FEN BİLGİSİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ.....	74
EK-4 ÇOKLU ZEKA ENVANTERİ.....	75
EK-5 DENEY GRUBU DERS PLANLARI .....	78
EK-6 KONTROL GRUBU DERS PLANLARI.....	103
EK-7 ÇALIŞMA YAPRAKLARI VE ETKİNLİK ÖRNEKLERİ.....	121
ÖZGEÇMİŞ .....	131

## TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1.1. Zekaya İlişkin Eski ve Yeni Bakış Açılıarı.....	7
Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Deney Deseni .....	31
Tablo 3.2. Gruplar ve Başarı Yüzdeleri .....	31
Tablo 3.3. Ön deneme formlarının uygulandığı okullar.....	32
Tablo 3.4. Test Maddelerinin Madde Güçlük ve Ayrıcılık Gücü İndeksleri .....	33
Tablo 3.5. Deney grubu öğrencilerinin baskın zeka alanlarına göre dağılımları .....	35
Tablo 4.1. Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testindeki ön-test puanlarına göre t-testi sonuçları .....	40
Tablo 4.2. Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testindeki son-test puanlarına göre t-testi sonuçları .....	41
Tablo 4.3. Kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinden ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları.....	42
Tablo 4.4. Deney grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinden ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları.....	42
Tablo 4.5. Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutum ölçeği ön-test puanlarının t-testi sonuçları.....	43
Tablo 4.6. Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutum ölçeği son-test puanlarının t-testi sonuçları .....	44
Tablo 4.7. Kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları .....	44
Tablo 4.8. Deney grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları .....	45
Tablo 4.9. Deney ve kontrol grubunda birinci görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı .....	47
Tablo 4.10. Deney ve kontrol grubunda ikinci görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı .....	48
Tablo 4.11. Deney ve kontrol grubunda üçüncü görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı .....	50
Tablo 4.12. Deney ve kontrol grubunda dördüncü görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı .....	52
Tablo 4.13. Deney ve kontrol grubunda beşinci görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı .....	53

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. Öğrenmenin Sekiz Yolu .....	11
Şekil 4.1. Deney ve kontrol gurubunun başarı testi ortalama puanlarının uygulama öncesi ve sonrasındaki değişim grafiği.....	46
Şekil 4.2. Deney ve kontrol grubunun tutum ortalama puanlarının uygulama öncesi ve sonrası değişim grafiği .....	46

## **1. GİRİŞ**

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı ve önemi, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın sayıltıları, sınırlılıkları ve kullanılan kavramlar yer almaktadır.

21. yy.'da Küreselleşen Dünyada iletişimde, bilgi alışverişinde, teknoloji kullanımında, bireyler ve toplumlar arası etkileşimde hızlı bir gelişim süreci gözlenmektedir. Bu sürece paralel olarak eğitim sistemleri de hızlı bir genişleme ve gelişme süreci içerisine girmiş ve ülkelerin geleceği olan öğrencilere yönelik eğitim-öğretim hizmetleri eğitim-öğretim programlarının geliştirilmesiyle önemli aşamalar kaydetmiştir. Bu bağlamda var olan değişime ayak uydurmak adına öğrenme-öğretme süreçlerinin yeni öğretim yöntemleriyle desteklenmesi, etkili ve anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilme çabasının artırılması, nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi ancak geleneksel yaklaşımlardan kurtularak, daha kapsayıcı yaklaşımları benimsemekle mümkün olabilir.

Bugün Türk Eğitim sisteminin var olan yapısı öğrencileri sınava hazırlamaktan öteye gidememektedir. Sistemin gereği olarak öğrenciler ve öğretmenler, sınava yönelik çalışmalar ve test başarısı üzerinde durmaktadır. Öğrencilerin var olan yetenekleri körelmekte, göz ardı edilmektedir. Bu nedenlerle, öğrenme üzerinde olumsuz etki yaratan öğretmen merkezli yaklaşımlardan kurtulmak, öğretim etkinliklerini öğrencilerin yetenekleri göz önünde bulundurularak var olan imkanlar doğrultusunda bireyselleştirmek ve geliştirmek toplumsal bir sorumluluktur.

### **1.1. Araştırmanın Problem Durumu**

Dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin çoğunda, kullanılan eğitim sistemleri incelendiğinde öğrencinin programın merkezinde olduğu ve programın öğrenciye göre düzenlendiği görülmektedir. Ancak bu bir çabadır, sonuç değildir. Bu ülkelerde de bir takım problemler vardır. Ülkemizde ise sınav odaklı eğitim sistemi, öğrencilerin var olan gizil güçlerini ortaya çıkarmalarına yardımcı olmamaktadır. Öğrencilerin kaygısı

sınıf veya sınavı geçme ile ilgilidir. Bunun sonucu olarak uygulanan programlar bilişsel alanda olup Çoklu Zeka Kuramı'nın sözel ve sayısal-mantıksal alanları kullanılmakta diğer alanları göz ardı edilmektedir. Sadece sözel veya sayısal-mantıksal alanların kullanıldığı bir program öğrencilerin iç dünyalarına hitap etmemektedir. Bu nedenle eğitimde her aşamada bireysellik ve esneklik temel amaç olarak benimsenmek zorundadır. Böylece bireylerin doğrudan kendileri tarafından içselleştirilen amaçlar doğrultusunda güdülenmeleri de kolaylaşır (Aydın 1999).

Geleneksel anlayışla yapılandırılmış eğitim sisteminden geçen bir birey, yeni veya gerçek bir durumla karşılaştığında soruna çözüm üretemeyecek duruma gelecektir. 21. yy.'a uyum sağlayabilecek nitelikli bireyler yetiştirmede Fen Eğitiminin önemi göz ardı edilemez. Gürkan ve Gökçe'ye (2000) göre ilköğretimin ilk basamaklarında öğrencilerin Fen Bilgisine karşı ilgilerinin oldukça yüksek olduğu, ancak bunun ilerleyen yıllarda azaldığı görülmektedir. Türkiye'de öğrencilerimizin Fen Bilgisine karşı tutumları genellikle düşük olduğundan Fen Bilgisi başarılarında da bir düşüş meydana gelmektedir. Bu durumun ortaya çıkışında öğrencilere farklı zeka alanlarıyla hitap edilmeyişinden kaynaklanan bir sorunun yattığı düşünülebilir.

Fen Bilgisi Eğitiminin hedeflerine ulaşılabilmesi ve nitelikli insan gücü yetiştirilebilmesi için eğitim sisteminde mutlaka öğrenci merkezli yeni yaklaşımlara yer verilmelidir. Yeni yaklaşımların desteklenmesi, tanıtılması ve uygulanabilirliğinin kanıtlanması gerekmektedir. Belirtilen nedenlerle bu çalışmada, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Fen Bilgisi öğretiminin öğrencilerin başarıları ve tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Günümüzde, teknolojik gelişmeler ve bilgiler hızla artmaktadır. Bu nedenle eğitim sistemi; çocukların ve gençlerin bireysel yeteneklerini kullanabileceği, hızlı düşünebilen ve düşündüğünü belirtebilen, tartışabilen, insan ilişkileri iyi ve sosyalleşmesini tamamlamış kişilikte bireyler yetiştirmek ve bu amaçla öğrenci kazanımlarını çağımızın gereklerine uygun olarak tasarlayan bir yapıya geçmeye başlamıştır. Bireyler dış görünüşleri bakımından birbirinden farklı oldukları gibi; bilişsel özellikleri, öğrenme eğilimleri, bilgiyi işleme süreçleri, zekaları ve yetenekleri açısından da birbirinden farklıdırlar. Farklı özelliklere sahip bu bireylere, bu özelliklerini kullanma fırsatı

yarattığımızda eğitimde herkesin başarılı olması sağlanabilir. Bunu ancak, öğrencilerin özelliklerini temele alan eğitim-öğretim yaklaşımları ile gerçekleştirebiliriz. Çoklu Zeka Kuramı da, bireysel farklılıklara dikkat çektiği ve bireyin sahip olduğu potansiyellerini ortaya çıkarmayı ve geliştirmeyi amaçladığı için son yıllarda ön plana çıkmıştır.

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nda bireyler "ilgi, istidat ve kabiliyetleri doğrultusunda eğitilmelidir" görüşü vurgulanmaktadır. Saban'a (2001) göre eğitim süreci, öğrencilerin yetersizliklerine, eksik yönlerine odaklanmaktan ziyade, onların güçlü oldukları zeka alanlarını, yani hangi yollarla en iyi öğrendiklerini tespit etmeli ve onlara bu alanlarda başarılı olmaları için yardım etmelidir. Günümüz okulları çocukların sahip oldukları bireysel ilgileri, yetenekleri ve potansiyelleri ortaya çıkarabildiği ve onları en yüksek düzeyde geliştirebildiği ölçüde, çağdaş eğitim anlayışının önemli bir ilkesi olan "eğitimde fırsat eşitliği" sağlanmış olacaktır. Bu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi açısından eğitimde standartlaştırıcı geleneksel uygulamaların yerini bireysel farklılıkları tanıyan ve kullanan uygulamalara bırakması büyük önem taşımaktadır.

Kahraman (2002) göre; 1990'lardan bu yana gündeme gelen triarşik yaklaşım, biyoteknolojik yaklaşım ve Çoklu Zeka yaklaşımları getirdikleri zeka anlayışı ile öğretim programlarını, psikometriyi, mesleki rehberliği ve sınıf yönetimini derinden etkilemişlerdir. Ancak, Türk eğitim sistemi geleneksel/davranışçı yaklaşımlardan vazgeçmeyerek tıkanma noktasına gelmiştir. Yeni açılımlar için, yeni bakış açılarına gereksinim vardır. Bu açıdan Çoklu Zeka Kuramı'nı temele alan uygulamalar büyük önem taşımaktadır.

İlköğretim, çocuğun ilk kez organize bir şekilde Eğitim-Öğretimle karşılaştığı, gelişim açısından en kritik dönemlerin yaşandığı bir süreçtir. Bu süreçte, Çoklu Zeka Kuramı eğitim öğretime farklı ve etkili bir boyut katması ve öğrenciye de kendi bireysel eğilimlerini kullanma fırsatı vermesi açısından da önemlidir.

Öğretimin her aşamasında, kullanımında aksaklıklar yaşanan eğitim ve öğretim modellerinin dışında Çoklu Zeka Kuramı'nın kullanılmasının pek çok yararı vardır. Öğrenciler için Çoklu Zeka Kuramı uygulamaları şu yararları sağlar (Temizyürek 2003):

- Bireysel yaratıcılıkları ortaya çıkarır
- Özgüveni artırır
- Doğru karar verme yeteneğini geliştirir
- Fırsat eşitliği sağlar
- Öğrenmedeki eksik yanlarını belirler
- Geleceğe yönelik hedeflerin saptanmasını sağlar
- Sosyal insan olma yolunu açar

Tertemiz ve Doğan'a (2003) göre; Çoklu Zeka Kuramı'nı dikkate alarak plan yapan bir öğretmen, tüm zeka alanlarını kullanarak yaratıcı bir şekilde planını oluşturacak ve daha etkili öğrenme-öğretme ortamları düzenleyebilecektir. Yaşadığımız bilgi ve teknoloji çağında çocuklarımıza artık kalem kâğıtla yapılacak etkinliklerden çok daha zengin öğrenme ortamı ve etkinlikler sunulmalı ve dersler zenginleştirilmelidir.

Bu çalışmada, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin başarısını ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını ne yönde etkilediği üzerine durulmuştur. İyi bilinen bir kuram olmasına rağmen günümüz okullarında Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin nadiren uygulandığı görülmektedir.

### 1.3. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesi; “İlköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersinin, “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesinin öğretiminde, Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulandığı grup ile Geleneksel yöntemin uygulandığı grubun başarı ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilebilir. Bu problem cümlesi çerçevesinde aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

### 1.4. Alt Problemler

Bu çalışmada aşağıdaki alt problemlerin araştırılması amaçlanmıştır:

a) Yedinci sınıf Fen Bilgisi dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testlerinin ön-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?



b) Yedinci sınıf Fen Bilgisi dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testlerinin son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

c) Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

d) Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

e) Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

f) Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

g) Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ile son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

h) Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ile son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

ı) Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama süreci ile ilgili görüşleri nelerdir?

### **1.5. Araştırmanın Sayıtları**

1. Araştırmaya katılan İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği, başarı testi, Çoklu Zeka envanteri ve görüşme soru maddelerine dürüst ve samimi cevaplar verdikleri kabul edilmektedir.

2. Araştırmacının kontrol altına alamayacağı değişkenler (sınavlar, sosyal etkinlikler vb.) her iki grubu da aynı oranda etkilemiştir.

3. Çoklu Zeka Kuramı mevcut eğitim programında uygulanabilir.

### **1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıdaki gibidir:

1. Araştırma 2006-2007 yılı I. Dönemindeki yedi haftalık uygulama ile sınırlıdır.

2. İzmir Menderes Bayrak İlköğretim okulu yedinci sınıfında okuyan 60 öğrenci ile sınırlıdır.
3. İlköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersi “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesi ile sınırlıdır.

### 1.7. Kullanılan Kavramlar

Araştırmanın başlığında yer alan ve sonraki bölümlerde ele alınacak olan bazı kavramlar ile ilgili tanım ve açıklamalar aşağıda verilmektedir.

#### A. Zeka

Zekanın ne olduğu ve nasıl tanımlanması gerektiği konusu uzun yıllardır eğitimcilerin ilgi alanını oluşturmaktadır. Bazı eğitimciler insanın zihinsel işlevlerini ve performanslarını baz alıp insan zekasını ölçtüğü varsayılan IQ (Intelligence Quotient) testleri geliştirerek zekayı kendilerinin hazırladıkları bu testlerle ortaya çıkan değerlerin öğrenme gücünü yansıttığını öne sürmüşlerdir. İlk zeka testleri ise 1904 yılında Fransız psikolog Alfred Binet tarafından oluşturuldu. Günümüze kadar bir sayısal değer olan IQ puanının zeka düzeyini gösterdiği kabul edildi.

Diğer taraftan Gardner zekanın tek bir faktörle açıklanamayacak kadar çok sayıda yetenekten ileri geldiğini söylemekteydi. Çoklu Zeka Kuramını, Harvard Üniversitesi öğretim üyelerinden psikolog Howard Gardner ortaya atmıştır. Gardner Zihin Çerçevesi (Frames of mind) adlı kitabında “İnsanın Çoklu Zekaya sahip olduğunu öne sürmüş ve çoklu öğrenme ortamlarında bireylerin problem çözme becerisinin ve üretkenliğinin daha fazla olabileceğini belirtmiştir” (Demirel 2000). Howard Gardner bir Eğitim profesörü olmasının yanı sıra, Boston Üniversitesi’nde Nöroloji Profesörüdür. Mevcut zeka testleri ile ölçülen zihinsel becerilerin yetersiz olduğunu savunan Howard Gardner, soya çekim, eğitim ve gelişim bakımından sekiz zeka türünün olduğu görüşündedir. Çoklu Zeka Kuramı’nı irdelemeden önce zekanın tanımını yapmak gerekir. Aşağıda zekaya ait bilim adamlarının tanımlarına yer verilmiştir:

Thorndike zekayı; “Birbirinden bağımsız farklı faktörlerden oluşur” şeklinde tanımlamıştır. Piaget geleneksel zeka anlayışına karşı çıkararak zeka testinden alınan puan olmadığını belirtmiştir. O, zekayı zihnin değişme ve kendini yenileme gücü olarak tarif

etmiş ve zekaya gelişimsel açıdan yaklaşmıştır (Selçuk vd. 2004). Kaptan'a göre (1999) Gardner, zekayı "problem çözme kapasitesi ya da değerli veya birden çok kültürel yapı ürününe şekil vermek" olarak tanımlamaktadır. Gardner insanlarda tek bir zeka olmadığını, bireylerde birbirinden farklı sekiz zeka alanı olduğunu savunmuştur. Bunlar; sözel/dilbilimsel, mantıksal/matematikselsel, görsel/uzamsal, bedensel/kinestetik, müziksel/ritmik, sosyal/kişiler arası, içsel/özedönük ve doğa zekasıdır.

Gardner (2004) zeka sözcüğünün kendi kültüründe olumlu bir tınısı olsa da, zekanın her zaman iyi amaçlarla kullanılacağını düşünmemizi gerektirecek bir sebep olmadığını; hatta mantıksal-matematikselsel, dilsel ya da insanlar arası ilişkilere yönelik zekanın, hayli sinsi amaçlarla da kullanılabileceğini belirtmektedir.

Çoklu Zeka Kuramı, zekaya ilişkin geleneksel anlayışların eksiklerini vurgulamakta ve yeni bir pencere sunmaktadır. Zekayla ilgili eski ve yeni anlayışların kısa bir karşılaştırması Selçuk vd. (2004)'nın belirttiği gibi Tablo 1.1'de sunulmuştur:

**Tablo 1.1.** Zekaya İlişkin Eski ve Yeni Bakış Açıları

<b>Zekaya İlişkin Eski Bakış Açısı</b>	<b>Zekaya İlişkin Yeni Bakış Açısı</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeka Sabittir, değiştirilemez.</li> <li>▪ Zeka niceliksel olarak ölçülebilir. Sayısal değer verilebilir.</li> <li>▪ Zeka tekildir.</li> <li>▪ Zeka gerçek yaşamdan soyutlanarak ölçülür.</li> <li>▪ Zeka öğrencileri sıralamak ve olası başarılarını tahmin etmek amacıyla kullanılır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeka geliştirilebilir.</li> <li>▪ Zeka herhangi bir performansla veya problem çözme sürecinde sergilendiğinden sayısal olarak hesaplanamaz.</li> <li>▪ Zeka çeşitli yollarla ortaya konulabilir.</li> <li>▪ Zeka bağlam/gerçek yaşam durumlarında ölçülür.</li> <li>▪ Zeka bireylerin gizli güçlerini ve onların başarılı olabilecekleri farklı yolları anlamak için kullanılır.</li> </ul>

Zeka ve başarı farklı kavramlardır. Bireyler değişik yeteneklerini ortaya koyarak başarıya ulaşabilirler. Önemli olan bu gizli kalan yeteneklerin ortaya çıkarılmasıdır.

Gardner zeki öğrencilerin eğitimde başarısız olmalarına ilişkin nedenleri aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- GÜdüleme eksikliği: bir çok zeki insan bireysel ve çevresel faktörler nedeniyle yeterli güdülemeden yoksundur.
- Yönlendirici kontrol eksikliği: yönlendirici kontrol, bireyin içsel varoluşuna ve benlik algısına ait olumlu tutumunun anlatımıdır.
- Azim eksikliği: güçlükler karşısında bireyin amacından uzaklaşmasıdır.
- Başarısızlık korkusu: zihinsel gücünü gösteremez
- Erteleme: yapılması gereken işleri başarabilecek durumda olsa bile ertelenmesi bir yaşam biçimi haline getirebilir.
- Hazzı erteleme yetersizliği: kolay yaşanan küçük ve geçici hazların, zor ulaşılan büyük ve görkemli hazlara tercih edilmesi.
- Gereğinden az ya da fazla kendine güvenme: güven eksikliği entelektüel becerilerin gelişimini engeller. Aşırı güven duygusu ise, benliğin gelişiminde gerekli olan düzeltmeleri gerçekleştirme konusunda başarısızlığa neden olur. (Aydın 1999).

## **B. Zeka Alanı**

Gardner (2004) zeka alanlarının genellikle bir arada ve belli bir uyum içerisinde çalıştığını savunmuştur. Bu zeka alanlarının birbirini tamamlayan ve izleyen süreçlerle, becerileri tartışmaya yarayan kurgular olduğunu, doğanın burada olduğu gibi kesin ayrımlar üzerinde işlemediğini ifade ederken; zekalarımızın bilimsel konulara ışık tutmak ve pratik sorunları çözebilmek için birbirinden ayrı tanımlandığını ve betimlendiğini belirtmektedir.

## **C. Çoklu Zeka Envanteri**

Çoklu Zeka Kuramı zekanın sayısal sonuçlarla açıklanmasına karşıdır. Bu nedenle zeka alanlarının saptanmasında gözlem, işaretleme listesi, anektod kaydı, dereceleme ölçekleri vb. görüşme gibi test dışı tekniklerin kullanılması önerilmektedir. Çoklu Zeka envanteri de bir işaretleme listesidir. Öğrencinin kendisi veya öğrenciyi yakından izleyebilen öğretmen ve veli tarafından dikkatlice doldurulmalıdır. Çoklu Zeka envanteri bir zeka ölçüm testi değildir. Sadece öğrencilerin zeka alanları hakkında bilgiler verir.

## **D. Tutum**

Gagne'ye göre, tutum; bireyin bir uyarana, olaya ya da nesneye olumlu veya olumsuz tepki göstermesi olarak tanımlanabilir. Tutum, bir davranışa yön veren kişisel algılar, değerler ve yargılar gibi içsel varoluşundan kaynaklanan öğrenilmiş yaşantılar bütünüdür (Aydın 1999).

## 2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

### 2.1. Çoklu Zeka Kuramı

Bu bölümde Çoklu Zeka Kuramı'na, içerdiği zeka alanlarına, bu zeka alanları gelişmiş öğrencilere hitap eden eğitsel etkinliklere yer verilmiştir. Ayrıca bazı eğitimcilerin Çoklu Zeka'ya ilişkin görüşlerine değinilmiştir.

Eğitimciler, Çoklu Zeka Kuramı'nı kullanarak öğretimi her çocuğun ilgisi, ihtiyacı ve potansiyeli doğrultusunda bireyselleştirebilirler. Çünkü Çoklu Zeka Kuramı, eğitimcilerle bütün çocukların potansiyeli olduklarını fakat her çocuğun bu potansiyeli farklı alanlarda sergileyebileceğini öğretmektedir. Bu yönüyle bu kuram her öğrencinin bireyselliğini anlamak ve buna bağlı olarak da öğretimi öğrenci merkezli hale getirmek için etkili bir modeldir (Saban 2004).

Gardner ve Hatch (1990) Çoklu Zekayı şöyle tanımlamaktadır: Zeka, değişen dünyada yaşamak ve değişimlere uyum sağlamak amacıyla her insanda kendine özgü biçimlerde bulunan yetenekler ve beceriler bütünüdür. İnsanların sahip oldukları zeka alanlarının her biri yaşamak, öğrenmek ve insan olmak adına kullanılan etkili bir araçtır. Öğrencilerin sahip oldukları gizil güçleri anlamalarına yardımcı olmak ve bu güçlerini uygulayabilecekleri farklı yolları keşfetmek için kullanılır. Her insanın aktif olarak kullandığı kendine özgü zeka alanları vardır. Zeka alanları çoğuldur ve çeşitli yollarla sergilenebilir. Yaşam boyunca yapılan hiçbir etkinlik tek bir zeka alanını içermez. Gardner'e göre herkes çeşitli düzeylerde zeka alanlarına sahip olarak doğarlar. Ancak bu zeka alanları insanın yaşamı boyunca geliştirilebilir. Her insanın bir ya da birkaç zeka alanı, diğerlerinden daha gelişmiş olabilir. Eğer kişilere zeka alanlarını geliştirme şansı verilirse, zayıf olan zeka alanı baskın zeka alanı haline gelebilir. Bu nedenle öğrencilerimizi veya kişileri zayıf zekalı olarak tanımlamak yanlış ve sakıncalıdır.

Selçuk vd. (2004) Çoklu Zeka Kuramı'nın anahtar kavramının "çoğul" kelimesi olduğunu ileri sürmektedir. Doğuştan kalıtım ile getirilen zeka geliştirilebilir, değiştirilebilir ve zeki olmak belli bir derecede öğrenilebilir.

**Şekil 2.1. Öğrenmenin Sekiz Yolu**



Uslu (2005) Şekil 2.1.'de gösterilen zeka alanlarının her zaman birbirleriyle etkileşim halinde olduğunu belirtmiştir. Kaptan'a (1999) göre; zekanın farklı boyutları olmakla birlikte bu boyutlar birbirinden çok ayrı yapılar değildir. Örneğin, bir futbolcu bedensel zekayı koşarken, yakalarken ve vururken; uzamsal zekayı sahayı, diğer oyuncuların pozisyonunu düşünürken; dil ve sosyal zekayı oyun kurallarını öğrenirken, takım arkadaşlarıyla ve oyun hakemi ile tartışırken, konuşurken; öze dönük zekayı kendini değerlendirirken kullanmaktadır.

Aşağıda Çoklu Zeka Kuramı'nda yer alan farklı zeka yapılarına ve bu yapıların nasıl geliştirilebileceğine yönelik farklı kaynaklardan bilgiler verilmiştir. Gardner'ın 1997'de eklediği son öge ile birlikte önerdiği sekiz zeka alanı aşağıdaki gibidir:

- 1) Sözel-Dilsel Zeka
- 2) Mantıksal/Matematiksel Zeka:
- 3) Görsel/Uzamsal Zeka
- 4) Müziksel/Ritmik Zeka
- 5) Bedensel/Kinestetik Zeka
- 6) Sosyal/Kişiler arası Zeka
- 7) İçsel/Özedönük Zeka
- 8) Doğacı Zeka

### 2.1.1. Sözel/Dilbilimsel zeka:

Demirel' e (2000) göre dilbilimsel zeka; insanlar arası iletişimde dili etkili kullanma kapasitesini ifade etmektedir. Bu kapasite sözel (konuşmacı, politikacı) ya da yazım yeteneği (şair, oyun yazarı, editör) şeklinde ortaya çıkabilir. Saban'a (2001) göre sözel/dilbilimsel zeka, bir bireyin kendi diline ait kavramları bir masalcı, konuşmacı veya politikacı gibi sözlü olarak ya da bir şair, yazar, editör veya gazeteci gibi yazılı olarak etkili bir biçimde kullanabilmesidir. Temizyürek (2003) bu zekanın dil ve beyin arasındaki iletişimi ve haberleşme becerisini etkili kullanabilme yeteneği olarak tanımlamaktadır.

Bu zekası kuvvetli olan bir öğrenci; diğer öğrencilerden daha iyi yazar. Uzun hikayeler ve fıkralar anlatır. İsimler, yerler ve tarihler ile ilgili iyi bir hafızaya sahiptir. Sözcükleri anlamlarına uygun bir biçimde kullanır. Yaşına göre iyi bir kelime haznesine sahiptir. Başkalarıyla yüksek düzeyde sözel iletişime girer. Tekerlemeleri, anlamsız ritimleri ve sözcük oyunlarını sever. Okumayı sever, dinleme becerisi yüksektir; dinleyerek daha iyi öğrenir. İyi bir hafızası vardır.

Sözel/dilbilimsel zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler; not tutma, öykü, efsane anlatma, oyun, makale, mektup yazma, bir hikayeyi ya da romanı diğer konularla ilişkilendirme, sunu yapma, radyo programı yapma, slogan oluşturma, görüşme, tartışma, bir şeyi yazmak için teknolojiyi kullanma, şeker, diş macunu, deterjan kutularının üstündeki yazılarla yazma gibi etkinlikler örnek olarak gösterilebilir (Yılmaz ve Fer 2003).

### 2.1.2. Mantıksal/Matematiksel Zeka:

Mantıksal/matematiksel zeka; bireyin mantıksal düşünme, sayıları etkili kullanma, problemlere bilimsel çözümler üretme, karşılaştığı yeni problemlere yeni çözüm yolları bulabilme ve kavramlar arasındaki ilişkileri ayırt etme, sınıflama, genelleme yapma, tablo oluşturma, matematiksel bir formülü ifade etme, hesaplama, hipotez test etme, benzetmeler yapma gibi davranışlarını kapsar (Kaptan 1999).

“Mantık matematiğin gençliği, matematik de mantığın yetişkinliği diyen Russell, tarihleri farklı olsa da mantık ve matematiğin, modern zamanlarda aralarına bir sınır



çizmenin imkansız hale geldiği bir şekilde yakınlaştıklarını belirtmektedir” (Gardner 2004). Matematikçiler, muhasebeciler, istatistikçiler, bilgisayar programcılar, bankacılar, mühendisler bu tip zekası baskın olan insanlardır. Mantıksal/Matematiksel zekası kuvvetli bir öğrenci; Olayların oluşumu ve işleyişi hakkında çok soru sorar. Soyut ve kavramsal düşünebilir. Bilgiler arasında bağlantılar kurar. Güçlü bir muhakemesi vardır. Satranç ve briç gibi oyunları oynamaktan zevk alır. Matematiksel problemleri kafasında kolayca ve çabucak çözer. Matematik dersini sever. Matematiksel hesaplama oyunlarını ilginç bulur. Mantıksal bulmacaları çözmeyi ve satranç veya dama gibi stratejik oyunları oynamayı sever. Olayları ve nesnelere kategorilere ayırmayı veya onları hiyerarşik olarak düzenlemeyi sever. Yüksek düzeyde bilişsel düşünme becerisi içeren deneylere katılmayı sever. Yaşıtlarına kıyasla soyut düşünebilme ve sebep-sonuç ilişkisi kurabilme kabiliyetleri çok iyi gelişmiştir.

Mantıksal/matematiksel zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler; bulmaca ve matematik oyunları, problem oluşturma, çözme ve denkleme dönüştürme, zaman şeridi oluşturma, deney yapma, strateji oyunu kurma, karşılaştırma, şifre tasarlama, olguları sınıflama, simetri ya da örüntüleri betimleme ve düşünme becerilerini kullanma gibi etkinlikler örnek olarak gösterilebilir (Yılmaz ve Fer 2003).

### **2.1.3. Görsel/Uzamsal Zeka:**

Görsel/uzamsal zeka, bir insanın bir avcı, bir izci ya da bir rehber gibi görsel ve uzaysal dünyayı doğru bir şekilde algılaması veya bir dekoratör, bir mimar ya da bir ressam gibi dış dünyadan edindiği izlenimler üzerine değişik şekiller uygulaması kapasitesidir (Saban 2004). Bu zeka alanı kuvvetli kişiler üç boyutlu düşünebilir, mimari eserler üretmede başarılı olabilir ve farklı boyutlarda çizimleri rahatlıkla yapabilir.

Görsel/uzamsal zeka, “birbiriyle gevşek bağlara sahip bir dizi beceriyi içermektedir: aynı unsurun farklı örneklerini saptayabilmek; bir unsurun dönüşüm geçirmiş halini tanımlayabilmek; hayal gücünü çalıştırabilmek ve sonra da bu hayal gücünü dönüştürebilmek ve benzeri beceriler” (Gardner 2004).

Bu zekası kuvvetli olan bir öğrenci; haritaları, çizelgeleri ve diyagramları yazılı materyallerden daha kolay okur. Sanat içerikli etkinlikleri sever. Arkadaşlarına oranla

daha çok hayal kurar. Yaşına göre yüksek düzeyde beceri gerektiren figürleri ve resimleri çizer. Filmleri, slaytları ve diğer görsel sunuları izlemeyi tercih eder. Bulmaca çözmekten hoşlanır. Renklere karşı çok duyarlıdır. Resimli yayınlardan daha çok hoşlanır. Elinde bulunan materyallere bir şeyler çizer. Daha önce gittiği yerleri kolay hatırlar. Yaşına göre ilginç üç boyutlu yapılar veya modeller oluşturur. Okurken kelimelere oranla resimlerden daha çok öğrenir. Varlıkların görsel imgelerini çok iyi çizer.

Görsel/uzamsal zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler; harita, kart, grafik, fotoğraf, bulmaca, üç boyutlu deney, karikatür, poster, duvar resimleri tasarlama, resimleri örnekleme, reklam ya da ilan düzenleme, sanat yapıtı yaratma, slayt gösterisi, video ya da fotoğraf albümü yaratma ve hikaye haritası yapma gibi etkinlikler örnek olarak gösterilebilir (Yılmaz ve Fer 2003).

#### **2.1.4. Müziksel/Ritmik Zeka:**

Demirel'e göre (2000) bu zeka, duyguların aktarımında müziği bir araç olarak kullanan insanların sahip olduğu müzikal güce işaret eder. Bu güce sahip insanlar sesleri iyi algırlar ve duydukları notaları veya bir şarkıyı tekrarlayabilirler. Benzer şekilde Temizyürek (2003) bu zekanın, duydukları sesleri beyne yerleştiren, aynı sesleri yineleme özelliği gösteren, müzik araçlarının kullanımını kolay öğrenen kişilerde gelişmiş olduğunu belirtmektedir. Müzisyenler, bale ve tiyatro sanatçılarında bu zeka gelişmiştir.

Bu zekası kuvvetli olan bir öğrenci; şarkıların melodilerini çok iyi hatırlar. Güzel şarkı söyleyebilme sesine ve yeteneğine sahiptir. Bir şarkının makamını, notalarını, eslerini ayırt edebilir. Öğrendiği şarkıları paylaşmak ister. Herhangi bir müzik aletini çok iyi çalar ya da bunun eğitimini almak ister. Konuşurken veya hareket ederken elleri ve ayakları ile ritim tutar. Farkına varmadan kendi kendine mırıldanır. Ders çalışırken farkında olmadan masaya vurarak ritim tutar. Çevresindeki seslere duyarlıdır. Bir şarkı duyduğunda farkında olmadan ona eşlik eder. Müzik çalan bir ortamda daha verimli çalışır.

Müziksel/ritmik zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler; fondaki müziği mırıldanma, tempo tutma, müzik eşliğinde sunu yapma, şarkı sözü yazma,

söyleme, ritmik örüntüleri belirleme, dersi müzikle sunma, müzik bestesinin sonuna yeni bir bölüm ekleme, enstrüman çalma gibi etkinlikler örnek olarak gösterilebilir (Yılmaz ve Fer 2003).

#### **2.1.5. Bedensel/Kinestetik Zeka:**

Kaptan (1999) bu zekayı bireyin vücudunu ve hareketlerini kullanım biçimi, başka bir deyişle beden dilini kullanma yeteneği olarak tanımlamıştır. Bedensel zekası yüksek bireyler sportif hareketleri, düzenli-ritmik oyunları kolayca uygulayabilirler. Dansçılar, aktörler, sporcular, cerrahlar buna örnek gösterilebilir. Bedensel/kinestetik zeka alanı, bir bireyin bir problem çözmek, bir modeli inşa etmek veya bir ürünü meydana getirmek için bütün vücudunu veya vücudunun belli organlarını kullanabilmesinde sarf ettiği zeka gücüdür (Saban 2004).

Bedensel/kinestetik zekası kuvvetli olan bir öğrenci; Duygularını belirgin olarak vücut diliyle ifade eder. El becerileri iyidir. İnsanlara, canlı ve cansız varlıklara dokunmaktan hoşlanır. Bir veya birden fazla sportif faaliyetlerde başarılıdır. Bir yerde uzun süre kaldığında hareket etmeye, kıvılcıdamaya ihtiyaç duyar.

Bedensel/kinestetik zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler: drama, rol yapma, tahta ve yer oyunları, görev kartları, model, dans, gösteri, ürün tasarlama, gezi planlama ve katılma, vücut dili kullanma, beden eğitimi etkinliklerine katılma, el becerisi gerektiren etkinlikler, rahatlama egzersizleri gibi etkinlikler örnek olarak gösterilebilir (Yılmaz ve Fer 2003).

#### **2.1.6. Sosyal/Kişiler arası Zeka:**

Demirel'e (2000) göre; bu zeka insanlarla iletişim kurma, onları anlama ve davranışlarını yorumlama yetenekleri bulundurmaya ifade eder. Bu yetenek sayesinde sosyalleşiriz ve kendimizi daha rahat ifade edebiliriz. Politikacılar, liderler, psikologlar, öğretmenler, aktörler ve turizmciler bu yeteneklerini iyi kullanan insanlardır. Saban'a (2001) göre; sosyal zekası güçlü olan kimselerin bir grup içerisinde grup üyeleri ile işbirliği yapma, onlarla uyum içinde çalışma ve bu kişilerle etkili olarak sözlü ve sözsüz iletişim kurma gibi yetenekleri söz konusudur. Sosyal zeka alanında gelişmiş olan insanlar, genellikle başka insanların ilgilerini ve ihtiyaçlarını çok iyi algırlar. Yani

empati yetenekleri güçlüdür denilebilir. Arkadaşları ile birlikte olmaktan hoşlanır. Doğal lider olarak davranır. İkna becerisine sahiptir. Dinlemeyi ve konuşmayı sever. Yönetme ve organize etmeden zevk alır. Öğrenmede arkadaşlar, grup oyunları ve sunuş yapmaya ihtiyaç duyar. Yaşlılar ile ya da farklı yaş grupları ile olmaktan zevk alırlar. Diğer insanların duygularına karşı duyarlıdırlar. Diğer insanları konuşmaları ile etkilerler. Grup ve takım çalışmalarından, çok özel ve mükemmel ürünler ortaya çıkararak; gruplar halinde çalışmaktan zevk alırlar.

Sosyal kişiler arası zekası kuvvetli olan öğrenciler, çok küçük yaşlarda bile toplumsal ve politik sorunlarla ilgilenebilirler. Güçlü bir espri yeteneğine sahiptirler. Davranışlarının sonuçlarını değerlendirebilirler. İnsanların her tür davranışına karşı kabul edicidirler. Sözel ve bedensel dili etkili bir biçimde kullanırlar. Farklı ortamlara, farklı insan topluluklarına girdiklerinde kolaylıkla uyum sağlayabilirler. İnsanları organize etme yetenekleri vardır. Liderlik vasıflarını taşırlar.

Sosyal kişiler arası zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler; dönüt verme ve alma, sosyal becerileri kullanma, toplantı düzenleme, sorunun çözümüne yardım etme, hizmet projesinde yer alma, kulüp kurma, rol yapma, grup etkinlikleri, işbirliğine dayalı öğrenme, beyin fırtınası ve telekomünikasyon programı kullanma gibi etkinlikler örnek olarak gösterilebilir (Yılmaz ve Fer 2003).

### **2.1.7. İçsel/Özedönük Zeka:**

Kaptan'a (1999) göre; bu zeka, bireyin "kendini" duyma ve anlamasıyla ilgili bilişsel yeteneğini ifade eder. Kim olduğumuzu, hangi duygularımızla neler hissettiğimizi düşünmemiz bu zekayla ilgilidir. Bu zekası yüksek olan bireyler kendini tanıma, güvenme, disiplinli olma, hedeflerini belirleme ve kişisel problemlerini çözme becerisi gösterirler. Kendine güvenen, öz güveni gelişmiş, cesur, dışa dönük ve hırslı kişilerde bu zeka alanı gelişmiştir. Bu kişiler kendi problemlerini tek başlarına halledebilirler; disiplinli ve düzenlidirler; hedeflerini doğru belirlerler (Temizyürek 2003).

İçsel/özedönük zekası kuvvetli olan öğrenciler, özgürlüğüne düşkündür. Bireysel çalışmalardan zevk alır. Kendisi hakkında düşünmeyi sever. Kendi ilgi ve becerilerinin farkındadır. Başarı ve başarısızlıklardan zevk alır. Kendini sever ve kendisiyle gurur

duyar. Yalnız kalmaktan hoşlanır. Kendi iç dünyasını düşünür. Hedefler oluşturma ve hayallerden zevk alır. Öğrenirken kişisel çalışmalar, kendini değerlendirme ve kişisel farkındalığa ihtiyaç duyar. Yaşadıkları her olay veya deneyim üzerinde çok fazla düşünürler. Kendi içlerinde bir değer ve anlayış sistemi oluştururlar. Her şeyde kendilerinden bir şey ararlar. Yaşam felsefelerini oluşturmaya yönelik bir arayış içindedirler. Yaşamlarında motivasyon kaynakları, hedefleridir.

İçsel/özedönük zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler; kişisel değer yargılarını, felsefeyi açıklama, hedef ortaya koyma, bu hedefi takip etme, bireysel sorumluluk alma, kendi kendini yönlendirme, çabalarına ilişkin dönüt alma, kendi kendini değerlendirme, gazete makalesi yazma, günlük tutma, bireysel projeler üretme gibi etkinlikler örnek olarak gösterilebilir (Yılmaz ve Fer 2003).

### **2.1.8. Doğacı Zeka:**

Gardner, 1980'lerin başlarında yedi tür zeka tanımlamış; ancak, 1996 yılında doğa zekası olarak adlandırdığı yeni bir zeka alanını da eklemiştir. Doğacı zeka ile bir kişinin, bir biyolog yaklaşımıyla, hayvanlar ve bitkiler gibi yaşayan canlıları tanıma, onları belli özelliklerine bağlı olarak sınıflandırabilme ve diğerlerinden ayırt edebilme kabiliyeti veya bir jeolog yaklaşımıyla dünyanın doğasına ve canlı yaşamına karşı aşırı ilgili ve duyarlı olması kastedilmektedir (Saban 2004). Doğa zekası, bölgesel ya da global çevre değişikliklerini açıklama, ev hayvanları, doğa hayatı, bahçe ve park sevgisi, teleskop, mikroskop kullanma, canlıları ve doğayı inceleme, fotoğraf çekme gibi davranışları kapsar (Kaptan 1999).

Doğacı zekası kuvvetli olan kişiler, araştırmalar yapmayı sever. Doğadaki canlıları incelemekten hoşlanır. İnsanın varoluşunun nedenlerini ve kendi varoluşunu düşünür. Doğadaki hemen her canlının yaşamına ilgi duyarlar. Farklı canlı türlerinin isimlerine karşı dikkatlidirler, çiçek türleri hayvan türleri onlar için çok çekicidir. Seyahat etmeyi, belgeseller izlemeyi severken, doğa ve gezi dergilerini incelemekten hoşlanırlar. Kendilerine özgü etkinlikler düzenlerler, doğayla her şeyi paylaşırlar. Doğadaki bitki türlerine karşı duyarlıdırlar. Doğanın insanlar üzerindeki ya da insanın doğa üzerindeki etkisi ile ilgilenirler. Doğacı zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler; doğayı gözlemleme, doğa olaylarını inceleme, yaşayarak öğrenme gibi etkinlikler örnek olarak gösterilebilir (Yılmaz ve Fer 2003).

Çoklu Zeka Kuramı tabanlı bir öğretim anlayışının geliştirilmesinde izlenebilecek en iyi yol, öğretilecek konunun veya içeriğinin bir zeka alanından diğer bir zeka alanına nasıl uygun bir şekilde çevrilebileceğini düşünmektir. Bu öğretim anlayışını benimseyen okullarda, sınıf öğretmenleri ve branş öğretmenleri birbirleri ile işbirliği yaparak sınıflarında ve okul çapında yürütecekleri faaliyetleri ve etkinlikleri birlikte geliştirmeleri gerekmektedir (Saban 2001).

## 2.2. Çoklu Zeka Kuramı'nın Eğitimde Uygulamaları İle İlgili Araştırmalar

Bu bölümde eğitim ve öğretimin değişik kademelerinde, bugüne kadar yapılmış olan Çoklu Zeka Kuramı ile ilgili araştırmalar ve elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

Demirel (2000) tarafından yapılan bir araştırmada, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı okul öncesi matematik ders programı geliştirilmiştir. Okul öncesi dönem, çocukların zeka gelişimi için atılmış ilk adımdır. Bu dönemde, çocukların her şeyi aynı şekilde öğrenmediklerini, bireysel farklılıkların olduğunu unutmamak gerekir. Bu bireysel farklılıkların ortaya çıkarılması için de, okul öncesi dönemde farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması kaçınılmazdır. Gardner'in önerdiği "Çoklu Zeka Kuramı" okul öncesi dönemde daha da fazla önem kazanmaktadır. Bu çalışmada Çoklu Zeka Kuramı'nın bir uygulaması yapılmaya çalışılmış ve yöntem okuldaki öğretmenlere önerilmiştir. Çalışmada öncelikle ihtiyaç analizi ve değerlendirmesi yapılarak eğitim programı incelenmiş ve görüşme soruları hazırlanmıştır. Bu sorular alanlarında uzman olan kişilere yöneltilmiş ve ses kayıt cihazı ile kayda alınmıştır. Öğrenciler okul öncesi dönemde oldukları için ayrı bir çalışma kitabı hazırlanmamış, bunun yerine, sınıf içerisinde yapılacak etkinlikler planlanmış ve uygulama buna göre desenlenmiştir. Planlanan etkinlikler ve Çoklu Zeka gelişimi konunun belirlenmesi, konuyla ilgili hedef davranış, eğitim durumları, materyaller ve değerlendirme kısmı olarak hazırlanmıştır. Ayrıca öğretmene yönelik olarak, öğretmen kılavuzu hazırlanmıştır. Kılavuz içerisinde kullanılacak yöntem ve teknikler, öğretim araç ve gereçleri, öğretme durumları ve sonuç etkinlikleri yer almaktadır.

Başbay (2000), Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 1999-2000 öğretim yılından itibaren ilköğretim birinci kademesinde uygulanmaya başlanılan eğitim programını ve sınıf içi etkinlikleri Çoklu Zeka Kuramı'na göre incelemiştir.

Araştırmada ilköğretim birinci kademe programının genel ve derse yönelik önerilen etkinliklerinin Çoklu Zeka Kuramı'na uygun bir yapıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Saban (2001) yaptığı bir araştırmada “Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulanmasına ilişkin olarak Özel Esentepe İlköğretim Okulunun bir yıllık tarihi gelişimi nasıldır ?” sorusuna cevap aramıştır. Bu araştırma örnek olay incelemesi niteliğindedir. Tüm bilgiler katılımcı gözlem, doküman incelemesi, okulun öğretim personeli ile yapılan görüşmeler, eğitimciler ve öğrencilere yönelik Çoklu Zeka Envanteri vasıtasıyla elde edilmiştir. Çalışmalar okulun gelecek öğretim yılı için, her öğrencide iyi bir karakter gelişimi sağlanmasında ve velilere Çoklu Zeka Kuramı hakkında eğitim hedeflerinin geliştirilmesine katkıda bulunmuştur.

Tertemiz (2004) yaptığı bir çalışmada Çoklu Zeka Kuramı'na göre bütünleştirilmiş etkinliklerin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu araştırmada ilköğretim ikinci sınıf Taşıtlar ve Trafik ünitesi tema olarak alınmış olup ünite süresince ele alınacak Hayat Bilgisi, Türkçe ve Matematik dersleriyle ilgili hedef davranışlar Çoklu Zeka Kuramı'na göre bütünleştirilmeye çalışılmış, dersler bu amaçla düzenlenen çalışma yaprakları, gezi gözlem ve proje çalışması ile desteklenmiş ve uygulamanın bu üç dersteki öğrenci başarısına ve öğrenilenlerin kalıcılığa etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma deneysel olup üç farklı öğretim programındaki hedef ve davranışların bir tema etrafında ve Çoklu Zeka Kuramı çerçevesinde bütünleştirildiği bir çalışmadır. Ankara il merkezindeki iki özel okulun ikinci sınıfına devam eden 88 öğrenci ile yapılan araştırmada deney ve kontrol grubuna deneysel işlemler başlamadan önce, deneysel işlemler sonunda ve deneysel işlemlerin bitiminden bir ay sonra her derse ait test verilmiştir. Verilerin analizinde varyans analizinin tekrarlanmış ölçümler için kullanılan çift yönlü varyans analizi tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın Hayat Bilgisi dersi ile ilgili bulgularında; yapılan öğretimler sonunda grupların ön-test ile son-test puan ortalamaları arasında manidar fark bulunmasına rağmen, kalıcılık testinde ölçümler açısından bir farklılık olmaması her iki grupta da unutmama olmadığını, gruplar arasında Hayat Bilgisi dersi açısından öğrenci başarılarında deney grubu lehine bir farklılık olduğunu göstermektedir. Türkçe dersi ile ilgili bulgularda; son testlerde her iki grupta ilerleme olmasına rağmen, özellikle kalıcılık testi ölçüm sonuçlarında her iki grupta da belli bir yükselme olduğu ancak, deney grubu lehine bir sonuç ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni olarak, deney grubunda yapılan etkinliklerde öğrencilerin verilen konu ile gerçek

yaşam arasında bağlantı kurmalarına daha çok fırsat verildiği, öğrencilerden kendi düşüncelerini dile getirmelerinin istendiği ve derste tartışmalara daha çok yer verildiği gibi etkenler gösterilmiştir. Matematik dersinde ise, son test ve kalıcılık testi ölçüm sonuçlarında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Yılmaz ve Fer (2003) yaptıkları bir araştırmada, “Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları” adlı çalışmayı yapmışlardır. Bu çalışmada Çoklu Zeka alanlarına göre düzenlenmiş öğretim etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşlerinin ve akademik başarılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubunu, İstanbul Özel İstek Kaşgarlı Mahmut ilk öğretim okulu beşinci sınıfından 16 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma Sosyal Bilgiler dersi, Vatan ve Millet ünitesi için öğrencilerin Çoklu Zeka alanlarına göre düzenlenmiş etkinliklerle tasarlanmıştır. Araştırmada hem nitel hem nicel veri kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde Çoklu Zeka testine verilen cevaplar yedi zeka alanına göre tablolaştırılmış ve baskın zeka alanları hesaplanmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler tematik analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Görüşme kayıtlarındaki öğrenci cümleleri cümle kurgularındaki yanlışlıklara bakılmaksızın temalar haline getirilmiştir. Benzer cevaplar birlikte yorumlanmış ve tablolaştırılmıştır. Ön test-son test öğrenci başarıları arasındaki farklılık t testi ile incelenmiştir. Araştırma bulgularına dayalı olarak, Çoklu Zeka alanlarına göre düzenlenen etkinliklerin öğrenciler üzerinde iyi bir etki bıraktığı söylenebilir. Öğrencilerin üniteyi öğrenmelerinde etkili olduğunu belirttikleri etkinliklerin baskın zeka alanlarıyla paralellik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin ön-test son-test başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Aşçı ve Demircioğlu (2002) yaptıkları bir çalışmada, Çoklu Zeka Kuramı'nı temel alan Ekoloji öğretiminin öğrencinin ekoloji başarısına ve tutumuna olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, Ekoloji ünitesi Çoklu Zeka tabanlı ve geleneksel öğretim olmak üzere iki farklı yöntemle öğretilmiştir. Araştırma deneysel olup; 2001-2002 akademik yılında, dokuzuncu sınıf düzeyinde iki sınıfta bulunan toplam 70 öğrenci ile yapılmıştır. Ders öğretmeni Çoklu Zeka Kuramı ve Çoklu Zeka tabanlı Ekoloji öğretimi hakkında eğitilmiştir. Uygulama okulundan rastgele sınıflar seçilerek, kontrol (n=35) ve deney (n=35) grupları oluşturulmuştur. Ekoloji tutum ölçeği ve Ekoloji başarı testi her iki gruba, iki farklı öğretimin etkisini karşılaştırmak için, ön test ve üç haftalık bir öğretim sonunda da son test olarak uygulanmıştır. Son test puanları ortak değişkenli çok



yönlü varyans (Ancova) istatistiksel tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. İstatistiksel sonuçlara göre, Ekoloji başarısı açısından Çoklu Zeka tabanlı ders planlarının uygulamasının geleneksel öğretim yöntemine göre daha fazla etkili olduğu, ancak Ekoloji tutumları açısından deney ve kontrol grupları arasında bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

Hamurcu vd. (2002) yaptıkları araştırmada, Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dallarının son sınıflarında öğrenim gören öğretmen adaylarının Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı profillerini ortaya koymayı ve her bireyin sahip oldukları potansiyelden eğitim sürecinde yararlanabilmesi için önerilerde bulunmayı amaçlamışlardır. Bu amaçla 362 kişilik örnekleme Saban'dan (2001) aldıkları Eğitimciler İçin Çoklu Zeka Envanterini uygulamışlardır. Araştırmanın sonuçları şöyledir:

- Her iki anabilim dalında okuyan öğrenciler, birçok zeka alanı açısından “çok gelişmiş, gelişmiş ve orta düzeyde gelişmiş” seviyesinde bulunmaktadır.
- Öğrencilerin okumakta oldukları anabilim dallarına göre Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı profilleri arasında sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zeka alanları için anlamlı farklar bulunmuştur. Bu farklar, sözel dil zekası alanı için Sınıf Öğretmenliği Anabilim dalı lehine, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zeka alanları için Fen Bilgisi Anabilim Dalı'ndaki öğrencilerin lehinedir.
- Örgün ve ikinci öğretim öğrencilerinin Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı profilleri arasında anlamlı farklar bulunmamıştır.

Çoklu Zeka Kuramı'yla ilgili olarak öğretmenler üzerinde yapılan bir araştırma da Ekici'ye (2002) aittir. Betimleme–survey yöntemiyle yapılan araştırmanın çalışma grubunu Ankara ili Çankaya Merkez ilçesinde görev yapan toplam 80 Biyoloji öğretmeni oluşturmuştur. Ekici araştırmasında, liselerde uygulanan Biyoloji dersi öğretiminin öğrencilerin zeka türlerine uygun yapıp yapılmadığını değerlendirmeyi amaçlamış ve “Biyoloji öğretmenleri en fazla hangi zeka türlerine yönelik öğretim yapmaktadırlar?”, “Biyoloji öğretmenlerinin farklı zeka türlerine yönelik olarak kullandıkları öğretim yaklaşımlarının dağılımı nasıldır?” sorularına cevap aranmıştır. Araştırma sonucunda:

1. Biyoloji öğretmenleri en fazla sözel-dilsel zeka türüne sahip öğrencilerin kolay öğrenmesini sağlamaya yönelik öğretim yapmaktadırlar.

2. Biyoloji öğretmenlerinin farklı zeka türüne sahip öğrencilerin kolay öğrenmelerine yönelik olarak kullandıkları pek çok öğretim yaklaşımı bulunmaktadır. Sözel-dilsel zeka grubu için tartışma, mantıksal-matematiksel zeka türüne yönelik bir durumu matematiksel işleme dönüştürme, müziksel-ritmik zeka türünde şarkı sözlerini konuyla ilişkilendirme, görsel-uzamsal zeka türüne yönelik olarak konuyla ilgili bir süreci renklerle şifrelendirme, bedensel-kinestetik zeka türünde bir konuda rol yaptırma, içsel-özedönük zeka türünde ev ödevi hazırlatma ve sosyal-bireyler arası zeka türüne yönelik olarak bireysel-grup halinde projeler hazırlama öğretim yaklaşımlarının kullanıldığı tespit edilmiştir.

Özdemir vd (2002) yaptıkları bir araştırmada, ilköğretim dördüncü sınıf düzeyinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Fen Öğretiminin etkililiğinin sınıf ortamında denemeyi ve bu öğretimin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirme düzeyine etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Deneysel olan bu araştırmada, üst düzey düşünme becerileri olarak kavrama, problem çözme ve bilimsel yöntem sürecine dönük beceriler ele alınmıştır. Araştırma tek bir grup üzerinde “Maddenin Doğası” ünitesinde yürütülmüş ve sınıf öğretmeni konuyla ilgili olarak bilgilendirilmiştir. Denel işlem öncesinde öğrencilerin Çoklu Zeka alanlarını değerlendirmek için, Armstrong tarafından hazırlanan bir kontrol listesi uygulanmış ve öğrencilerin hangi tür etkinliklerden hoşlandıkları tespit edilmiştir. Verilerin toplanması için Fen Bilgisi testi kullanılmıştır. Araştırma yapılan sınıfta denel işlem öncesinde ve sonrasında, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin bilgi, kavrama, uygulama ve bilimsel yöntem süreç becerileri düzeylerinde anlamlı bir farka sahip olduğu tespit edilmiştir.

Gürçay ve Eryılmaz (2002) yaptıkları araştırmada Lise birinci sınıf öğrencilerinin zeka alanlarını belirlemeyi ve bunun Fizik eğitimi üzerine etkilerini saptamayı amaçlamışlardır. Araştırmada ölçme aracı olarak Çoklu Zeka Anketi uygulanmıştır. Hazırlanan Çoklu Zeka Anketi’ni geçerlilik çalışması için, öğrencilere sorulan sorulara paralel olarak, velilere ve öğretmenlere öğrenciler hakkında sorular sorulmuştur. Bu amaçla veli anketi ve öğretmen anketi hazırlanmıştır. Araştırma 395 Lise birinci sınıf öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın sonuçları şöyle özetlenebilir:

1. Lise birinci sınıf öğrencilerinde bütün zeka alanlarının dağılımı eşit olarak bulunmuştur.

2. Velilerin, öğrencilere ilişkin Veli Anketi'ne verdikleri yanıtlar ile öğrencilerin Çoklu Zeka Anketi'ne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

3. Öğretmenlerin, öğrencilerin zeka alanlarına ilişkin yanıtları ile öğrencilerin Çoklu Zeka Anketi'ne verdikleri yanıtlar arasındaki korelasyona bakıldığında, anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bu sonuç öğretmenlerin öğrencileri yeterince tanımadığının bir göstergesidir.

4. Sözel-dilsel zeka ve mantıksal-matematiksel zeka alanlarını ön plana çıkaran günümüz eğitim sisteminde, diğer zeka alanlarının da ön plana çıkmış olan öğrenciler göz ardı edilmektedir. Oysa Fiziğin bir doğa bilimi oluşu, her zeka alanını kapsayan aktivitelerin hazırlanmasını daha da kolaylaştırmaktadır. Fizik eğitiminde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı ders planlarının uygulanması, her zeka alanındaki öğrencilerin fiziği öğrenmesini sağlaması yanında, öğrencilerin az gelişmiş zeka alanlarının gelişimine katkıda bulunacağı ortaya konmuştur.

Köroğlu ve Yeşildere (2004) tarafından yapılan bir araştırmada tamsayıların öğretiminde kontrol grubu ile gerçekleştirilen yapılandırılmış düz anlatım yöntemi ve deney grubu ile gerçekleştirilen Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin öğrenci başarısına olan etkileri araştırılmıştır. İzmir Hakimiyeti Milliye İlköğretim Okulu'nda ilköğretim yedinci sınıf Matematik dersinde yürütülen araştırmada bir sınıf deney gurubu, bir sınıf da kontrol gurubu olarak seçilmiştir. Öğrencilerle bir buçuk aylık bir çalışma gerçekleştirdikten sonra, kontrol ve deney gruplarının Tamsayılar ünitesindeki başarıları, geliştirilen Tam Sayılar Bilgi Ölçeği ile karşılaştırılmış ve yapılan istatistiksel analizler sonucunda Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Matematik öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi olduğu ve kontrol-deney gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda öğrencilerin uygulama süresi boyunca Tamsayılar ünitesinde kazanılması gereken, davranışların çoğunluğunu edindikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra deney grubundaki öğrencilerin ders esnasında yapılan masal yazma, bilgi haritası çizme, şarkı yazma, proje üretme, matematik gazetesi çıkarma, anladıklarını özetleyen şemalar çizme, çalışma yapraklarını kullanma, şiir ve akrostiş yazma, oyun oynama, grup tartışmalarına katılma gibi çalışmalara etkin bir şekilde katıldıkları gözlenmiştir.

Benzer şekilde Köroğlu vd. (2002) yaptıkları çalışmada; ilköğretim altıncı sınıf Matematik dersinde Ölçüler konusunun öğretiminde Çoklu Zeka Kuramı'nın

uygulanması amaçlanmıştır. Araştırmada İzmir ilindeki 10 okul, kontrol ve deney grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Kontrol grubunda üç tane özel okul, iki tane sosyo-ekonomik durumu düşük devlet okulu; deney grubunda ise bir tane özel okul, iki tane sosyo-ekonomik durumu iyi, iki tane sosyo-ekonomik durumu düşük devlet okulu bulunmaktadır. Dersler deney grubunda Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim yöntemi kullanılarak, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Konu bitiminde her iki grupta, son test uygulanarak iki model arasındaki farklar karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonuçları şöyledir:

- Çoklu Zeka Kuramı öğrenci başarısı üzerinde anlamlı ölçüde etkili olmuştur.
- Deney grubunda yer alan okulların başarıları ile okul türleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları ile sosyo-ekonomik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları iyileştikçe, başarı puanlarının arttığı görülmüştür.
- Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Matematik öğretiminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin başarıları ile sosyo-ekonomik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Erdem (2003) tarafından ilköğretim sekizinci sınıf Asitler ve Bazlar konusu üzerine Çoklu Zeka Kuramı uygulamaları adı altında bir çalışma yapılmıştır. Çalışmanın amacı; Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulandığı grup ile geleneksel yöntemin uygulandığı grup arasında, eğitim düzeyleri açısından, bir farkın olup olmadığının anlaşılmasıdır. Çalışmaya İzmir ili, Konak ilçesinde, Kazım Karabekir İlköğretim Okulu'ndan 62 sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada deneysel desen kullanılmış ve öğrencilere 135 sorudan oluşan Çoklu Zeka Alanları envanteri uygulanmıştır. Araştırmada, geleneksel ve Çoklu Zeka Kuramı tabanlı ders planları hazırlanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulandığı grubun geleneksel yöntemin uygulandığı gruba göre daha etkili ve anlamlı bir öğrenme gerçekleştirdikleri saptanmıştır.

Benzer bir araştırma Balım vd. (2002) tarafından Asitler ve Bazlar konusunda Çoklu Zeka Kuramı tabanlı uygulamaların öğrenci başarısına etkisi üzerine yapılmıştır.

Çalışmanın amacı Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim yöntemini kullanarak, bu yöntemin sınıf ortamında denenmesini sağlamak ve Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Fen öğretiminin geleneksel öğretime göre öğrenci başarısına etkisini belirlemektir. Araştırma İzmir'de bulunan bir ilköğretim okulunda okuyan 62 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Çalışmada deneysel yöntem kullanılmış, hedef davranışlar doğrultusunda test güvenilirliği 0.79 olarak bulunan 29 soruluk başarı testi ön test son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda Fen başarısı açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı farklar ortaya çıkmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin derse karşı ilgilerinin artarak, pozitif davranışlar sergiledikleri gözlenmiştir.

Akamca (2003) tarafından yapılan bir araştırmada ilk öğretim beşinci sınıf Fen Bilgisi dersinde Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu ünitesinde, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin öğrenci başarısı, tutumu ve hatırd tutma üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Ayrıca ünite sonrasında öğrencilerin kullandıkları zeka alanlarında bir farklılık olup olmadığı da incelenmiştir. İzmir Buca Meşkure Şamlı İlköğretim Okulu'nda 68 öğrenci üzerinde beş hafta boyunca yürütülen çalışmada, rastgele örnekleme yöntemi ile iki şube seçilmiştir. Veri toplama araçları olarak Fen Bilgisi Başarı Testi, Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve Seber tarafından geliştirilen Çoklu Zeka Alanlarında Kendini Değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde t-testi ve tekrarlayan ölçümler için Anova istatistiği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Fen Bilgisi başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında deney grubu lehine anlamlı fark bulunurken; her iki grubun da Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çoklu Zeka Kuramı tabanlı ders işleyen deney grubu öğrencilerinin etkinliklere yönelik görüşleri olumlu bulunmuş, ancak ünite sonrasında zeka alanlarında herhangi bir değişimin oluşmadığı bulunmuştur.

Çırakoğlu (2003) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim beşinci sınıf Fen Bilgisi dersi Ses ünitesinde, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı ve geleneksel öğretimin uygulandığı gruplar arasındaki erişiler karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda, gruplar arasında kavrama düzeyinde anlamlı fark görünmezken, bilgi, uygulama düzeyinde ve toplam erişide deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Azar vd. (2003) yaptıkları araştırmada, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Fizik öğretiminin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin Fizik dersi başarıları, tutumları, hatırlama

düzeyleri ve bilişsel süreç becerilerine etkisini incelemiştir. Çalışma, 2003-2004 güz döneminde 25'i kontrol, 25'i deney grubunda olmak üzere toplam 50 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Isı ve Sıcaklık konusunda çoktan seçmeli Fizik Başarı Testi ve Bilişsel Süreç Beceri Testi her iki gruba ön test olarak uygulanmıştır. Isı ve Sıcaklık konusu deney grubundaki öğrencilerle Çoklu Zeka Kuramı tabanlı işlenirken, kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak işlenmiştir. İki haftalık uygulama sonunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilere aynı testlere ek olarak tutum ölçeği verilmiştir. Elde edilen veriler, Mancova testi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonunda Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Fizik öğretiminin öğrencilerin Fizik dersi başarılarının, bilişsel süreç becerilerinin ve hatırlama düzeylerinin, geleneksel yöntemle kıyasla daha yüksek olduğu, ancak her iki grubun tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşme kayıtlarının analizinde öğrenciler uygulanan aktivitelerle dersi daha zevkli bulduklarını ve daha çok sevdiklerini ifade etmişlerdir.

Demirel vd. (2004) tarafından yapılan bir araştırmada; ilköğretim üçüncü sınıf Hayat Bilgisi dersi Çevremizdeki Canlılar ünitesini öğrenme sürecinde, Uluslararası Bakalorya felsefesi dikkate alınarak hazırlanmış Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin geleneksel yöntemle göre; öğrencilerin erişim düzeylerine, öğrenmelerin kalıcılığına, öğretmen-öğrenci görüşlerine ve değerlendirme sürecine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deney sonucunda elde edilen ortalamalar karşılaştırıldığında öğrencilerin de öğretmenler kadar objektif değerlendirmeler yapabildikleri görülmüştür. Öğretmen ve öğrencilerin görüşme ve günlük kayıtlarının analizleri sonucunda ise uygulamaların öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerine geleneksel yöntemle göre daha olumlu katkılar getirdiği saptanmıştır.

Uslu (2005) Biyoloji öğretiminde lise birinci sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı bir çalışmada, Çoklu Zeka Kuramı'nın öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırma ünitesinde yapılan araştırmada, lise birinci sınıflardan sekiz şube rastgele örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Araştırma sonucunda, Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun başarıları arasında bilişsel alanın bilgi, kavrama düzeyinde ve genel test başarılarında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Çoklu Zeka Kuramı'nın öğrencilerin Biyoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir

etkisi bulunmamıştır. Deney grubu ile kontrol grubunun zeka alanları ön test puanları arasında, deney grubunda sözel ve içsel zeka alanlarında, kontrol grubunda ise görsel, müziksel ve içsel zeka alanlarında kız öğrencilerin lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Son test puanlarına göre, deney grubunda müziksel ve içsel zeka alanlarında kız öğrencilerin lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Balım (2006) yaptığı bir çalışmada ilköğretim altıncı sınıf Fen derslerinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı olarak gerçekleştirdiği Fen öğretiminin geleneksel öğretime göre başarı ve kalıcılık üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada “ön-test, son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen” kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular ve sonuçlar şöyle özetlenebilir: Çoklu Zeka Kuramı’na tabanlı öğretim yapılan deney grubunun başarı ortalaması ve kalıcılık puanlarıyla, geleneksel öğretim yapılan kontrol grubunun başarı ortalaması ve kalıcılık puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna ek olarak, kontrol grubunun ilk ve son durumları arasında, anlamlı bir fark saptanmıştır. Bu nedenle geleneksel yöntemlerle öğretimin de etkili olduğu söylenebileceği saptanmıştır.

Yurt dışında yapılan çalışmalara bakıldığında, Campbell (1989) tarafından üçüncü sınıf öğrencilerini, Yerküre ile ilgili ünitelerde Gardner’ın yedi zeka alanına göre gruplandırmış ve farklı sınıflarda yedi öğrenme merkezi hazırlanmıştır. Öğretmen yedi zeka alanına uygun eğitim durumları hazırlamıştır. Öğrenciler her gün, üçlü ya da dörtlü gruplar halinde, her merkezde yirmi dakika olmak üzere etkinliklerini yaparak, aynı konuyu yedi farklı türde öğrenmişlerdir. Araştırma sonucunda, 27 öğrencinin hepsinin bu hedeflere ulaştığı ve öğrencilerin bu öğrenme merkezlerinden keyif aldıkları ifade edilmiştir. Öğrencilerin tamamında yerkürenin yapısını sanatsal, matematiksel, müzikal, dilsel, bedensel, sosyal ve bireysel olarak öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca ders öğretmenin daha çok öğrenmeyi kolaylaştırıcı, rehber bir rol aldığı belirtilmiştir.

Beam (2000) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, beşinci sınıf Sosyal Bilgiler dersinde beş hafta süresince geleneksel yöntem ve Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim uygulanmıştır. Değerlendirme sürecinde ise öğrencilerin gelişim dosyaları (portfolyoları) ve başarı testi kullanılmıştır. Uygulama sonunda öğrencilerin başarılarında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Her iki öğretiminde ders başarısında etkili olduğu belirtilmiştir. Ancak öğrencilerin zeka alanları ile öğrenme ve öğretim stratejileri arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hanley vd. (2002) yaptıkları bir araştırmada, Sosyal Bilgiler dersinde ilgiyi ve başarıyı arttırmak amacıyla Çoklu Zeka Kuramı tabanlı bir çalışma programı oluşturmuşlardır. Araştırmanın katılımcıları Mitlwest'teki orta sınıf sosyo-ekonomik düzeydeki başarı durumları en üst seviyedeki öğrencilerden oluşmaktadır. Problem durumunu ortaya çıkaran üç etken vardır; müfredat, davranış ve etki. Müfredata göre yapılan çalışma göstermiştir ki, müfredat programı Çoklu Zeka uygulamalarına uymamakta, bir çok öğretmen Çoklu Zeka eğitimi verilmemekte ve öğretmenlere böyle gerçek bir yaşam durumu sunulmamaktadır. İkinci faktör öğretmenlerin davranışlarıdır, öğretmenler genellikle öğretim esnasında güçlü önyargı içindedirler. Batı eğitim sistemi halen matematik ve sözel eğitim üzerinde durmaktadır. Son faktör ise öğrenciler üzerindeki etkidir. Öğrenciler öğrendiklerini ya da potansiyellerinin tümünü kullanmamaktadırlar. Bir çok öğretmen öğrencilerin becerilerinin ve eğilimlerinin farkında değildir. Bu çalışmada araştırmacılar Çoklu Zeka Kuramı'nın Sosyal Bilimlerde kullanımı üzerinde odaklanmışlardır. Öğrencilerin Çoklu Zeka etkinliklerine aktif katılımı sağlanarak derse yönelik başarı ve ilgilerinin artışı sağlanmıştır. Sonuçlar; öğretmen ve öğrenci gözlem formu, durum anketleri, başarı testi aracılığıyla toplanmıştır. Sosyal bilgiler dersine yönelik ilginin %11 düzeyinde arttığı gözlenmiştir. Başarı testi deney ve kontrol gruplarını karşılaştırmak için ön-test son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin ortalama başarı düzeyi %77 iken, buna karşılık kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama başarıları %70 düzeyindedir.

Başka bir araştırmada Goodnough (2001) tarafından "Çoklu Zeka Kuramı; Fen Müfredatını değiştirmek için bir çerçeve program" adıyla yapılmıştır. Bu çalışma bir durum çalışma raporudur. Bir lise Fen Bilgisi öğretmenin tecrübelerinden yararlanılmıştır. Öğretmen eylem araştırma grubunun içeriğini Çoklu Zeka Kuramı'na göre düzenlemiştir. Bu kuram Uzay ve Astronomi, Hücre ve Üreme ünitelerinde dokuzuncu sınıf öğrencilerinin öğrenme ortamlarının nasıl düzenleyebileceği ile ilgili karar vermek için bir çerçeve program oluşturmada kullanılmıştır. Projeye katılan Fen Bilgisi öğretmeni, öğrencilerin daha öğrenci merkezli ve bireysel öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde bir Fen Bilgisi müfredatı oluşturabileceklerine inanmıştır. Bu yüzden bu çalışma Çoklu Zeka Kuramı'nın doğasına içsel bir bakışla, Çoklu Zeka Kuramı çerçeve programının Fen Bilgisi öğretimini nasıl ulaşılabilir ve başarılı hale getirebileceğini, kazanımlara nasıl destek olunacağını ortaya koymayı amaçlamıştır.



Araştırmada nitel desen ve birkaç veri toplama aracı kullanılmıştır. Uygulama esnasında araştırmacı gözlemci olarak uygulamalara katılmış ve gözlem notları almıştır. Aynı zamanda öğretmen, öğrenci ve araştırmacı arasındaki toplantılar, izlenimler ve tartışmalar kayıt altına alınmıştır. Çalışma süresince araştırma grupları ile 12 kez görüşülmüş ve her görüşme 120-150 dakika arasında görüşme kaydının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çalışma esnasında üniteler bölümlere ayrılmış ve veriler sistemli hale getirilip toplanmış, kategorize edilmiştir. Bütün veriler NUD\*IST adlı programla analiz edilip, listelenmiştir. Bu program kavramlar ve kategoriler arasındaki ilişkiyi vermektedir. Uygulama sırasında Fen Bilgisi öğretmeni katılımcıların yüksek seviyede katılımını sağlamıştır. Uygulama sonrasında grupların başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmamıştır. Uzay ve astronomi ünitesi öğrencilerinin oluşturduğu grupta başarı %68, hücre ve üreme ünitesinde %64 düzeyindedir. Uzay ve astronomi ünitesindeki grupta öğrencilerden yedisi test başarısını yükseltmiş, dördü test başarısında düşüş yaşamış, iki öğrenci ise aynı seviyede kalmıştır. Çalışma sonrasında öğretmenin de bir Fen Bilgisi ünitesinde Çoklu Zeka kullanıldığında öğretim yaklaşımının ve sınıfı kontrol biçiminin değiştiğini gözlenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrencilerin çoğu (%85) Çoklu Zeka Kuramı'nı kullanmaktan hoşlandıklarını, işbirliği içersinde çalışmanın zevkli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin de Çoklu Zeka aktivitelerine etkin bir şekilde katıldıkları gözlenmiştir. Çoklu Zeka Kuramı'nın, öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini sağlamada, yeni yaklaşımların oluşturulmasında, öğrencilerin güçlü zeka alanlarının ortaya çıkarılmasında ve öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmelerinin değerlendirilmesinde önemli katkı sağladığı bulunmuştur.

Yapılan Araştırmalar incelendiğinde;

- Çoklu Zeka Kuramı Dünyada ve ülkemizde; en çok ilköğretim birinci kademedede, daha sonra ikinci kademedede, az oranda lise düzeyinde ve daha da az bir oranda üniversite düzeyinde uygulanmıştır.
- Eğitimin tüm kademelerinde öğrencilerin ve öğretmenlerin baskın zeka alanlarını belirlemek amacıyla Çoklu Zeka Envanterlerinin kullanımı yaygınlaşmıştır.
- Çoklu Zeka Kuramı tabanlı ders öğretimin öğrenci başarısını ve üst düzey düşünme becerilerini yükseltmede, geleneksel yöntemle oranda daha etkili olduğu; öğrenci ve öğretmenlerin olumlu yönde etkilendiği açıktır.
- Ayrıca farklı ünitelerde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim için ders planları ve etkinlikler geliştirilmiştir.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde, araştırmada kullanılan araştırma deseni, katılımcılar, değişkenler, veri toplama araçları, denel işlem materyalleri, denel işlemler ve verilerin çözümlenmesi üzerinde durulmuştur.

#### 3.1. Araştırma Deseni

Araştırmada karma model deseni kullanılmıştır. Bu desen nicel ve nitel olmak üzere iki aşamayı içermektedir. Karma modeli kullanılmamızdaki amaç; genellikle nicel çalışmalar ile elde edilen verilerin sınavlar veya uygulanan ölçeklerle sınırlı kalması ve katılımcıların öznel dünyasına ulaşılmada ortaya çıkan yetersizliktir. Öğrencilerin testlere verdiği cevapların yanında, düşünceleri ve tecrübelerinden çıkardıkları anlamı öğrenmeye çalışmanın, araştırmaya ayrı bir boyut katacağı düşünülmüştür. Ayrıca çalışmanın konusu olan Çoklu Zeka Kuramı, öğrencilerin farklı zeka alanlarına bağlı olarak bireysel farklılıkları olduğunu göstermektedir. Buradan yola çıkarsak, öğrencinin testten aldığı sonuçlar bazı zeka alanlarını tam olarak yansıtmayabilir. Görüşmeler sonunda elde edilen veriler aracılığıyla; öğrencilerin fikirleri, öğretme/öğrenme sürecine yönelik olarak ne düşündükleri ve hissettikleri hakkında somut deliller ortaya koymaya çalışılmıştır.

Tablo 3.1'de sunulduğu gibi araştırmanın nicel boyutunda, alt problemleri test etmek için kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanılmıştır. Bu desen, bilimsel değeri en yüksek denemeler olan gerçek deneme modellerindedir (Karasar 2004). Böylece istatistiksel olarak uygulama öncesi ve sonrası öğrencilerin başarı ve tutum düzeyleri arasındaki ilişkiler incelenebilmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda; öğrencilerin uygulanan yöntem ile ilgili fikirlerine ve yaşadıkları tecrübelerden çıkardıkları anlama ulaşmak amacıyla süresi 4-7 dakika arasında değişen görüşmeler yapılmıştır. Görüşmede öğrencilerin ünite hakkındaki bilgi, düşünce, tutum ve davranışları ile bunların muhtemel nedenlerinin öğrenilmesi amaçlanmıştır.

**Tablo 3.1.** Araştırmada Kullanılan Deneysel Desen

<b>Gruplar</b>	<b>Veri Toplama Araçları (Öntest)</b>	<b>Deney İşlem</b>	<b>Veri Toplama Araçları (Sontest)</b>
<i>Deney Grubu</i>	Başarı Testi Tutum Ölçeği	Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarıyla yapılan öğretim	Başarı Testi Tutum Ölçeği Yarı Yapılandırılmış Görüşme
<i>Kontrol Grubu</i>	Başarı Testi Tutum Ölçeği	Geleneksel Öğretim	Başarı Testi Tutum Ölçeği Yarı Yapılandırılmış Görüşme

### 3.2. Katılımcılar

Çalışmanın örneklemini 2006-2007 Eğitim-Öğretim yılında İzmir Menderes Bayrak İlköğretim okulu yedinci sınıfında okumakta olan öğrencilerinden seçilmiş iki sınıf oluşturmuştur. Bu çalışma; deney grubunda 30 ve kontrol grubunda 30 öğrenci olmak üzere toplam 60 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Araştırmanın yapıldığı okulda çalışan araştırmacı tarafından uygulama yapılmıştır. Okulda öğretim yılı başında öğrenciler şubelere ayrılırken başarı gruplarının oluşturulmadığı ve heterojenliğe dikkat edildiği bilinmektedir.

Araştırma için iki grup gerektiğinden ve toplam üç sınıf bulunduğundan dolayı deney ve kontrol grupları seçilirken Tablo 3.2’de görüldüğü gibi başarı durumları birbirine yakın sınıflar seçilmeye çalışılmıştır.

**Tablo 3.2.** Gruplar ve Başarı Yüzdeleri

<b>Gruplar</b>	<b>I.Dönem I. Sınav Başarı Yüzdesi</b>
Deney grubu	62
Kontrol grubu	64

### 3.3. Değişkenler

Alt problemler doğrultusunda çalışmanın bağımlı değişkenleri, öğrencilerin “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesine yönelik başarısı, Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarıdır. Bağımsız değişken ise uygulanan öğretim yöntemidir.

### 3.4. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama amacıyla Fen Bilgisi başarı testi, Fen Bilgisi tutum ölçeği, Çoklu Zeka Envanteri ve öğrencilerle birebir yapılan görüşmelerden elde edilen kayıtlar olmak üzere dört tür ölçme aracı kullanılmıştır:

#### 3.4.1. Başarı testi

Araştırmada kullanılacak başarı testi araştırıcı tarafından hazırlanmıştır. “Kuvvet Hareket ve Enerji” ünitesinin belirtke tablosu çıkartılmış; bilişsel alanının bilgi, kavrama, uygulama basamaklarını temsil edecek 35 soru hazırlanmıştır.

Kapsam geçerliliği için üç Fen Bilgisi öğretmenine sorular sunulmuş; gerekli düzeltmelerden sonra uzman kanısına başvurularak bu sorular yeniden gözden geçirilmiştir. Test, aynı üniteyi bir önceki öğretim yılında öğrenmiş olan 123 sekizinci sınıf öğrencisi üzerinde uygulanmıştır. Ön deneme formlarının uygulandığı okullar ve öğrenci sayıları Tablo 3.3’te gösterilmektedir. Test maddelerinin ayırıcılık gücü ve güçlük dereceleri Tablo 3.4’te görüldüğü gibi saptanmış; gerekli görülen maddeler testten çıkarılmış ve test 30 soruluk son haline getirilmiştir. Testin KR-20 güvenilirliği 0,82 dir. Elde edilen bu değer, test maddelerinin birbirine benzerliğinin veya testin homojenliğinin ölçüsüdür.

**Tablo 3.3.** Ön deneme formlarının uygulandığı okullar

Okul	Öğrenci sayısı
İzmir Menderes Bayrak İlköğretim Okulu	56
İzmir Menderes Gölcükler Adnan Olcay İlköğretim Okulu	24
İzmir Menderes Alpaslan İlköğretim Okulu	22
İzmir Menderes Altın-tepe İlköğretim Okulu	21
<b>Toplam</b>	123

Testin ortalama güçlüğü ise 0.53’tür. Bir maddenin bilenle bilmeyeni ayırma gücünün ve madde güvenilirliğinin yüksek olması için; güçlüğü 0.50 civarında olan maddeler tercih edilir (Tan, 2002).

**Tablo 3.4.** Test Maddelerinin Madde Güçlük ve Ayırcılık Gücü İndeksleri

<b>Soru No</b>	<b>Güçlük İndeksi</b>	<b>Ayırcılık Gücü İndeksi</b>
1	0.69	0.31
2	0.56	0.38
3	0.34	0.32
4	0.32	0.48
5	0.80	0.27
6	0.56	0.36
7	0.37	0.29
8	0.55	0.50
9	0.65	0.38
10	0.64	0.26
11	0.42	0.29
12	0.75	0.32
13	0.45	0.36
14	0.74	0.46
15	0.54	0.41
16	0.51	0.28
17	0.69	0.27
18	0.47	0.41
19	0.69	0.32
20	0.45	0.38
21	0.31	0.29
22	0.61	0.27
23	0.38	0.29
24	0.43	0.43
25	0.45	0.28
26	0.45	0.35
27	0.53	0.30
28	0.49	0.24
29	0.67	0.34
30	0.57	0.38

Hazırlanan Fen Bilgisi Ünite Başarı testi deney ve kontrol gruplarına ayrı ayrı deneysel çalışma öncesi ve uygulama sonrasında ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Fen Bilgisi Ünite Başarı Testinin sonuçları değerlendirilirken her doğru cevaba “1” puan, yanlış veya boş bırakılan cevaba “0” puan verilmiştir. Her öğrencinin aldığı toplam puan ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

### 3.4.2. Fen Bilgisi Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Akamca (2003)'dan alınan, Geban ve arkadaşları tarafından hazırlanmış Fen Bilgisi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek 15 maddeden oluşmuş ve 5'li likert tipindedir. Her bir madde için Tamamen Katılıyorum-Katılıyorum-Kararsızım-Katılmıyorum ve Hiç Katılmıyorum şeklindeki seçeneklerden öğrencilerden kendilerine en uygun seçeneği seçmeleri istenmiştir. Tamamen Katılıyorum seçeneği 5, Katılıyorum seçeneği 4, Kararsızım seçeneği 3, Katılmıyorum seçeneği 2, Hiç Katılmıyorum seçeneği 1 puan olarak belirlenmiştir. Tutum ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 15 en yüksek puan ise 75'tir. Ölçeğin güvenirliliği Geban ve arkadaşları tarafından 0.83, Akamca tarafından 0.74 olarak bulunmuştur.

Anketteki olumlu ifadeler puanlandırılırken, “Tamamen Katılıyorum” seçeneği 5, “Katılıyorum” seçeneği 4, “Kararsızım” seçeneği 3, “Katılmıyorum” seçeneği 2, “Hiç Katılmıyorum” seçeneği 1 puan olarak belirlenmiştir. Olumsuz ifadelerde ise “Tamamen Katılıyorum” seçeneği 1, “Katılıyorum” seçeneği 2, Kararsızım seçeneği 3, katılmıyorum seçeneği 4, hiç katılmıyorum seçeneği 5 puan olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin aldıkları puanlar hesaplanırken seçeneklere verdikleri cevapların toplamının 15 ile bölümü alınmıştır. Buna göre tutum ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan ise 5'tir. Her öğrencinin aldığı toplam puan hesaplandıktan sonra grupların ortalama puanları ile standart sapmaları hesaplanmıştır.

### 3.4.3. Öğrencilere Yönelik Çoklu Zeka Envanteri

Deney grubundaki öğrencilere denel işlem öncesinde Çoklu Zeka Alanlarını belirlemek ve değerlendirmek için Çoklu Zeka Envanteri uygulanmıştır. Sekiz zeka alanını kapsayan bu envanter, her alan için 9'ar cümle olmak üzere toplam 72 cümleden oluşmaktadır. 5 seçenekten oluşan envanterde “bana hiç uygun değil: 0 puan”, “bana çok az uygun: 1 puan”, “bana kısmen uygun: 2 puan”, “bana oldukça uygun: 3 puan” ve “bana tamamen uygun: 4 puan” olmak üzere beş seçenekten oluşmuştur. Buna göre her zeka alanında alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 36'dır. Bu envanterin asıl amacı bireyin zeka seviyesini ölçmek değil, bireyin sekiz zeka alanında sahip olduğu tecrübeleriyle kendisini tanımasını sağlamak ve ders işlenişinde öğretmene yardımcı

olmaktır. Burada elde edilen puanlar deney grubu öğrencilerinin baskın zeka alanlarının belirlenmesinde ve etkinlik gruplarının oluşturulmasında kullanıldı. Ders planlarının hazırlanmasında Çoklu Zeka Envanterinden elde edilen sonuçların göz önüne alınmasının yanı sıra sekiz zeka alanını kapsayacak şekilde etkinlikler düzenlenmiştir.

**Tablo 3.5.** Deney grubu öğrencilerinin baskın zeka alanlarına göre dağılımları

<b>Zeka alanları</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Sözel/Dilbilimsel zeka	5	16.6
Mantıksal/Matematiksel Zeka	2	6.6
Görsel/Uzamsal Zeka	8	26.6
Müziksel/Ritmik Zeka	3	10
Bedensel/Kinestetik Zeka	3	10
Sosyal/Kişiler arası Zeka	4	13.3
İçsel/Özedönük Zeka	1	3.3
Doğacı Zeka	4	13.3
<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tablo 3.5’de görüldüğü gibi, deney grubu öğrencilerinin uygulamadan önce yapılan Çoklu Zeka Envanterinden elde edilen verilere göre sırasıyla görsel uzamsal zeka, sözel dilbilimsel zeka, sosyal kişiler arası zeka ve doğacı zeka baskın zeka alanları olarak tespit edilmiştir.

### 3.4.4. Öğrencilerle Yapılan Görüşmeler

Araştırmanın nitel verilerinin toplanması için yarı yapılandırılmış görüşme tekniğine başvurulmuştur. Bu bağlamda öğrencilerin uygulanan yöntem ile ilgili fikirlerine, öğrencilerin yaşadıkları ortamın koşulları ile elde ettikleri tecrübelerinin niteliklerini ve onların bu tecrübelerden çıkardıkları anlamı daha iyi yakalayabilmek amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşmede, araştırmacı görüşme sorularını önceden hazırlar, görüşme sırasında görüşülen kişi/kişilere kısmi esneklik sağlanarak sorular yeniden düzenlenebilir (Yıldırım ve Şimşek 2004). Öğrencilerin Çoklu Zeka Kuramı ve geleneksel yöntem tabanlı öğretimle ilgili düşünceleri, uygulanan yöntemleri olumlu bulup bulmadıkları anlaşılmalı çalışılmıştır.

Karasar (2004) görüşmeyi; sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniği olarak tanımlamaktadır. Görüşme yapmanın genellikle üç temel amacı vardır: işbirliğini sağlamak ya da sürdürmek, kendine güveni arttırmak ve araştırma verisi toplamaktır. Görüşme, bireylerin çeşitli konulardaki bilgi düşünce, tutum ve davranışları ile bunların

olası nedenlerinin öğrenilmesinde en kestirme yol olarak kullanılmıştır. Görüşmede, söylenenlerin, yüzeysel anlamları yanında “gerçek” ve derinliğine anlamları da çıkarılabilir. Araştırmacı, karşılaştığı her karanlık noktayı, anında soracağı sorularla aydınlatma olanağına sahiptir.

Yapılan uygulamaların öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, psikomotor ve sosyal gelişimlerine katkı sağlayıp sağlamadığı anlaşılmaya çalışılmıştır. Bunun için öğrencilere bu süreci nasıl değerlendirdiklerini anlamaya yönelik aşağıdaki açık uçlu sorular sorulmuştur:

- (1) Bu ünite neler öğrendin?
- (2) Bu ünite sonunda başarının arttığına inanıyor musun? Niçin ve nasıl ?
- (3) Bu ünite dersin işleniş hakkında neler düşünüyorsun?
- (4) Bu dersin işleniş senin Fen Bilgisine bakışını nasıl etkiledi?
- (5) Fen Bilgisi dersi senin için ne ifade ediyor?

Görüşmeler; ünite bitiminde her iki grubun öğrencilerinin katılımıyla araştırmacı tarafından yapılmıştır. Güvenilir bilgiler vermelerini sağlamak amacıyla katılımcılar bu sürecin notlarına yansımayacağı, toplanan verilerin araştırmacı dışında kimseye verilmeyeceği, sonuçların ise isimsiz yayınlanacağı gibi konularda önceden bilgilendirildiler. Deney ve kontrol grubundan rasgele seçilmiş 10’ar öğrenci olmak üzere toplam 20 öğrenciye beş adet açık uçlu soru sorulmuş, görüşme esnasında rahat ve samimi bir ortam yakalanmaya çalışılmıştır. Öğrenciler tek tek görüşme odasına alınarak görüşmeler ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınmıştır.

### **3.5. Denel İşlem Materyalleri**

Araştırmada denel işlemleri gerçekleştirmek üzere, araştırmacı tarafından günlük plan özelliğinde olan öğretme durumları hazırlanmıştır. Öğretme durumları, Selçuk vd. (2004) “Çoklu Zeka Uygulamaları” adlı kitabında yer alan etkinlik örnekleri ve yapılan literatür taraması sonrasında aynı alanda yapılmış tezlerde var olan etkinlikler incelenerek hazırlanmıştır. Öğretim etkinlikleri hazırlanırken 40 dakikalık ders süresi göz önünde bulundurulmuş; ancak yine de uygulamalar sırasında zaman açısından hem deney hem de kontrol grubunda sıkıntı yaşanmıştır. Bu durum dersin işleniş hızının artırılması ve ek derslerin yapılması ile telafi edilmeye çalışılmıştır.



Deney grubuna yönelik etkinliklerin uygulanmasında Çoklu Zeka Kuramı'nda yer alan sekiz zeka alanının mümkün olduğunca kullanılmasına dikkat edilmiş, uygulamalarda kullanılması gereken araç-gereçler çoğunlukla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öğrencilere zaman kaybı olmaması amacıyla geleneksel yöntemden farklı olarak not tutturulmamış, ders notları, çalışma yaprakları verilmiştir.

### 3.6. Denel İşlemler

Araştırmada denel işlemlere başlamadan önce, gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığını test etmek için kontrol ve deney gruplarına Kuvvet, Hareket ve Enerji Ünitesi başarı testi ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği ön-test olarak uygulanmıştır.

Yedinci sınıf Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda “ Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesini işlemek için tavsiye edilen ders saati 21 saattir. Fen Bilgisi dersi haftada üç saat olduğundan uygulama yedi hafta boyunca sürmüştür. Uygulamada kontrol grubu öğrencileri yedi hafta boyunca geleneksel yöntemle öğrenim görürken, deney grubu öğrencilerine yedi hafta boyunca Çoklu Zeka Kuramı tabanlı dersler işlenmiştir. Uygulamaya başlamadan önce deney grubu Çoklu Zeka Kuramı hakkında bilgilendirilmiştir.

Deney grubuna yönelik ders planları hazırlanırken öğrencilerin baskın zeka alanları da düşünülerek, sekiz zeka alanını kapsayacak etkinlikler tasarlanmıştır. Bunun için; (1) sözel-dilsel zeka için, konuyla ilgili yeni bir şiir, tartışma; (2) mantıksal-matematiksel zeka için, tablolar ve çalışma yaprakları, bir durumu matematiksel işleme dönüştürme, öğrenciler tarafından hazırlanan asetatlar ve sunumları; (3) görsel-uzamsal zeka türüne yönelik olarak konuyla ilgili bir süreci renklerle şifrelendirme, kuvvet, hareket ve enerji ile ilgili resimler ve aralarındaki farklılıkları tanıma, anlaşılana özetleyen şemalar çizme; (4) bedensel-kinestetik zeka alanı için, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrendikleri göz önüne alınarak etkinlik ve deneylere aktif katılımları, bedenlerini kullanmaları, kuvvet ve hareket ile ilgili canlandırmalar, oyun oynama, konuyla ilgili rol yaptırma; (5) müziksel-ritmik zeka türünde şarkı sözlerini konuyla ilişkilendirme, (6) sosyal zeka alanı için, konu ile ilgili tartışmalar, grup tartışmalarına katılma ve tanımlamalar, bireysel-grup halinde projeler hazırlama; (7) içsel-özedönük zeka için, düşünme soruları, içsel zeka türünde ev ödevi hazırlatma; (8) doğacı zekaya yönelik,

doğadaki kuşların vb. canlıların hareketini inceleme, yaprağın veya meyvenin neden yere düştüğünü anlama; v.b. etkinliklerin düzenlenmesi sağlanmıştır. Deney grubunda uygulanan hiçbir etkinlik ya da materyal kontrol grubunda uygulanmamıştır.

Kontrol grubunda dersler çoğunlukla anlatım, soru-cevap ve tartışma yöntemleri ile işlenmiş; öğrencilerin derse katılımı sağlanmıştır. Kontrol grubunda ders işlenirken motivasyonu arttırmaya ve aktif ders anlatımına özen gösterilmiştir. Öğrencilere örnekler verilmiş, sorular sorulmuş; konu hakkındaki ön bilgileri, düşünceleri, verdikleri örneklerle yoklanmıştır. Burada geleneksel yöntemden kastımız, günümüzde öğretmenlerin sıkça kullandıkları düz anlatım ve soru cevap yöntemini temele alan öğretim yaklaşımıdır. Genel olarak, dersin başında ön bilgiler yoklanır, bilgi sunulur ve soru-cevap ile anlatılan konunun pekiştirilmesi sağlanmış olur. Kaptan'a (1999) göre; düz anlatım, hazırlanmış kuru bir metnin monoton bir biçimde okunur gibi tekrarı şeklinde olabildiği gibi, araya örnekler ve fıkralar sokarak ilginç bir hale de getirilmiş konuşma biçiminde olabilir. Kısa zamanda çok bilgi verilen bu yöntem öğrencilere not tutma becerisi ve dinleme alışkanlığı kazandırır. Ancak öğrenci pasif ve hazırıcı konumda olduğundan bilgilerin ezberlenmesi söz konusudur. Öğrenilen bilgiler kısa sürede unutulur.

Yedi haftalık uygulama bittikten sonra, öğrencilerin hedeflenen davranışları hangi ölçüde kazandıklarını belirlemek, Fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını ölçmek ve grupları karşılaştırmak için her iki gruba Başarı testi ve tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır.

### **3.7. Verilerin Analizi**

Alt problemler doğrultusunda çalışmanın bağımlı değişkenleri, öğrencilerin “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesine yönelik başarıları, Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarıdır. Bağımsız değişken ise uygulanan öğretim yöntemidir. Veriler deney ve kontrol gruplarında Fen Bilgisi ünite başarı testi ve Fen Bilgisi tutum ölçeğinin ön-test, son-test olarak uygulanması ile elde edilmiştir. Veriler istatistiksel olarak SPSS paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin analizinde başarı ve tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farklar 0.05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” kullanılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testindeki ön-test, son-test puanları ile Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutum

ölçeği ön-test ve son-test puanları; İlişkisiz örneklemeler için (Independent Samples) t-testi ile çözümlenirken, Kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testi ve tutum ölçeği ön-test ve son-test puanları ile Deney grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testi ve tutum ölçeği ön-test ve son-test puanları; ilişkili örneklemeler için (Paired Samples) t-testi kullanılarak çözümlenmiştir.

Nitel verilerin çözümlenmesinde araştırmacı tarafından görüşmelerden alınan veriler “içerik analizi” tekniği ile tekrar eden temalar çıkartılarak işlenmiştir. İçerik analizi, elde edilen veriler içinde tekrar eden konular, problemler ve düşünce motiflerinin ayrıştırılması, sayılması ve yorumlanması (Denzin ve Lincoln 1998) olarak tanımlanır. Veriler, ortaya çıkan kategoriler ve düşünce örüntüleri açısından incelenerek tekrar eden kategori ve düşünceler kodlanmıştır.

#### 4. BULGULAR VE YORUM

Bu çalışmanın genel amacı, Çoklu Zeka Kuramı'nın eğitim ortamına getirmiş olduğu yaklaşım ve çeşitliliği Fen Bilgisi dersi yedinci sınıf “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesiyle bütünleştirerek planlanan etkinliklerle, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının ve başarılarının olumlu yönde değişip değişmediğini saptamaktır. Bu bölümde; öncelikle nicel veriler, sonrasında nitel verilerden elde edilen bulgular sunulmuştur.

##### 4.1. Alt Problem 1'in Bulguları ve Yorumu

**Alt problem 1:** 7. sınıf Fen Bilgisi dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testlerinin ön-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Tablo 4.1'de deney ve kontrol gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testinden ön-testte aldıkları puanların aritmetik ortalaması, standart sapması ve t-değeri sonuçları verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testindeki ön-test puanlarına göre t-testi sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	30	12.93	2.88	58	.723	.473
Deney	30	12.36	3.17			

Tablo 4.1'de deneysel çalışma öncesi yapılan Fen Bilgisi ünite başarı testi sonuçlarına göre kontrol grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 12.93, standart sapması 2.88 olarak bulunmuştur. Deney grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 12.36, standart sapması 3.17 olarak bulunmuştur. Bulunan değerlere göre  $p > \alpha$  (.473 > .05) olduğundan kontrol ve deney gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testinin ön-test uygulamasında aldıkları puanlar; yapılan ilişkisiz grup t-testinde anlamlı bir fark

bulunmamıştır. Dolayısıyla uygulamaya başlamadan önce iki grubun öğrencilerinin ünite hakkında ön bilgileri arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

#### 4.2. Alt Problem 2'nin Bulguları ve Yorumu

**Alt Problem 2:** 7. sınıf Fen Bilgisi dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testlerinin son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Tablo 4.2'de deney ve kontrol gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testinden son-testte aldıkları puanların aritmetik ortalaması, standart sapması ve t-değeri sonuçları verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testindeki son-test puanlarına göre t-testi sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Kontrol	30	18.73	3.71	58	2.27	.027
Deney	30	21.40	5.23			

Tablo 4.2'de uygulama sonrasında yapılan Fen Bilgisi ünite başarı testi son-test sonuçlarına göre kontrol grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 18.73, standart sapması 3.71 olarak bulunmuştur. Deney grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 21.40, standart sapması 5.23 olarak bulunmuştur. Bulunan değerlere göre  $\alpha > p$  (.05 > .027) olduğundan kontrol ve deney gruplarının Fen Bilgisi ünite başarı testinin son-test uygulamasında aldıkları puanlar; yapılan ilişkisiz grup t-testinde deney grubunun lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

#### 4.3. Alt Problem 3'ün Bulguları ve Yorumu

**Alt Problem 3:** Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Tablo 4.3'de kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinden ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 4.3.** Kontrol grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinden ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları

Test türü	N	$\bar{X}$	S	sd	T	p
Ön-test	30	12.93	2.88	29	7.802	.000
Son-test	30	18.73	5.23			

Tablo 4.3’de kontrol grubuna uygulanan Fen Bilgisi ünite başarı testinin ön-test puanlarının aritmetik ortalaması 12.93, standart sapması 2.88, son test puanlarının aritmetik ortalaması 18.73, standart sapması 5.23 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değerlere göre  $\alpha > p$  (.05 > .000) olduğundan kontrol grubunun ilişkili grup t-testinde ön-test ve son test puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

#### 4.4. Alt Problem 4’ün Bulguları ve Yorumu

**Alt Problem 4:** Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ile son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Tablo 4.4’de deney grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinden ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Deney grubunun Fen Bilgisi ünite başarı testinden ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları

Test türü	N	$\bar{X}$	S	sd	T	p
Ön-test	30	12.36	3.17	29	19.48	.000
Son-test	30	21.40	3.71			

Tablo 4.4’de deney grubuna uygulanan Fen Bilgisi ünite başarı testinin ön-test puanlarının aritmetik ortalaması 12.36, standart sapması 3.17, son test puanlarının aritmetik ortalaması 21.40, standart sapması 3.71 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değerlere göre  $\alpha > p$  (.05 > .000) olduğundan deney grubunun ilişkili grup t-testinde ön-test ve son test puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır. Deney grubu öğrencileri son-testte daha başarılı bulunmuştur.

#### 4.5. Alt problem 5'in Bulguları ve Yorumu

**Alt problem 5:** Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Tablo 4.5'de deney ve kontrol gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutum puanları ön-testi için t-testi sonuçları gösterilmiştir.

**Tablo 4.5.** Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutum ölçeği ön-test puanlarının t-testi sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	30	4.18	.41	58	.870	.388
Deney	30	4.08	.45			

Tablo 4.5'de deneysel çalışma öncesi yapılan Fen Bilgisine yönelik tutum ölçeği ön-test sonuçlarına göre kontrol grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 4.18, standart sapması .41 olarak bulunmuştur. Deney grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 4.08, standart sapması .45 olarak bulunmuştur. Bulunan değerlere göre  $p > \alpha$  (.388 > .05) olduğundan kontrol ve deney gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutumlarında ön-test uygulamasında aldıkları puanlara göre yapılan ilişkisiz grup t-testinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Dolayısıyla uygulamaya başlamadan önce, iki grubun öğrencilerinin Fen Bilgisine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

#### 4.6. Alt Problem 6'nın Bulguları ve Yorumu

**Alt problem 6:** Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Tablo 4.6'da deney ve kontrol gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutum puanları son-testi için t-testi sonuçları gösterilmiştir.

**Tablo 4.6.** Kontrol ve Deney gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutum ölçeği son-test puanlarının t-testi sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	30	4.25	.44	58	.615	.541
Deney	30	4.18	.53			

Tablo 4.6’da uygulama sonrası yapılan Fen Bilgisine yönelik tutum ölçeği son-test sonuçlarına göre kontrol grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 4.25, standart sapması .44 olarak bulunmuştur. Deney grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 4.18, standart sapması .53 olarak bulunmuştur. Bulunan değerlere göre  $p > \alpha$  (.541 > .05) olduğundan kontrol ve deney gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutumlarında son-test uygulamasında aldıkları puanlara göre yapılan ilişkisiz grup t-testinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu açıkça göstermektedir ki uygulama sonrasında Fen Bilgisi dersine karşı tutumları yaklaşık olarak birbirine eşittir.

#### 4.7. Alt Problem 7’nin Bulguları ve Yorumu

**Alt Problem 7:** Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ile son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Tablo 4.7’de kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 4.7.** Kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları

Test türü	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön-test	30	4.18	.41	29	1.045	.305
Son-test	30	4.25	.44			

Tablo 4.7’de kontrol grubuna uygulanan Fen Bilgisi tutum ön-test puanlarının aritmetik ortalaması 4.18, standart sapması .41, son test puanlarının aritmetik ortalaması 4.25, standart sapması .44 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değerlere göre  $p > \alpha$  (.305 > .05) olduğundan kontrol grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ve son test



puanları arasında ilişkili grup t-testinde anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuca göre geleneksel yöntemle öğretim gören kontrol grubundaki öğrencilerin Fen Bilgisine yönelik tutumları değişmemiştir.

#### 4.8. Alt Problem 8'in Bulguları ve Yorumu

**Alt Problem 8:** Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ile son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Tablo 4.8'de deney grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 4.8.** Deney grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ve son-test puanların t-testi sonuçları

Test türü	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön-test	30	4.08	.45	29	1.44	.160
Son-test	30	4.18	.53			

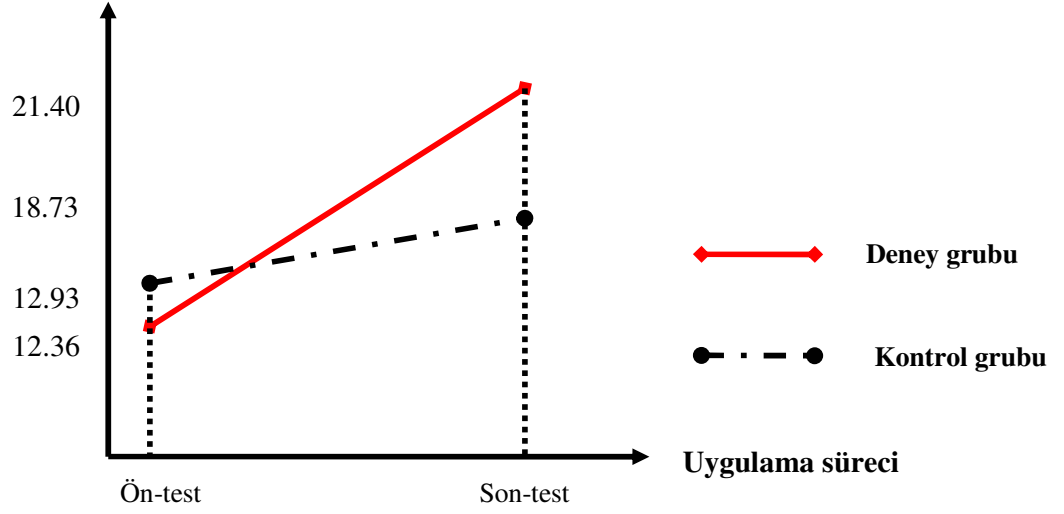
Tablo 4.8'de deney grubuna uygulanan Fen Bilgisi tutum ön-test puanlarının aritmetik ortalaması 4.08, standart sapması .45, son test puanlarının aritmetik ortalaması 4.18, standart sapması .53 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değerlere göre  $p > \alpha$  (.160 > .000) olduğundan deney grubunun Fen Bilgisi tutum ön-test ve son-test puanları arasında ilişkili grup t-testinde anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuca göre Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim gören deney grubundaki öğrencilerin Fen Bilgisine yönelik tutumları değişmemiştir.

Aşağıda Şekil 4.1 ve Şekil 4.2'de uygulama süreci öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol gruplarının Fen Bilgisi Ünite başarı testi ve Fen Bilgisi tutum ölçeğinden aldıkları ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması grafikler halinde sunulmuştur. Deney grubunun ön test ve son test ortalamaları sırasıyla 12.36, 21.40 iken, Kontrol grubunun ön test son test ortalamaları sırasıyla 12.93, 18.73 olarak bulunmuştur. Açıkça görülmektedir ki deney grubu uygulama süreci başlamadan önce test başarısı açısından az da olsa daha geride olmasına rağmen, uygulama aşamasından sonra başarı testinde kontrol grubuna göre daha yüksek bir gelişim göstermiştir. Ancak deney ve kontrol grupları öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamakla beraber, Fen Bilgisine karşı tutumlarında birbirine yakın bir

artış olduğu gözlenmektedir. Deney grubunda ön test son test tutum ortalamaları sırasıyla 4.08, 4.18 iken; kontrol grubunda ön test son test tutum ortalamaları sırasıyla 4.18, 4.25 olarak bulunmuştur.

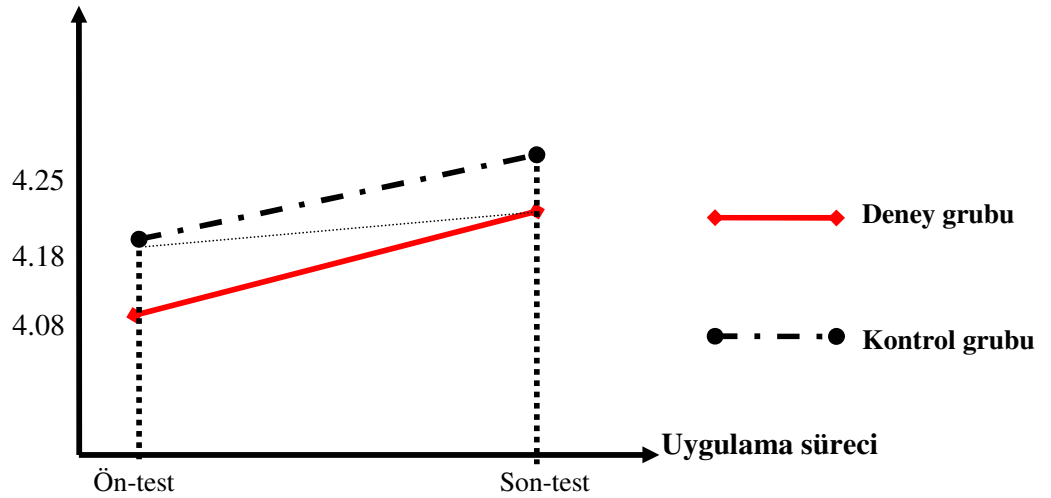
**Şekil. 4.1.** Deney ve kontrol gurubunun başarı testi ortalama puanlarının uygulama öncesi ve sonrasındaki değişim grafiği.

#### Ortalama puan



**Şekil. 4.2.** Deney ve kontrol grubunun tutum ortalama puanlarının uygulama öncesi ve sonrası değişim grafiği

#### Ortalama puan



#### 4.9. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Görüşleri

Araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen yanıtların analizi sonucunda, nitel araştırma tekniklerinden içerik analizine göre aşağıdaki gibi sunulmuş ve tablolaştırılmıştır.

**4.9.1. Öğrenilen Bilgiler :** “Bu ünite neler öğrendin?” şeklindeki görüşme sorusuna verilen cevaplar ışığında toplanan öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.9’da görüldüğü gibi, deney grubu öğrencilerinin birinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplarda bilgi düzeyinde öğrendiklerini belirttikleri kavramlar; ünite ile ilgili günlük hayatta kullandıkları bilgiler, hareket çeşitleri, hareket grafikleri, yerçekimi kuvveti, iş kavramları, güç, hız, enerji çeşitleri gibi kavramları ağırlıklı olarak söyledikleri gözlenmiştir. Bu kavramlar içerik analizine göre kodlanmış ve görüşme esnasında en çok tekrar eden kavramlardır.

Kontrol grubunda ise, öğrencilerinin birinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplarda öğrencilerin bilgi düzeyinde öğrendiklerini belirttikleri kavramlar; kuvvetin etkileri, hareket çeşitleri, hareket grafikleri, ivme, iş kavramları, enerji çeşitleri gibi kavramları ağırlıklı olarak söyledikleri gözlenmiştir.

**Tablo 4.9.** Deney ve kontrol grubunda birinci görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı

Öğrenilenler	Deney		Kontrol	
	frekans	Yüzde	frekans	yüzde
Günlük hayatta kullandığım bilgiler	7	70	2	20
İş kavramları	7	70	5	50
Kuvvet kavramları, hareket çeşitleri	6	60	6	60
Enerji ve çeşitleri	4	40	5	50
Hız, güç ve hareket grafikleri	4	40	2	20
Newton ve elma hikayesi	3	30	-	-
İvme	-	-	2	20

**4.9.2. Başarı Durumu:** “Bu ünite sonunda başarının arttığına inanıyor musun? Niçin ve nasıl?” sorusuna verilen cevaplar ışığında öğrenci görüşleri aşağıda açıklanmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin ikinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplarda bir öğrenci hariç, diğer öğrenciler başarının arttığına inandıklarını belirtmişlerdir. Tablo

4.10'da görüldüğü gibi, başarı artışının sebepleri sorulduğunda çoğunlukla; grup çalışmaları, yardımlaşma, bilgi yarışmaları, değişik etkinliklerin yapılması, öğretmenin üniteyi işleyiş tarzını, günlük hayatla ilgisi olması, çalışma kağıtları v.b nedenlerden dolayı olduğu öğrenciler tarafından söylenmiştir. Deney grubunda başarısında bir değişim olmadığını belirten öğrenci geleneksel yöntemle işlenen derslerde daha iyi anladığını ve etkinlikler esnasında sınıfta gürültü probleminin yaşandığını dile getirmiştir. Aşağıda deney grubundaki bazı öğrencilerin ikinci görüşme sorusuna verdikleri yanıtlar verilmiştir:

Damla: Ders başarıım arttı. Çünkü dersteki etkinliklerin sayısı arttı. Yeni bir yöntemle ders işlememiz bize ayrıcalıklı hissi verdi. Grup çalışmaları ve grupların dengeli oluşturulması bilgi paylaşımını arttırdı. Öğretmen konuların üstünde çok durdu. Bulmacalar çözdük, memnuniyet duydum.

Nesibe: Başarıım artmadı, aynı seviyede. Öğretmenin anlattığı derslerde daha güzel oluyor. Grup çalışması güzeldi ancak etkinliklerde bazen gürültü olması motivasyonumu etkiledi.

Ayla: Başarıım arttı, Fen dersini önceden de seviyordum. Başarıımın artmasının nedenleri, konu işleniş, grup çalışmaları, etkinlikler beni olumlu yönde etkiledi. Günlük hayatta Fen Bilgisi işime yarıyor, araştırmalar da yapıyorum.

**Tablo 4.10.** Deney ve kontrol grubunda ikinci görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı

Başarı yükselten ve düşüren durumlar	Deney		Kontrol	
	frekans	Yüzde	frekans	yüzde
Yardımlaşma ve sosyalleşme	5	50	-	-
Dersin işleniş şekli	5	50	2	20
Çalışma kağıtları	4	40	-	-
Gerçek yaşamla bağlantı	3	30	3	30
Etkinliklerin fazlalığı	4	40	-	-
Tekrar etme (evde)	1	10	2	20
Derse karşı ilgi	2	20	4	40
Etkinliklerde gürültü*	1	10	-	-
İşlem karmaşası*	-	-	1	10
Sıkıcı *	-	-	1	10
Fiziksel yetersizlikler*	-	-	1	10

\* *Başarı düşüren durumlar*

Deney grubundaki öğrencilerin görüşleri göz önüne alındığında başarı artışının sağlandığı ve bunun dersin hazırlanan Çoklu Zeka etkinliklerine göre düzenlenmesi sayesinde olduğu açıkça görülmektedir.

Kontrol grubunda öğrencilerin ikinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplarda kontrol grubunda “iki” öğrenci genel olarak Fen Bilgisi dersinden başarısının azaldığını, “iki” öğrenci ise başarı seviyesinde her hangi bir değişim olmadığını belirtmiştir. Kalan “altı” öğrenci başarılarının arttığına inandıklarını belirtmişlerdir.

Kontrol grubu öğrencilerinden başarı artışının olmadığını belirtenler konunun sıkıcı geldiğini, özellikle ünitenin “Hareket” konusunun olduğu bölümde çok zorlandıklarını belirtmişlerdir. Başarılarının değişmediğini söyleyen öğrenciler ise işlemlerin çok olduğunu ve karışık geldiğini söylemişlerdir. Başarı artışının sağlandığını dile getiren öğrenciler, öğretmen anlatışından, örneklerin çokluğundan, derse olan ilgisinden ve evde tekrar yapmalarının kendilerine başarı getirdiğini ifade etmişlerdir. Aşağıda kontrol grubundaki bazı öğrencilerin ikinci görüşme sorusuna verdikleri yanıtlar verilmiştir:

Sema: Başarıım değişmedi. İşlemler biraz karışık geldiğinden ve soruyu düzgün okumadığımdan dolayı testte istediğim başarıyı yakalayamadım. Aslında Fen dersine yönelik bir sorunum yok.

Bengü: Başarıım artmadı, biraz azaldı. Konu sıkıcı geldi. Kuvvet kolaydı ama hareket konusu zor geldi. Fen Bilgisi dersinin pek üstüne düşmedim. Dersi aksattım.

Serkan: Başarıım arttı. Dersi sevdiğim için başarımların arttığını düşünüyorum. Öğretmen anlatışı da başarıyı arttırıcı bir etken. Okulun fiziksel koşulları ve laboratuvar kullanımının az olması olumsuz etkiliyor.

**4.9.3. Dersin İşlenişi :** “Bu ünite de dersin işlenişi hakkında neler düşünüyorsun?” şeklindeki görüşme sorusuna verilen cevaplar ışığında toplanan öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.11’de görüldüğü gibi, deney grubunda yapılan görüşmelerde üçüncü açık uçlu soruya verilen cevaplarda öğrencilerin ders işlenişi hakkında olumlu düşünceler geliştirdiği görülmüştür. Analiz sonrasında öğrencilerin yakın cevapları kodlandığında derste gerçek yaşam durumlarının sergilendiği, değişik etkinliklerin anlamaya yardımcı

olduğu, grup çalışmalarında bilgi paylaşımının sosyalleşme açısından hoş durumlar ortaya koyduğu, canlandırmaların dersi sevimli hale getirdiği gibi düşüncelere yer verildiği gözlenmiştir. Aşağıda deney grubundaki bazı öğrencilerin üçüncü görüşme sorusuna verdikleri yanıtlar verilmiştir:

Esma: Dersin işlenişi çok olumlu. Yaptığımız çalışmalarla kavramları gözümde canlandırabiliyorum. Bu hoşuma gidiyor.

Gamze: Yardımlaşarak ders işlemek güzeldi. Deneyler yapmamız sayesinde öğrendiklerimiz daha akılda kalıcı oldu. Öğrencilerin aktif olması gerçekten güzel.

Emine: Dersin işlenişi çok hoşuma gitti. Farklıydı ve eğlenceliydi. Gerçek hayattan örnekler yaptık, etkinlikler akılda kalıcıydı. Başarım ve derse olan ilgim arttı.

**Tablo 4.11.** Deney ve kontrol grubunda üçüncü görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı

	Dersin işlenişi	Deney		Kontrol	
		frekans	Yüzde	frekans	yüzde
OLUMLU	Bilgi paylaşımı	4	40	-	-
	Farklı etkinlikler	3	30	-	-
	Gerçek yaşam durumları	2	20	1	10
	Akılda kalıcı	2	20	1	10
	Eğlenceli	2	20	2	20
	İşlemleri sevdiren	2	20	-	-
OLUMSUZ	Geleneksel yöntem daha olumlu	1	10	-	-
	Algılama sorunu	1	10	-	-
	Çok klasik	-	-	4	40
	Aktif katılımın azlığı	-	-	2	20
	Etkinlikler yetersiz	-	-	2	20
	Ders saati yetersiz	-	-	2	20

Kontrol grubunda yapılan görüşmelerde üçüncü açık uçlu soruya verilen cevaplarda öğrencilerin ders işlenişi hakkında çoğunlukla olumsuz düşünceler ileri sürdükleri görülmüştür. Olumsuz düşünceleri olanlar özellikle dersin sıkıcı geçtiğini, derse aktif katılımın gerektiğini, etkinliklerin yetersiz olduğunu söylemişlerdir. Bunun dışında az sayıda öğrenci eğitim sisteminde problem olduğunu, örnek çözümünün ve ders saatinin artırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Görüşmelerde olumlu yönde fikir sunanlar, öğretmenin anlatış şeklinin güzel olduğunu, ve dersin akıcı geçtiğini söylemişlerdir. Ancak bu öğrencilerin sayısı üç iken,

olumsuz düşüncelere sahip olan öğrenci sayısının yedi olması dikkate alınacak bir husus olarak göze çarpmıştır. Aşağıda kontrol grubundaki bazı öğrencilerin üçüncü görüşme sorusuna verdikleri yanıtlar verilmiştir:

Sinan: Öğretmenin anlatış şekli güzel. Evde tekrar yapıyorum ve test çözüyorum. Örnekler biraz daha çoğaltılmalı. Günlük hayattan verilen örnekler dersi sevmemizi sağlıyor.

Sema: Dersin işlenişi esnasında daha çok etkinlik olsa daha iyi olur. Klasik ders sıkıcı. Ders saati arttırılarak daha çok deney yapılmalı.

Bengü: Dersin işlenişini beğenmiyorum. Öğrenciler aktif katılmalı, az katılım var. Eğitim sistemi düzeltilmeli bence, olumsuz tutumlar oluşuyor.

Çağlar: Ders zor ama hoşuma giden bir ders. Öğretmenin sık kaldırması ve güven vermesi önemli, anlatış şekli güzel. Soru cevap şeklinde işlemek hoşuma gidiyor.

Gamze: Ders akıcı, zaman yetmese de iyi ve verimli oluyor. Önceden test çözmekten hoşlanmazdım ancak şimdi gayet iyi çözüyorum. Ders sıkıcı geçmiyor.

**4.9.4. Fen Bilgisi Dersine Bakış Açısı:** “Bu dersin işlenişi senin Fen Bilgisine bakışını nasıl etkiledi?” şeklindeki görüşme sorusuna verilen cevaplar ışığında toplanan öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi, Çoklu Zeka Kuramı’nın uygulandığı grupta dördüncü görüşme sorusuna verilen cevaplarda, Fen Bilgisi dersine karşı olumlu düşüncelerin olduğu ve bakış açılarının değiştiğini söyleyenler görüşmeye katılanların %80’inini oluşturmaktadır. Öğrencilerin çoğu, Fen Bilgisi dersine olan ilgilerinin arttığını, derse karşı ve araştırma yapma konusunda daha istekli olduklarını, dersin eğlenceli geçtiğini, matematiksel işlemlerin olmasının derse karşı ilgilerini daha da arttırdığını ortaya koymuşlardır. Aşağıda deney grubundaki bazı öğrencilerin dördüncü görüşme sorusuna verdikleri yanıtlar verilmiştir:

İbrahim: Fen dersine karşı bakışım değişti. Derse karşı daha istekli oldum. Atom konusunda biraz sıkılmıştım ama bu konu gerçekten çok eğlenceli geçti. Derse olan gayretimi arttırdı. Fen Bilgisi dersini çok seviyorum.

Ayşe: Fen Bilgisi dersini önceden sevmezdim. Ancak yeni bir yöntemle ders işlemek, bulmacalar, grup çalışmaları, şiir yazarların şiirlerini dinlemek çok güzeldi. Özellikle bulmacalar sevgimi arttırdı.

Necla: Fen Bilgisi dersine bakış açım değişti. Örneğin iş konusunda bilmediğimiz, farklı düşündüğüm şeyleri bilimsel olarak öğrendim. Dersi seviyorum. Araştırmaları bu ünite de Bilim-Teknik dergisinden, internetten yararlanarak araştırmaya çalıştım.

**Tablo 4.12.** Deney ve kontrol grubunda dördüncü görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı

Fen Bilgisi Dersine Bakış Açısı	Deney		Kontrol	
	frekans	Yüzde	frekans	yüzde
Olumlu	8	80	6	60
İlgi artışı	5	50	-	-
Araştırmaya teşvik edici	4	40	2	20
Eğlenceli ve heveslendirici	3	30	-	-
Matematsel yönü ve şekiller motive edici	2	20	1	10
Günlük yaşamla bağlantılı	-	-	2	20
Ön yargı oluşumu*	-	-	2	20

\* *Olumsuz ifade*

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grupta dördüncü görüşme sorusuna verilen cevaplarda, Fen Bilgisi dersine karşı olumlu düşüncelerin olduğunu söyleyenler “altı”, bir değişim olmadı diyen “iki”, olumsuz yönde bakış açısına sahip olan ise “iki” öğrenci tespit edilmiştir. Öğrencilerin çoğunluğu ünitenin kolay geldiğini ve olumlu bakış açılarına sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bunun yanında birkaç öğrenci işlemlerin çok olması ve günlük yaşamda kullanılabilir bilgilerin olmasının olumlu yönde düşünmelerine katkıda bulunduğunu söylemişlerdir.

Gamze: Bu ünite de bunalmadım. Bu yüzden bakış açım olumlu. Günlük yaşamla ilişkilendiriyorum bilgilerimi. Konunun günlük hayatta örnekleri fazla.

Çağatay: Olumlu yönde bakış açım değişti. Konular daha basit bu ünite de. Ancak etkinlik sayısı artırılmalı ve ders daha eğlenceli hale getirilmeli.

Samed: Bilmediğim şeyleri öğretmesi, ilginç olayları yaşatması derse olan bakış açımı olumlu yönde etkiledi. Bazı konularda öğrendiklerim beni şaşırttı.

**4.9.5. Fen Bilgisi Dersinin Anlamı:** Öğrenciler için Fen Bilgisi dersinin ne anlama geldiğini öğrenmek adına “Fen bilgisi dersi senin için ne ifade ediyor?” sorusu yöneltilmiştir. Aşağıda bu soruya verilen yanıtların açıklaması yapılmıştır.



Deney grubundaki öğrenciler bu görüşme sorusuna genel anlamlar yüklemeye çalışmışlardır. Tablo 4.13'te görüldüğü gibi, genellikle Fen Bilgisi dersini hayatla ilişkilendirenlerin sayısı fazladır. Ayrıca deney grubu öğrencileri, bu görüşme sorusuna verdikleri yanıtlarda da açıkça görüldüğü gibi, süreç içerisinde Fen Bilgisi dersine karşı geliştirdikleri olumlu düşüncelere yeni anlamlar yüklemişlerdir. Aşağıda bazı öğrencilerin cevapları belirtilmiştir.

Duygu: Fen Bilgisi dersi biraz zor, ama eğlenceli. Günlük hayattan örneklerle dolu bir ders. Bilgi yarışmalarının bu derste güvenimizi arttırdığını söylemeliyim.

Esra: Fen Bilgisi dersi bilgilerime yeni bilgilerin eklendiği güzel bir ders.

Burcu: Fen Bilgisi dersi denince aklıma işlediğimiz konular geliyor. Yararlı olduğunu ve günlük yaşamda kullanıldığını düşünüyorum

Senem: Fen Bilgisi dersi hayatta gördüğüm her şeyin mantıklı bir açıklamasını ifade ediyor. Her şey deneylerle ispatlanmış, güvenilir bir kaynak olduğunu düşünüyorum.

**Tablo 4.13.** Deney ve kontrol grubunda beşinci görüşme sorusuna verilen cevapların tekrarlanma sıklığı

Fen Bilgisi Dersinin Anlamı	Deney		Kontrol	
	frekans	yüzde	frekans	yüzde
Hayatla ilişkili	7	70	6	60
Her şeyin mantıklı bir açıklaması	5	50	2	20
Araştırmaya teşvik edici	3	30	-	-
Yeni kazanımlar	2	20	-	-
Güvenilirlik	1	10	-	-
Yaşamı kolaylaştırıcı	-	-	3	30

Kontrol grubundaki öğrenciler bu görüşme sorusuna deney grubundaki öğrenciler gibi genel anlamlar yüklemeye çalışmışlardır. Kontrol grubundaki öğrencilerden genellikle Fen Bilgisi dersini hayatla ilişkilendiren ve hayatı kolaylaştıran bir ders olduğunu söyleyenlerin sayısı fazladır. Yanıtlarda genel anlamda olumsuz düşünce öne süren olmamıştır. Aşağıda bazı öğrencilerin cevapları belirtilmiştir:

Simge: Günlük hayatta yaptığım işlemlerin bir sonuca ulaşmasında Fen Bilgisini kullanıyoruz. Fen Bilgisi dersinin artmasını istiyorum.

Gamze: Bilmediklerimi öğretiyor. Günlük yaşamla ilgili bilgiler veriyor. Ancak çok formül dolu. Daha basit olsa daha iyi olur.

Samed: İnsan yaşamını kolaylaştıran her şeyi mantık çerçevesinde açıklayan bir ders.

Bu bulgular göz önüne alındığında; bilgi düzeyinde öğrenilen kavramlarda deney grubunun kontrol grubuna göre az da olsa daha olumlu cevapları dikkati çekmiştir. Örneğin, deney grubunda öğrencilerin %70'i "Günlük hayatta kullandığım bilgileri öğrendim" derken, kontrol grubunda ise bu oran %20'ye düşmektedir. Başarı, derse yönelik düşünce ve Fen Bilgisi dersine bakış açısı açısından öğrenci ifadelerinde kontrol grubunda daha çok olumsuz düşünce ortaya konmuştur. Her iki grubun öğrencileri de Fen Bilgisi dersinin genel olarak hayatla iç içe ve yaşayarak öğrenilmesi gereken bir ders olduğunu ifade etmişlerdir.

## 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, ilköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersinin, “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesinin öğretiminde, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı grup ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grubun başarıları ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılığın bulunup bulunmadığını saptamak amacıyla yürütülmüştür.

Bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen bulgulardan yola çıkılarak tartışma ve sonuçlara; Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimde yapılan süreçte öğrencilerin tepkilerine, uygulama ile ilgili gözlem sonuçlarına ve önerilere yer verilmiştir.

### 5.1. Tartışma

İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin “Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesinde ön bilgilerinin ölçmek, çalışmanın bitiminden sonra ünitenin ne kadar öğrenildiğini görmek amacıyla başarı testi uygulanmıştır. Deneysel çalışma öncesinde deney ve kontrol gruplarının aritmetik ortalama puanları arasında ön bilgiler açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Uygulama öncesinde Fen Bilgisi başarı ön test puanları için, kontrol grubunun aritmetik ortalaması 12.93, deney grubunun aritmetik ortalaması 12.36 olarak bulunmuştur. Ancak deneysel çalışma sonrasında Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubunun erişim düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Deneysel çalışma sonrası Fen Bilgisi başarı son test puanları için, kontrol grubunun aritmetik ortalaması 18.73, deney grubunun aritmetik ortalaması 21.40 olarak bulunmuştur. Ortalamalara bakıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin, geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısını daha çok arttırdığı söylenebilir. Bu sonuç ülkemizde yapılan farklı alan ve düzeydeki çalışmalarda Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisini araştırmak için yapılan çalışmaları desteklemektedir. Örneğin, Balım (2006)

Fen öğretiminde, Aşçı ve Demircioğlu (2002) Ekoloji Öğretiminde, Demirel (2000) Matematik öğretiminde, Demirel vd. (2004) tarafından Hayat Bilgisi öğretiminde, Yılmaz ve Fer (2003) Sosyal Bilgiler öğretiminde Çoklu Zeka alanlarına yönelik düzenlenen etkinliklerin öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğunu bulmuşlardır.

Çoklu Zeka Kuramı tabanlı etkinliklerin öğrenci başarısını arttırmasında; öğrencinin sürece aktif olarak katılması, öğrenmenin farklı zeka alanlarına göre düzenlenmiş etkinliklerle daha anlamlı hale gelmesi, derste kullanılan çalışma kağıtları gibi motive edici etkenlerin rol oynadığı söylenebilir. Bu şekilde işlenen derslerde öğrenciler etkinlikler aracılığıyla bir ürün ortaya koyarlarken, aslında zihinsel şemalarını da yeniden yapılandırma fırsatına sahip olurlar. Bu, en azından, geleneksel öğretime göre daha etkilidir.

Deneysel çalışma öncesinde her iki grubun öğrencileri arasında Fen Bilgisi dersine karşı tutumları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Uygulama öncesinde Fen Bilgisi tutum ön test puanları için, kontrol grubunun aritmetik ortalaması 4.18, deney grubunun aritmetik ortalaması 4.08 olarak bulunmuştur. Uygulama sonrasında da benzer şekilde her iki grubun öğrencileri arasında tutum açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Deneysel çalışma sonrası Fen Bilgisi tutum son test puanları için, kontrol grubunun aritmetik ortalaması 4.25, deney grubunun aritmetik ortalaması 4.18 olarak bulunmuştur. Bu sonuç ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında kısmen örtüşmekle beraber, çoğu çalışmada derse karşı tutumun deney grubu lehine olumlu yönde arttığı bilinmektedir. Bu bulgulara paralellik gösteren araştırmalardan biri Azar vd. (2003) tarafından Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Fizik öğretiminin dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Fizik dersi başarıları, tutumları, hatırlama düzeyleri ve bilişsel süreç becerilerine etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmada istatistiksel olarak tutum açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak öğrencilerle yapılan görüşme kayıtlarından alınan verilerle öğrencilerin düşüncelerinde olumlu yönde bir değişimin olduğu görülmektedir. Diğer yandan, Aşçı ve Demircioğlu (2002) Ekoloji öğretiminde, Akamca (2003) Fen Bilgisi dersinde Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu ünitesinin öğretiminde tutum açısından anlamlı bir farklılığın oluşmadığını ortaya koymuşlardır.

Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim yapılan sınıfta gerçekleştirilen etkinliklerde öğrencilerin istekli ve verimli bir şekilde derse katıldıkları gözlenmesine rağmen,

öğrencilerin tutum puanları anlamlı derecede artmamıştır. Bunun nedenlerinden biri, son zamanlarda eğitim programlarının yapılandırıcı yaklaşıma kayması sebebiyle, öğrencilerin Çoklu Zeka anlayışı ile uyumlu etkinlikleri sıklıkla yapmaları olabilir. Bundan dolayı tutumlar zaten olumlu olabilir ki, zaten sonuçlar da bunu göstermektedir. Uygulama öncesi ve sonrasında her iki grubun tutum ortalamaları oldukça yüksektir. Diğer neden ise mevcut öğretmenlerin ders işleyiş tarzı tutumları destekleyici yönde olabilir. Üçüncü neden ise tutumların oluşmasının zaman alması olabilir.

Araştırmada ayrıca görüşmelerden elde edilen sözel veriler sunulmuş ve çalışmanın nicel boyutunda görünmeyen gerçek düşünceler ortaya konulmuştur. Görüşme kayıtları incelendiğinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı sınıfın öğrencilerinin başarı ve ders hakkındaki düşünceleri geleneksel öğretimin uygulandığı sınıfa göre daha olumludur. Nitel verilerden elde edilen bulgular göz önüne alındığında, deney grubu öğrencileri dersin tasarımı ve etkinliklere, dersin hayatla ilgisine daha sıklıkla vurgu yaparken, kontrol grubu öğrencileri kişisel çabalara ve ilgilere vurgu yapmışlardır. Bu olumlu etkenler bulgular bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Demirel vd. (2004) tarafından Hayat Bilgisi öğretimi üzerinde yapılan benzer bir çalışmada, görüşme ve günlük kayıtların analizleri sonucunda öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerine Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin geleneksel öğretime göre daha olumlu katkılar sağladığı bulunmuştur. Öğrencilerin tutumlarını değiştirmek, bilgi kazandırmak kadar kolay değildir ve zaman alıcıdır. Çoklu Zeka Kuramı ancak uzun süre uygulandığında öğrencilerin tutumlarında olumlu bir değişim gözlenebilir (Azar vd. 2003). Dersler bu şekilde işlenirse; yani geleneksel yöntemden uzak Çoklu Zeka Kuramı tabanlı Fen Bilgisi öğretimi yapılırsa öğrencilerin derse yönelik olumlu düşüncelerinin uzun vadede tutum haline dönüşme ihtimali güçlüdür. Azar vd. (2003) Fizik öğretiminde yaptıkları çalışmada da bu bulgulara paralel bir sonuç elde etmişlerdir. Öğrencilerin tutum ortalamalarına bakıldığında Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulandığı deney ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda anlamlı fark ortaya çıkmamış, ancak görüşme verilerinde deney grubu öğrencilerinin daha olumlu düşüncelere sahip oldukları ve derse olan ilgilerinin arttığı gözlenmiştir. Ayrıca Campbell (1989)'ın araştırmasında, 27 üçüncü sınıf öğrencisi yedi zeka alanına göre gruplanmış ve farklı sınıflarda yedi öğrenme merkezi hazırlanmıştır. Öğrencilerin tamamının hedeflere ulaştığı ve öğrencilerin öğrenme merkezlerinden zevk aldığı ifade

edilmiştir. Bu çalışmada öğrenciler aynı konuyu yedi farklı türde öğrenmişlerdir. Yılmaz ve Fer (2003) Çok Yönlü Zeka Alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrencilerin görüşleri ve başarıları adlı çalışmasında 5. sınıf öğrencilerinin görüşmeler sonucunda etkinlikler ve materyaller, beğenilen ve beğenilmeyen etkinlikler, etkinliklerin öğrenmede etkisi gibi temalara verdikleri yanıtların olumlu olduğunu bulmuştur.

Deney grubu öğrencilerinin baskın zeka alanlarına göre dağılımları incelendiğinde ilginç sonuçlar ortaya çıkmıştır. Çoklu Zeka envanterinden elde edilen veriler ışığında deney grubu öğrencilerinin görsel uzamsal zeka, sözel dilbilimsel zeka, sosyal kişisel zeka alanlarında baskın oldukları, içsel zekanın ise düşük kaldığı gözlenmektedir. Görsel uzamsal zekanın baskın olması günümüzde medya egemenliği ve görsel öğrenmelerin aşırılığına; içsel zekanın düşük olması Türk eğitim sisteminin test egemen yapısı sebebiyle öğretim sürecinde öğrencinin öznel dünyasının yeterince yer bulamamasına; sözel zekanın fazlalığı yine sistemin anlatı ağırlıklı olmasına; müzik ve bedensel zekanın aşağılarda olması yine bu alanların okulda önemsiz dersler olarak algılanmasına bağlanabilir. Uslu (2005) Biyoloji öğretimi üzerine yaptığı bir çalışmada lise birinci sınıfta okuyan erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre görsel, içsel ve müziksel zeka alanlarını daha az kullandıklarını tespit etmiştir.

Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimde kazanımlar çok boyutludur. Öğrenciler iletişim becerisi, işbirliği, yaratıcılık, hoşgörü gibi alternatif beceriler de geliştirmektedirler. Bu beceriler genellikle testlerde göz ardı edilmektedir. Eğer bunlar da göz önüne alınırsa, öğrenci kazanımlarının çok yönlü olduğu söylenebilir. Anlamli öğrenme ve öğrenci merkezli bir anlayışa dayalı olan Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimde standart başarı testlerini kullanmak öğrencilerin süreç içerisindeki kazanımlarının tamamını temsil etmede yetersiz kalabilmektedir. Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimde performansa dayalı alternatif değerlendirme tekniklerini kullanmakta yarar vardır. Böylece öğrencilerin süreç sonunda elde ettikleri çok yönlü kazanımların daha geniş bir yelpazesi değerlendirme sürecine dahil edilebilir.

Eğitimdeki temel amaçlar göz önüne alındığında, eğitim ve öğretimde verimi arttırmanın yollarından biri ve belki de en önemlisi öğretmenin donanımını arttırmaktır. Geleneksel öğretime bağlı kalmakta ısrarcı olan öğretmenler, hem öğrencilerin bilgi üstü kazanımlar edinmelerini engellemekte hem de onlara alternatif beceriler geliştirme

fırsatı sunmamaktadırlar. Oysa günümüzde yeniliğe açık, kendini geliştirebilen, araştırmacı, teknolojik gelişmelerden haberdar ve bunları uygulayabilen, pratik ve yaratıcı fikirlere sahip bireylere ihtiyacın olduğu göz ardı edilemez. Örneğin iş dünyası ısrarla bu niteliklere sahip bireyleri talep etmektedir. Yüz yıl öncesine gittiğimizde ise iş dünyası itaatkar, sabır dolu ve monoton iş ortamlarına katlanabilen bireyleri tercih edilebiliyordu. Artık bu durum, hızlı gelişim süreciyle birlikte değişti. Ülkemizin ihtiyaç duyduğu genç beyinlerin gelişimine yardımcı olmak için, eğitim sisteminde tek düze zeka boyutundan kurtulmak ve sekiz zeka alanına hitap eden, bunları geliştirebilen öğretim yaklaşımlarına yer vermek gerekmektedir.

## 5.2. Sonuçlar

Araştırmada elde edilen bulgulardan varılan sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Fen Bilgisi dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları açısından deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim, genel test başarısı üzerinde daha etkili olmuştur.

2. Fen Bilgisi dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji ünitesi sonunda her iki grubun Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna göre Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerinde geleneksel yöntem ile aynı etkiye sahip olmuştur.

3. Fen Bilgisi dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretime dayalı ders işleyen deney grubu öğrencilerinin etkinliklere yönelik görüşleri olumlu olup, öğrenciler dersten zevk aldıklarını, eğlenerek öğrendiklerini belirtmişlerdir. Ancak bu düşünceler tutum puanlarına yansımamıştır.

## 5.3. Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretim Yapılan Süreçte Öğrencilerin Tepkileri ve Uygulama ile İlgili Gözlemlerin Değerlendirilmesi

İlk öğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi Dersi “ Kuvvet, Hareket ve Enerji” ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimle ders işleyen deney grubu öğrencilerinin bire bir

yapılan görüşmelerden ve araştırmacının gözlemlerinden elde edilen görüşlere göre etkinliklerde öğrencilerin oldukça eğlendiği, çalışmalarından zevk aldıkları, istekli olmayan öğrencilerin bile derse katılımının yükseldiği belirlenmiştir. Öğrencilerin çalışma yapraklarını kullanma, konu ile ilgili araştırmalar yapma, laboratuarda yapılan konu ile ilgili canlandırmalarda ve grup çalışmalarında aktif olarak derse katıldıkları gözlenmiştir.

Öğrenciler çalışma yaprakları ile ilk kez karşılaştıklarında, şaşkınlık ifadesi göstermişlerdir. Çalışma yapraklarının üzerindeki resimler, tablolar öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Çalışma kağıtlarının nasıl hazırlandığı ve her derste kullanılıp kullanılmayacağı öğrenciler tarafından sorulmuştur. Çalışma yapraklarının, öğrencilerin not tutmalarını kolaylaştırdığı, derse yönelik motivasyonlarını arttırdığı gözlenmiştir.

Çoklu Zeka uygulamalarının, öğrencilerin derse olan ilgisini arttırdığı, öğrencilerin derse daha kolay güdülendikleri gözlenmiştir. Bu uygulamalar sırasında başarı seviyesi düşük öğrencilerden de laboratuara gitmeyi isteyenler, bunu açıkça belirtmişlerdir. Laboratuvar ortamında yapılan grup çalışmalarını, bilgi yarışmaları öğrencileri heveslendirmekte ve aktif katılıma yol açmaktadır.

Bu olumlu gözlemlerin yanında hem deney hem de kontrol grubunda sürenin yetmediği ve her iki grupta da eşit sayıda ek dersin yapılmasını zorunlu kılmıştır. Bunun ünitenin uzunluğundan da kaynaklandığı söylenebilir. Çoklu Zeka Kuramını tabanlı etkinliklerin hazırlanışı ve uygulama süreci öğretmen açısından çok zaman almakta, ancak dersin işlenişini hem öğretmen hem öğrenci açısından daha katılımcı ve eğlenceli hale getirmektedir.

Öğrencilere dağıtılan çalışma yaprakları ve ders notları gibi fotokopi masrafları araştırıcı tarafından karşılanmakla beraber, bu uygulamaların gerçek anlamda okullarda yapılması okullar açısından fotokopi masraflarının önemli ölçüde artması anlamına gelmekte olup, uygulamaların yapılmasını önemli ölçüde engelleyici bir etkidir.



#### 5.4. Öneriler

Araştırmanın sonuçlarına dayalı olarak, bundan sonra yapılacak araştırmalarda ve eğitimcilere yardımcı olması bakımından aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

1. Bu tür araştırmaların daha uzun süreyi kapsayacak şekilde ve daha geniş örneklemelerde uygulanması, başarı, tutum, zeka alanları, hatırd tutma üzerindeki etkilerinin değişimi incelenmelidir.

2. Eğitim Fakültesinde okuyan öğretmen adaylarının Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimle ders işlemelerine yönelik uygulamalar geliştirilmelidir. Öğretmenlerin bu alanda kendilerini yenilemeye gereksinimi oldukları açıktır. Bu bağlamda uygulamalı hizmet içi eğitim faaliyetleri düzenlenmelidir. Ayrıca öğretmenlerin kendi zeka alanlarının farkına varmaları sağlanmalı, zayıf zeka alanlarını geliştirmelerine yardımcı olunmalıdır.

3. Bu araştırma ilköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersi Kuvvet, Hareket ve Enerji ünitesinde uygulanmıştır. Öğrencilerin anlamakta zorlandıkları başka Fen Bilgisi konularında veya farklı eğitim basamaklarında ve farklı derslerde etkililiğinin sınanmasına olanak sağlayacak araştırmalar yapılması önerilmektedir.

4. Çoklu Zeka Kuramı'nın öğrenci özellikleri, cinsiyeti, okulun bulunduğu çevrenin sosyo-ekonomik durumu, özel okul-devlet okulu vb. değişkenler açısından etkiliği saptanmalıdır.

5. Çoklu Zeka uygulamalarının daha verimli yapılabilmesi açısından okulların yapısı değiştirilmelidir. Örneğin, okullarımızda derslik sistemine geçilmeli, her dersin kendine ait bir sınıfı olmalıdır. Öğrencilerin zeka alanları belirlenerek tüm zeka alanlarını geliştirebilecekleri uygun sosyal etkinlikler tasarlanmalı ve planlanmalıdır. Bunun için okullarda her türlü etkinliği sağlayacak ortamlar oluşturulmalıdır. Bu konuda Okul yöneticileri bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidir. Her okulda öğretim personeli, okulun öğrencilere sunduğu öğretim programının yapısını, sahip olduğu öğretim anlayışını ve uyguladığı değerlendirme tekniklerini gözden geçirerek, her öğrencinin ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde yeniden uyarlanmaya çalışmalıdır. Çoklu Zeka Kuramı bu konuda bir seçenek olarak görülmelidir.

## KAYNAKLAR

- Akamca, G. Ö. (2003) İlköğretim Beşinci Sınıf Fen Bilgisi Dersi Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri., Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 129s.
- Aşçı, Z. ve Demircioğlu, H. (2002) Çoklu Zeka Teorisine Göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin, 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına ve Tutumlarına Etkileri, [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/7.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/7.pdf) (06.06.2007).
- Aydın, A. (1999) Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. *Anı Yayıncılık*, Ankara, 287s.
- Azar, A., Presley, A. İ. ve Balkaya, Ö. (2003) Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin Başarı, Tutum, Hatırlama ve Bilişsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 45-54.
- Balım, A. G., Pekmez, E. Ş. ve Erdem, M. Ö. (2002) Asitler ve Bazlar Konusunda Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Uygulamaların Öğrenci Başarısına Etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 5(2), 13-19.
- Balım, A. G. (2006) Fen Konularının Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretiminin Öğrencilerin Başarılarına ve Kalıcılığına Etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 23, 10-19.
- Başbay, A. (2000) Çoklu Zeka Kuramı'na Göre Eğitim Programları ve Sınıf İçi Etkinliklerin İncelenmesi., Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 165s.
- Beam, K. L. (2000) A Comparison of The Theory of Multiple Intelligences Instruction to Traditonal Textbook Teacher Instruction in Social Studies of Selected Fifth Grade Students. *Dissertation Abstracts International*, 62-02, 501.
- Campbell, B. (1989) Multiplying Intelligence in The Classroom. *New Horizons for Learning's On The Beam*, IX(2), 7, 167. <http://www.newhorizons.org/strategies/mi/campbell3.htm> (06.06.2007)

- Çırakoğlu, M. (2003) İlköğretim 1. Kademesinde Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının Erişiyeye Etkisi., Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir, 136s.
- Denzin N. K. and Lincoln Y. S. (1998) Collecting and Interpreting Qualitative Materials, Thousand Oaks, CA. *Sage*, 462s.
- Demirel, Ö. (2000) Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. *Pegem A Yayıncılık*, Ankara, 202-293.
- Demirel, Ö., Tuncel, İ., Demir, K. ve Demirhan, C. (2004) Uluslararası Bakalorya Felsefesi Dikkate Alınarak Hazırlanmış Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının; Öğrencilerin Erişiyeye Düzeylerine, Öğrenilenlerin Kalıcılığına, Öğrenci-Öğretmen Görüşlerine ve Değerlendirme Sürecine Etkisi. <http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/> (10.12.2006).
- Ekici, G. (2003) Çoklu Zeka Kuramı'na Dayalı Biyoloji Öğretiminin Analizi. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t18.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t18.pdf) (06.06.2006).
- Erdem, Ö. M. (2003) İlköğretim 8. sınıf Asit Baz Konusu Üzerine Çoklu Zeka Kuramı Uygulamaları., Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 117s.
- Gardner, H. and Hatch, T. (1990) Multiple Intelligences Go to Scholl: Educational Implications of The Theory of Multiple Intelligences. No.4, <http://www.edc.org/CCT/ccthome/reports/tr4.html>. (04.06.2007)
- Gardner, H. (2004) Zihin Çerçevesi. *Alfa Basım Yayın Dağıtım*, Çev: Ebru Kılıç, 1.Basım, İstanbul, 559s.
- Goodnough K. (2001) Multiple Intelligences Theory: a Framework for Personalizing Science Curricula. *School Science and Mathematics*. 101(4), 180-192.
- Gürçay, D. ve Eryılmaz, A. (2002) Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zeka Alanlarının Tespiti ve Fizik Eğitimi Üzerine Etkileri. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t114DD.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t114DD.pdf) (06.06.2007).
- Gürkan, T. ve Gökçe, E. (2000) İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları., Hacettepe Üniversitesi, *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, Bildiriler Kitabı, Ankara, s.188-192.
- Hamurcu, H., Günay Y. ve Özyılmaz G. (2002) Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Çoklu Zeka Kuramı'na Dayalı Profilleri. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t334.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t334.pdf) (18.10.2006).

- Hanley C., Hermiz C., Peddy C. Y. and Albuck V. L. (2002) Improving Student Interest and Achivement in Social Studies Using a Multiple Intelligence Approach., Yüksek Lisans Tezi, *Saint Xavier University*. (ERIC Documents Reproduction Service No:ED465696).
- Kahraman, Ö. A. (2002) Fen Bilimlerinde Çoklu Zeka Uygulamaları. Özel Gelişim İlköğretim Okulu, İzmir. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/OgretmenYetistirme/Islik/t267d.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/OgretmenYetistirme/Islik/t267d.pdf) (18.10.2006).
- Kaptan, F. (1999) Fen Bilgisi Öğretimi, *Milli Eğitim Basımevi*, İstanbul, 248s.
- Karasar, N. (2004) Bilimsel Araştırma Yöntemi, *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 292s.
- Köroğlu, H., Yeşildere, S. ve Günhan B.C. (2002) İlköğretim 6. sınıfta Ölçüler Konusunun Öğretiminde Çoklu Zeka Kuramı'na Göre Matematik Öğretimi. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t241d.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t241d.pdf) (06.06.2007).
- Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2004) İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 25-42.
- Özdemir, P., Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002) İlköğretim Okullarında Çoklu Zeka Kuramı Temelli Fen Eğitimi Yoluyla Üst Düzey Düşünme Becerilerini Geliştirme Üzerine Bir İnceleme. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t085DA.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t085DA.pdf) (06.06.2007).
- Saban, A. (2001) Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim. *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 177s.
- Saban, A. (2004) Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar. *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 287s.
- Selçuk, Z., Kayılı H. ve Okut, L. (2004) Çoklu Zeka Uygulamaları. *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 410s.
- Tan, Ş., Kayabaşı, Y. ve Erdoğan, A.(2002) Öğretimi Planlama ve Değerlendirme. *Anı Yayıncılık*, Ankara, 368s.
- Temizyürek, K. (2003) Fen Öğretimi ve Uygulamaları. *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 198s.
- Tertemiz, N. ve Doğan, Ö. (2003) İlköğretim Matematik Dersinde Çoklu Zeka Kuramının Kullanılması. <http://www.matder.org.tr/bilim/imdzkk.asp?ID=21> (05.06.2007)
- Tertemiz, N. (2004) Çoklu Zeka Kuramına Göre Bütünleştirilmiş Etkinliklerin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 29(134),1-9.

- Uslu, F. (2005) Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretimin Öğrencilerin Başarı ve Tutumuna Etkisi. Doktora Tezi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 206s.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2004) Nitel Araştırma Yöntemleri, *Seçkin Yayıncılık*, Ankara, 252s.
- Yılmaz, G ve Fer, S. (2003) Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 235-245.

### **EK-1 KUVVET HAREKET VE ENERJİ ÜNİTESİ HEDEF-DAVRANIŞLARI**

Hedef (1): Hareket, hız ve yer değiştirmeyi kavrayabilme, uygulayabilme.

Davranışlar:

1. Hareket eden bir cismin konumunu, aldığı yolu, yer değiştirmesini, hareket yönünü ve hızını uygun ölçme aygıtlarıyla doğrudan ölçer ya da dolaylı yoldan hesaplar.
2. Bir cismin gittiği yolu ve yer değiştirme miktarını bulur.
3. Yolun skaler, yer değiştirmenin yönlü büyüklükler olduğunu fark eder.

Hedef (2): Ortalama hızı açıklayabilme, uygulayabilme, skaler ve vektörel hız arasındaki farkı kavrayabilme.

Davranışlar:

1. Bir cismin ardışık gelen iki yer değiştirmesinin toplamını bulur.
2. Ortalama hızı hesaplar, nasıl hesaplanacağını tartışır.
3. Skaler hız ve vektörel hız arasındaki farkı belirtir.
4. Konum-zaman ve hız-zaman grafiklerini çizip yorumlar.
5. İlgili problemleri çözer.

Hedef (3): Kuvveti ve etkilerini kavrayabilme.

Davranışlar:

1. Kuvvetlerin cisimlerin hızlarını yada hareket yönlerini değiştirdiğini fark eder
2. Bir cisme etkiyen kuvveti, şiddeti(büyüklüğü), etki noktası, etki yönü ve etki doğrultusu ile tanımlar.
3. Kuvveti ölçer SI birimini belirtir.

Hedef (4): Bileşke kuvveti kavrayabilme ve uygulayabilme.

Davranışlar:

1. Bir cisme etki eden kuvvetin başka kuvvetle dengelenebileceğini fark eder ve bu duruma örnekler verir.
2. Bir cisme etki eden iki yada daha çok kuvvetin bileşkesini çizerek bulur ve açıklar.
3. Bileşke kuvvetin etki ettiği cisim üzerinde ne tür etkiler yarattığını açıklar.

Hedef (5): Cisimlerin eylemsizliğini kavrayabilme.

Davranışlar:

1. Eylemsizliği açıklar ve çevresindeki farklı cisimlerin eylemsizliklerini karşılaştırır.
2. Bileşke kuvvet ve cismin hareketindeki hız değişimi arasındaki ilişkiyi açıklar.

Hedef (6): Sürtünme kuvvetini kavrayabilme ve uygulayabilme.

Davranışlar:

1. Birbirleriyle etkileşen iki cisme örnekler verir ve nasıl etkileştiklerini açıklar.
2. Hareketsiz ve hareket halindeki cisimlerde sürtünme kuvvetinin oynadığı rolü örneklerle açıklar.
3. Cisimlerin kaygan, cilalı yatay yüzeyler üzerinde, pürüzlü yüzeylere göre kolay hareket ettiğini deney ile gösterme
4. Cisim ve üzerinde hareket ettiği yüzey arasında, sürtünmeden dolayı harekete karşı koyan kuvvet etkisinin ortaya çıktığını deney ile gösterme sonucunu yorumlama
5. Harekete karşı koyan bu etkinin yer değiştirmeye zıt yönde bir kuvvet olduğunu ve buna da sürtünme kuvveti dendiğini söyleme, yazma
6. Sürtünme kuvvetinin cismin ağırlığına bağlı olduğunu gösteren deneyler tasarlama yapma, sonucunu yorumlama
6. Sürtünme kuvvetinin sürtünen yüzeylerin cinsine bağlı olduğunu gösteren deneyler tasarlama ve sonucunu yorumlama
7. Sürtünme kuvvetinin olumlu ve olumsuz etkilerine günlük yaşantımızdan örnekler vermek.
8. Sürtünme kuvvetini artırıcı ve azaltıcı yöntemlere örnekler vermek.

Hedef (7): İş ve enerjiyi kavrayabilme.

Davranışlar:

1. Enerjinin doğal yaşamda oynadığı rolü ve önemini örneklerle açıklar.
2. İş örneklerle tanımlar ve SI birimini belirtir

Hedef (8): Enerji aktarımını ve enerji dönüşümlerini kavrayabilme ve uygulayabilme.

Davranışlar:

1. Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini bu dönüşümler sırasında enerjinin korunduğunu örneklerle açıklar.
2. Başka enerji türlerini ve bunlar arasındaki dönüşümleri örneklerle açıklar.

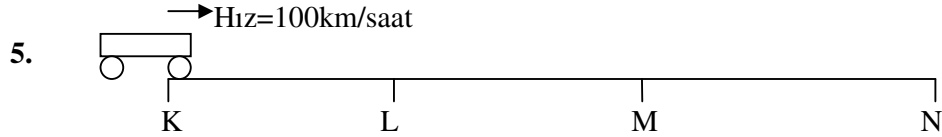
Hedef (9): İşin enerji aktarımı olduğunu ve enerji çeşitlerini kavrayabilme.

Davranışlar:

1. İşin enerji aktarımı olduğunu fark eder.
2. Enerji çeşitlerini belirler.
3. Cisimlerin hareketleri nedeniyle kinetik enerjiye sahip olduklarını örneklerle açıklar.
4. Cisimlerin buldukları durum nedeniyle potansiyel enerjiye sahip olduklarını örneklerle açıklar.

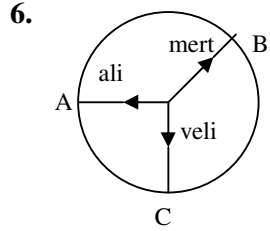






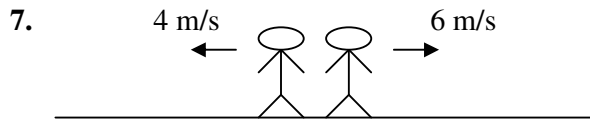
K noktasından 100 km/sa hızla sabit hızla 3 saatte N noktasına gelen aracın aldığı yol kaç km dir?(KL=LM=MN)

- A)100 B)200 C)300 D)400



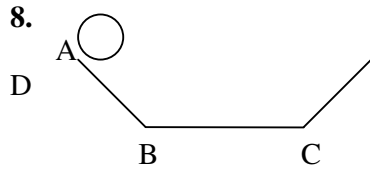
Ali, Veli ve Mert şekildeki çemberin merkezinden aynı anda harekete geçerek aynı anda A, B, C noktalarına ulaşıyorlar. Buna göre, hareketlilerin ortalama hızlarının karşılaştırılması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Ali=Mert=Veli B) Ali>Mert>Veli C) Ali=Mert<Veli D)Mert>Ali>Veli

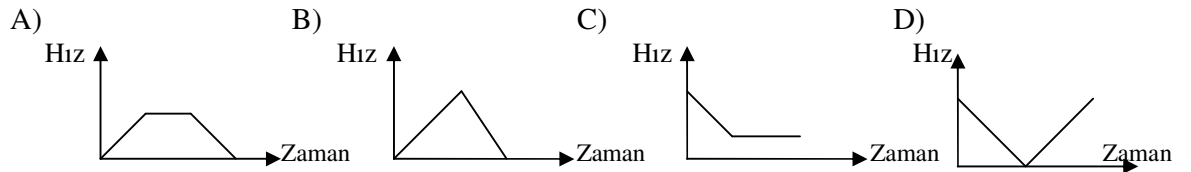


Aynı noktadan zıt yönde harekete başlayan iki çocuğun hızlarının büyüklüğü 4 m/s ve 6 m/s' dir. 5 saniye sonra iki çocuk arasında uzaklık kaç metre olur?

- A) 10 B) 30 C) 50 D)60



Sürtünmesiz A noktasından serbest bırakılan bir cisim D noktasına kadar çıkıyor. Bu cismin A' dan D' ye kadar olan hareketinin hız-zaman grafiği nasıl olur?



9. Kuvvet için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Duran bir cisimi hareket ettirir.  
B) Hareket eden bir cisimi durdurur.  
C) Cisimlerde şekil değişikliği yapmaz.  
D) Hareket eden bir cismin hızını ve yönünü değiştirir.

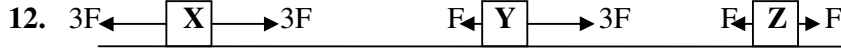
10. Kuvvet aşağıdaki aletlerden hangisi ile ölçülür?

- A) Dinamometre B) Termometre C) Barometre D) Kalorimetre

11. I. Kütle II. Hız III. Zaman IV. Ağırlık

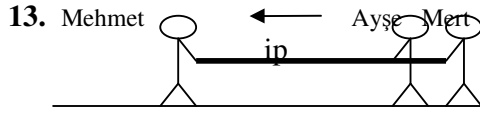
Yukarıdaki büyüklüklerden hangisi ya da hangileri vektörel büyüklüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız IV D) II ve IV



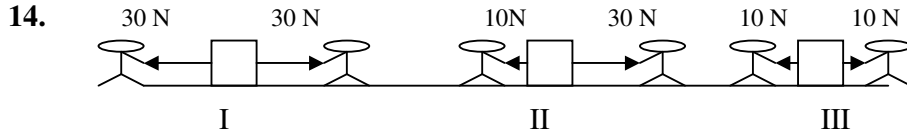
Sürtünmesiz ortamda durmakta olan cisimlere etki eden kuvvetler şekildeki gibidir. Hangi cisimler harekete geçemez?

- A) X-Y                      B) Y-Z                      C) X-Z                      D) X-Y-Z



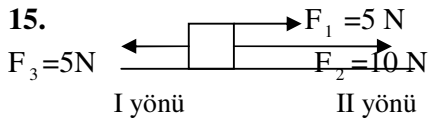
Şekilde görüldüğü gibi Mehmet, Ayşe ve Mert ipi çektiğinde, Ayşe ve Mert *ok yönünde* hareket ediyorlar. Buna göre aşağıda verilen;

- I. Mehmet'in uyguladığı kuvvet Ayşe ve Mert'in uyguladığı kuvvetler toplamından büyüktür.  
 II. Mehmet'in uyguladığı kuvvet en büyüktür.  
 III. Hareket bileşke kuvvet yönündedir.  
 İfadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?  
 A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) I ve III                      D) I,II ve III



Şekilde görüldüğü gibi cisimlere etki eden kuvvetler verilmiştir. Buna göre; "Kuvvet Kuvvetle dengelenir" ifadesini sağlayan I, II ve III numaralı şekillerden hangisi veya hangileridir?

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II                      D) I ve III

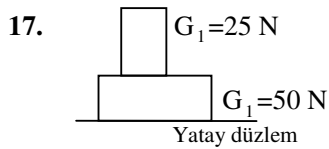


Şekildeki cisme etkiyen kuvvetlerin bileşkesini ve cismin hangi yönde hareket ettiğini bulunuz.

- |    | <u>Bileşke</u> | <u>Hareket yönü</u> |
|----|----------------|---------------------|
| A) | 10 N           | I                   |
| B) | 10 N           | II                  |
| C) | 15 N           | I                   |
| D) | 5 N            | II                  |

16. Otobüste ayakta yolculuk yapan bir yolcunun otobüsün aniden fren yapması durumunda konumunu korumak için bir yerlere tutunması konumunu koruma isteğidir. "Hareketli bir cismin sürekli hareket etme eyleminde olması, durmakta olan bir cismin sürekli durmak istemesi" ifadesi aşağıdakilerden hangisini tanımlar?

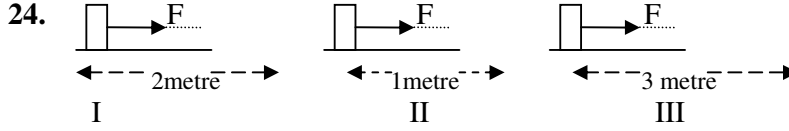
- A) Sürtünme kuvveti                      B) Enerji                      C) Eylemsizlik                      D) Kuvvet



Bir cisme yapılan etkiye cisim tarafından eşit büyüklükte bir tepki uygulanır. Bu prensibe göre şekildeki 50 N ve 25 N ağırlığındaki cisimlere yatay düzlemin tepkisi kaç Newton olur?

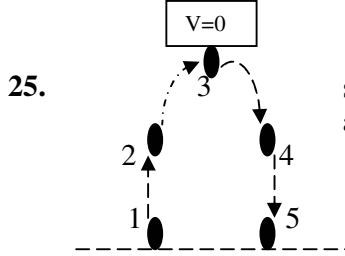
- A) 100                      B) 75                      C) 50                      D) 25





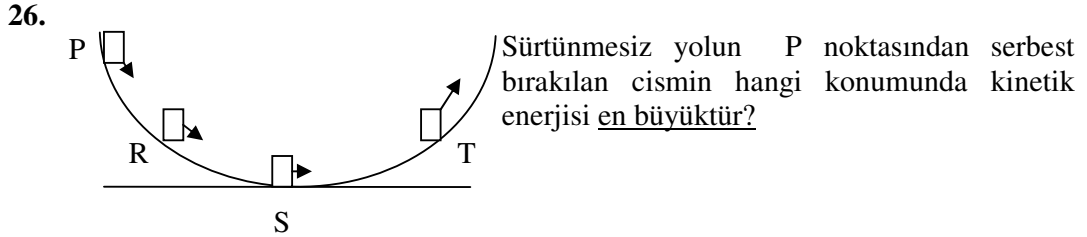
Şekildeki ortamlarda sürtünmeler ihmal edilmiştir. Cisimlere eşit büyüklükteki kuvvetler farklı uzunluktaki yollar boyunca etki etmektedir. Buna göre kuvvetlerin yaptıkları işler arasında ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I = II = III  
B) III > I > II  
C) III > II > I  
D) I > III > II



1 konumundan belirli bir hızla yukarı fırlatılan bir cisim şekildeki yolu izleyerek hızla yere düşüyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?(sürtünme ihmal edilecek)

- A) Cismin mekanik enerjisi değişmez  
B) Cisim aşağı düşerken kinetik enerjisi artarken potansiyel enerjisi azalır.  
C) Cisim 1 konumundan 3 konumuna yükseldiğinde potansiyel enerjisi artar.  
D) 3 konumunda kinetik enerjisi potansiyel enerjisinden büyüktür.



Sürtünmesiz yolun P noktasından serbest bırakılan cismin hangi konumunda kinetik enerjisi en büyüktür?

- A) P  
B) R  
C) S  
D) T

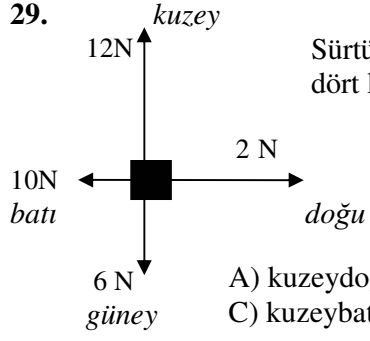
27. Bir öğrenci okulun 1. katından 3. kattaki sınıfına yürüyerek çıkıyor. Bu durumda yaptığı iş ve harcadığı güç bilinmektedir. Öğrenci sınıfa koşarak çıksaydı aşağıdakilerden hangisi doğru olurdu?

- A) Yaptığı iş artar, harcadığı güç artar.  
B) Yaptığı iş değişmez, harcadığı güç artar.  
C) Yaptığı iş değişmez, harcadığı güç değişmez.  
D) Yaptığı iş artar, harcadığı güç değişmez.

28. Aşağıda verilen ifadelere göre hangisinin gücü en fazladır?

- A) Bisiklet sürerken 1 saniyede 400 joule enerji harcayan çocuk  
B) 1 saniyede 35000 jolue enerji harcayan araba  
C) 1 saniyede 65000 joule enerji harcayan arazi taşıtı  
D) Çamaşır makinesinin 1 saniyede 250 joule enerji harcaması

29.

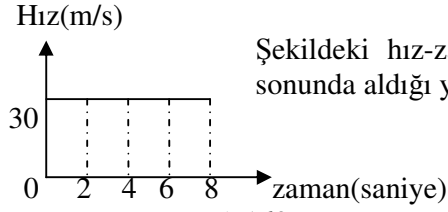


Sürtünmesiz yatay düzlemde duran K cismine, şekildeki gibi dört kuvvet etki ediyor. Cisim hangi yönde hareket eder?

- A) kuzeydoğu yönünde  
 C) kuzeybatı yönünde

- B) güneydoğu yönünde  
 D) güneybatı yönünde

30.



Şekildeki hız-zaman grafiğine göre hareketlinin 8 saniye sonunda aldığı yol kaç metredir?

A) 80

B) 160

C) 200

D) 240

**EK-3****FEN BİLGİSİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ**

Açıklama: Bu ölçek, Fen Bilgisi dersine ilişkin tutum cümleleri ile her cümlenin karşısına **TAMAMEN KATILYORUM, KATILYORUM, KARARSIZIM, KATILMIYORUM VE HİÇ KATILMIYORUM** olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen Bilgisi çok sevdiğim alandır.					
2. Fen Bilgisi dersi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3.* Fen Bilgisinin günlük yaşantıda çok önemli yeri yoktur.					
4. Fen Bilgisi ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.					
5. Fen Bilgisi konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6.* Fen Bilgisi dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7. Fen Bilgisi dersine zevkle girerim.					
8. Fen Bilgisi derslerine ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim.					
9.* Fen Bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.					
10. Fen Bilgisi konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11. Düşünce sistemimizi geliştirmede Fen Bilgisi öğrenimi önemlidir.					
12. Fen Bilgisi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
13.* Dersler içinde Fen Bilgisi dersi sevimsiz gelir.					
14.* Fen Bilgisi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.					
15. Çalışma zamanının önemli bir kısmını Fen Bilgisi dersine ayırmak isterim.					

\* *Olumsuz Madde*

**EK-4****ÇOKLU ZEKA ENVANTERİ**

Aşağıda ifade edilen tercihlerin size uygunluğu hakkındaki görüşlerinizi beşli dereceleme ölçeğine göre belirtiniz. Sizin için en uygun olan seçeneğin hizasına X işareti koyunuz.

Öğrencinin:

Adı – Soyadı:

Sınıfı – No:

	<b>1. BÖLÜM</b>	Hiç uygun değil	Çok az uygun	Kısmen uygun	Oldukça uygun	Tamamen uygun
A	Kitaplar benim için çok önemlidir.					
B	Zihnimde kolayca hesap yapabilirim.					
C	Gözlerimi kapadığımda sıklıkla açık ve net imgeler görürüm.					
D	Sesim güzeldir.					
E	Düzenli olarak yaptığım en az bir spor/fiziksel aktivite vardır.					
F	Çevremdeki insanların danışmak için başvurduğu birisiyim.					
G	Hayat hakkındaki önemli sorular üzerine kafa yorurum.					
H	Doğa ile baş başa olmayı severim.					
	<b>2. BÖLÜM</b>					
A	Kelimeleri okuma, yazma veya söylemeden önce beynimde işitirim.					
B	Matematik veya fen dersleri okulda en çok sevdiğim dersler arasındadır.					
C	Renklere karşı duyarlıyım.					
D	Bir şarkının notasının yanlış çalındığını fark edebilirim.					
E	Bir yerde uzun süre hiç kimildamadan oturmaktan sıkılırım.					
F	Yürüyüş yapma, koşma, yüzme yerine futbol, basketbol ve voleybol gibi sporları tercih ederim.					
G	Kendimi daha iyi tanımak için kişisel gelişim kitapları okurum.					
H	Bazı insanların çevre ve doğal hayat hakkındaki duyarsızlıkları beni üzer.					
	<b>3. BÖLÜM</b>					
A	Televizyon izlemek veya film seyretmekten çok radyo veya ses kasetini dinlediğimde daha iyi öğrenirim.					
B	Mantıksal düşünmeyi ve beyin jimnastiği gerektiren oyunları severim.					
C	Fotoğraf çekmeyi severim.					
D	Müzik dinlemeyi severim.					
E	Ağaç işleri, dikiş, maket yapma gibi el becerisi gerektiren işleri severim.					
F	Biri sorunum olduğunda tek başıma çözmek yerine yardımına başvurabileceğim birini ararım.					
G	Başarısız olduğum durumlarda kendime karşı esnek davranabilirim.					
H	Hayvanlarla oynamayı severim.					
	<b>4. BÖLÜM</b>					
A	Kelime-işlem oyunlarını severim.					
B	“Eğer ..... ise ne olur” türünde deneysel şeyler yapmayı severim.					
C	Yap-boz gibi görsel bulmaca oyunlarını severim.					
D	Çok iyi çaldığım bir müzik aleti vardır.					

E	En iyi fikirlerin içime doğduğu anlar yürüyüş, koşu gibi fiziksel etkinlikte bulunduğum zamanlardır.					
F	En az 3 yakın arkadaşım vardır.					
G	Kendime sakladığım bazı hobilerim vardır.					
H	Kuş beslemek, akvaryum sahibi olmak gibi beni doğa ile irtibatlandıran en az bir hobim vardır.					
	<b>5. BÖLÜM</b>					
A	Tekerlemeler veya kafiyeli sözcüklerle eğlenmeyi ve eğlendirmeyi severim.					
B	Zihnim sürekli eşya ile ilgili kural ve mantıksal ilişkileri araştırmakla meşguldür.					
C	Rüyalarım gerçek gibidir.					
D	Müzik olmasaydı hayatım daha kısır olurdu.					
E	Boş zamanlarımı genellikle dışarıda geçirmek isterim.					
F	Kendi başıma eğlenmekten çok, bir grup arkadaşla eğlenmeyi tercih ederim.					
G	Hayatla ilgili sürekli olarak zihnimi meşgul eden bazı konular vardır.					
H	Mevsimler, iklimler gibi doğal olayların oluşumu ile ilgili soruları düşünürüm.					
	<b>6. BÖLÜM</b>					
A	Konuşurken(veya yazdığım) insanlar bazen kullandığım kelimelerin ne anlama geldiğini sorarlar.					
B	Bilimsel alandaki gelişmeler ilgimi çeker.					
C	Bilmediğim yerlerde yön tayin etmede ve gideceğim yeri bulmada rahatımdır.					
D	Sokakta yürürken bazen kendimi bir melodiyi mırıldanırken bulurum.					
E	Konuşurken sık sık el kol hareketi yapar veya diğer çeşit beden dillerini kullanırım.					
F	Bildiğim şeyleri başkalarına öğretmeyi severim.					
G	Zayıf ve kuvvetli yanlarım hakkında gerçekçi bir bakış açısına sahip olduğumu düşünüyorum.					
H	Ağaç, kuş ve benzeri bitki ve hayvan türlerini kolaylıkla ayırt ederim.					
	<b>7. BÖLÜM</b>					
A	Benim için Türkçe ve sosyal dersleri matematik ve fen derslerinden hep daha kolay olmuştur.					
B	Her şeyin mutlaka mantıklı bir açıklaması olduğuna inanırım.					
C	Resim yapmayı ve çizmeyi severim.					
D	Davul gibi burmalı çalgılara kolayca tempo tutabilirim.					
E	Bir şeyi kendim tecrübe ederek (örn:dokunarak) daha iyi öğrenirim.					
F	Kendimi bir lider olarak görürüm/insanlar bir lider olduğum söyler.					
G	Hafta sonunu lüks bir eğlence yerinde kalabalık içinde geçirmektense bir yayla evinde kendi başıma olmayı tercih ederim.					
H	Canlılar alemiyle ilgili kitap okumayı/belgesel seyretmeyi çok severim					
	<b>8. BÖLÜM</b>					
A	Arabada giderken yollardaki yazılar, şekil ve manzaralardan daha çok dikkatimi çeker.					
B	Soyut ve kavramsal şeyler üzerinde düşünmeyi severim.					
C	Geometri gibi şekillerle ilgili konuları cebir türü işlemsel konulardan					



	daha kolay bulurum.					
<i>D</i>	Bir çok şarkının ve müzik parçalarının ezgilerini bilirim.					
<i>E</i>	Heyecan verici fiziksel aktiviteleri severim.					
<i>F</i>	Kalabalık ortamlarda rahat davranırım.					
<i>G</i>	Kendimi güçlü bir iradeye sahip ve özgür düşünen biri olarak görürüm.					
<i>H</i>	Tatil için doğa ile baş başa kalacağım yerleri tercih ederim.					
	<b>9. BÖLÜM</b>					
<i>A</i>	Arkadaşlarımla bir araya geldiğimde sık sık yeni duyduğum veya okuduğum şeylerden bahsederim.					
<i>B</i>	Okulda ve evde insanların konuşmalarındaki veya yaptıklarındaki mantık hataları çok dikkatimi çeker.					
<i>C</i>	Kuşbakışı olarak yukarıdan gördüğüm nesnelerin gerçek görünümlerini rahatlıkla zihnimde canlandırabilirim.					
<i>D</i>	Bir melodiyi doğru olarak mırıldanabilmem için onu bir iki kez duymam yeterlidir.					
<i>E</i>	Vücut koordinasyonumun (elimi-kolumu kontrol etme gibi) iyi olduğunu düşünüyorum.					
<i>F</i>	İlgi alanlarımla ilgili sosyal etkinliklere katılmayı severim.					
<i>G</i>	Hayatımdaki önemli olayları ve iç dünyamla ilgili şeyleri günlüğüme kaydedirim.					
<i>H</i>	Hayvanat bahçeleri veya botanik bahçeleri gibi bir yönüyle doğal hayatı barındıran yerleri ziyaret etmeyi severim.					
	<b>10. BÖLÜM</b>					
<i>A</i>	Gurur duyduğum ve çevremdeki insanlar tarafından fark edilmemi sağlayan yazılı bir eserim (şiir,öykü) vardır.					
<i>B</i>	Bir şeylerin ölçülmesi, kategorize edilmesi, analizinin yapılması veya bir şekilde rakamlara dökülerek açıklanması onları daha kolay anlamamı sağlar.					
<i>C</i>	İçinde bolca şekil ve resimlerin olduğu okuma kitaplarımı seçerim.					
<i>D</i>	İş yaparken, ders çalışırken veya yeni bir şeyi öğrenirken sık sık kendi kendime tempo tutar veya bir meledi mırıldanırım.					
<i>E</i>	Yeni bir beceriyi izlemek veya okumak yerine yaparak yaşayarak daha iyi öğrenirim.					
<i>F</i>	Evde kendi başıma oturmaktansa canlı, neşeli, eğlenceli arkadaş toplantılarına katılmayı tercih ederim.					
<i>G</i>	İlerde kendi işimi kurma konusunda ciddi bir şekilde düşünüyorum.					
<i>H</i>	Bahçe işleriyle ve toprakla uğraşmayı severim.					

EK-5

## DENEY GRUBU DERS PLANLARI

## DERS PLÂNI

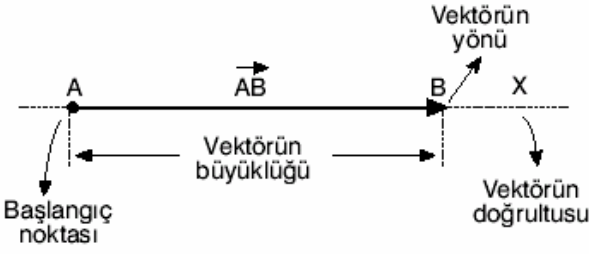
## BÖLÜM I

Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	<b>7-A</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ – Ünite – 2</b>
Konu	<b>A. EVRENDE HER ŞEY HAREKETLİDİR</b> Konum, yer değiştirme ve zaman ölçülebilir
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	Hedef: Hareket, Hız ve yer değiştirmeyi Kavrayabilme Davranış: 1. Hareket eden bir cismin konumunu, aldığı yolu, yer değiştirmesini, hareket yönünü ve hızını uygun ölçme aygıtlarıyla doğrudan ölçer ya da dolaylı yoldan hesaplar. 2. Bir cismin gittiği yolu ve yer değiştirme miktarını bulur. 3. Yolun skaler, yer değiştirmenin yönlü büyüklükler olduğunu fark eder.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Hareket, hız, skaler, vektörel, yerdeğiştirme,
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	Ders kitabı, metre
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel Konunun anlatımı, tanımların yapılması Birimlerin söylenmesi, açıklanması. Evrende bulunan her şeyin hareketli olduğunu örnekleriyle ortaya koyarak açıklanması, konum, yer değiştirme ve zamanın ölçüldüğünü örneklerle açıklanması, hız ve ortalama hızın nasıl olduğunu ve nasıl hesaplanacağını anlatılması.
	Doğacı Doğada hareket eden cisimlere örnek verilmesinin istenmesi. Ay ve güneş hareketinin düşünülmesi. Dünyanın hareketi ve yararlarının sorulması. Etrafında gördüğü kuşların, canlıların ve araçların hareketleri sonucu oluşan olayın yer değiştirme olduğunu örnekle açıklanması.

Sosyal-Kişiler Arası	Etkinlik gruplarının oluşturulması, Bilgi yarışması Koşmak suretiyle yarışan yarışmacıların hareketleri esnasında ilk konumlarına göre yer değiştirdiklerini farkına varmalarının sağlanması, ilk gelen ile son gelen kişi arasında zaman farkı olduğunu, bu durumun hızlarına bağlı olarak değiştiğini söylenmesi.
Mantıksal-Matematiksel	Kavram haritalarının dağıtılması ve uygulanması. Grafiklerin verilmesi. Konum, yer değiştirme ve zaman ile hız ve ortalama hız ile ilgili örnek problemler tasarlama, çözüme, sonuçlarının tartışılması.
İçsel-Bireysel	Bir kuş olsaydın havada nasıl uçabilirdin? Bir canlı olarak her gün çeşitli ihtiyaçları için ve evden okula gelir, giderken hareket ettiğini ve bu durumun yer değiştirme olarak açıklandığını düşündürülmesi.
Görsel-Uzaysal	Formüllerin, grafiklerin panoya asılması Evrende bulunan canlıların hareketliliğini, güneş sistemindeki gezegenlerin hareketliliğini, üzerinde yaşadığı Dünya'nın gündüz ve gecelerin oluşmasına bağlı olarak açıklar, araçların ilk konumuna göre, hareketini ve yer değiştirdiğini bilir.
Müziksel-Ritmik	Trenin sesi, araba dururken fren sesi gibi seslerin çıkartılması.
Bedensel-Kinestetik	Topun sınıfta hareket ettirilmesi Bir canlı olarak her gün çeşitli ihtiyaçları için ve evden okula gelir, giderken hareket eder ve bu durumun yer değiştirme olarak açıklandığını yaparak anlatır.
<b>Özet</b>	<p><b>Evrende Her Şey Hareketlidir</b> Fen bilimlerinde büyüklükler iki gruba ayrılır; bunlar skaler ve vektörel büyüklüklerdir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bir sayı ve birimle ifade edilen büyüklüklere skaler büyüklük denir. Skaler büyüklükler miktar ya da şiddet bildirir. “3 gün”, “5 kilogram”, “10 derece” gibi.</li> <li>✓ <u>Vektörel büyüklük</u>, bir sayı ve birimle birlikte yön de bildiren büyüklüklere denir. Vektörel büyüklüğün içinde skaler büyüklük de vardır.</li> </ul> <p><b>Vektör Nasıl Gösterilir?</b> Vektör, yönlü bir doğru parçası (ok parçası) ile gösterilir. Bir vektörü göstermek için şunların bilinmesi gerekir,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vektörün başlangıç noktası</li> <li>2. Vektörün yönü</li> <li>3. Vektörün büyüklüğü</li> <li>4. Vektörün doğrultusu</li> </ol>

 <p>Bu gösterim için;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vektörün başlangıç noktası: A</li> <li>2. Vektörün yönü: A'dan B'ye doğru</li> <li>3. Vektörün büyüklüğü: A - B arası uzunluk</li> <li>4. Vektörün doğrultusu: x doğrultusu</li> </ol> <p>Vektörün adı, AB vektörü. Üzerindeki ok, onun vektörel büyüklük olduğunu gösterir, yoksa vektörün sağa doğru yönelmiş olduğu anlamına gelmez.</p> <p><b>Konum ve Yer Değiştirmenin Vektörle Gösterilmesi</b></p> <p>Bir çocuk, bir ağacın 15 m doğusunda bulunsun. Daha sonra bu çocuk, yine doğuya doğru 15 m yürüsun.</p> <p>Çocuğun ilk konum vektörü, sabit kabul edilen noktadan (ağaç) çocuğun bulunduğu ilk noktaya doğru çizilen doğrudur.</p> <p>Çocuğun son konum vektörü, sabit kabul edilen noktadan (ağaç), çocuğun bulunduğu son noktaya doğru çizilen doğrudur.</p> <p>Yer değiştirme, son konum ile ilk konum arasındaki farktır.</p>	
<p><b>Ölçme-Değerlendirme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>• Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hareketli ve hareketsiz cisim nedir, örneklerle izah ediniz?</li> <li>2. Yer değiştirme nasıl bir büyüklüktür, bu büyüklük nasıl tanımlanır?</li> <li>3. Bir hareketli <math>-4</math> noktasından <math>+8</math> noktasına kadar gidişi esnasında yer değiştirmesi ne kadar olur, bu hareketi başlangıç noktasına dönerse ne kadar yol almış olur?</li> <li>4. Hız nedir, nasıl ifade edilir, birimleri nelerdir?</li> <li>5. Eğim nedir, nasıl ifade edilir?</li> <li>6. Alan nedir, nasıl ifade edilir?</li> <li>7. Hızı <math>72 \text{ km/h}</math> olan bir otobüs <math>30</math> dakikada kaç metre yol alır?</li> <li>8. Ortalama hız nedir, nasıl bulunur?</li> <li>9. Hız nedir, nasıl bulunur, nasıl bir büyüklüktür?</li> </ol>
<p>Dersin Diğer Derslerle İlişkisi</p>	<p>İş-teknik / Resim / Bilgisayar / Matematik</p>

## BÖLÜM IV

<p>Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	<p>Konu önerilen bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.</p>
---	---

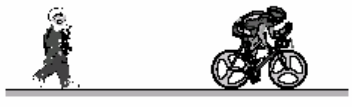
## DERS PLÂNI

### BÖLÜM I

Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	<b>7-A</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI- ENERJİ – Ünite – 2</b>
Konu	<b>A. EVRENDE HER ŞEY HAREKETLİDİR</b> Hangi cisim daha hızlıdır?
Önerilen Süre	

### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar	Hedef: Ortalama hızı açıklayabilme, skaler ve vektörel hız arasındaki farkı kavrayabilme Davranış: 1. Bir cismin ardışık gelen iki yer değiştirmesinin toplamını bulur. 2. Ortalama hızı hesaplar, nasıl hesaplanacağını tartışır. 3. Skaler hız ve vektörel hız arasındaki farkı belirtir. 4. Konum-zaman ve hız-zaman grafiklerini çizip yorumlar. 5. İlgili problemleri çözer.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Hareket, hız, skaler, vektörel, yerdeğiştirme, yol	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):		
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen* Öğrenci	Ders kitabı, metre, saat	
<b>Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri</b>	Sözel-Dilsel	Konunun anlatımı, tanımların yapılması Birimlerin söylenmesi. En hızlı koşan hayvan hangisidir? Sorusunun sorulması, örnekler verilmesi. En hızlı uçan uçaklar, kuşlar, en uzun yol giden kuşlar örnekleri ile ilgi çekme.
	Doğacı	Ay, dünya ve güneş hareketinin düşündürülmesi.
	Sosyal-Kişiler Arası	Etkinlik gruplarının oluşturulması, Mendil kapmaca oyununun beden eğitimi dersinde oynanmasını sırasında hız değişiminin gözlenmesi.

	Mantıksal- Matematiksel	Kavram haritalarının dağıtılması. Grafiklerin verilmesi Tanımlar, çalışma kağıtlarının verilmesi
	İçsel-Bireysel	“Hız açısından hangi araçta gitmekten hoşlanırdın? Neden?” sorusunun sorulması. “Dünyamız aniden dursa neler olurdu?” düşünmelerinin istenmesi.
	Görsel-Uzaysal	Oyuncak arabaların hareket ettirilmesi ve hızının hesaplanması
	Müziksel-Ritmik	Trenin sesi, araba dururken fren sesi gibi
	Bedensel-Kinestetik	Bahçede beden eğitimi dersinde bisiklet yarışması, koşu yarışması yaptırılması.
<b>Özet</b>	<p><b>HANGİ CİSİM DAHA HIZLIDIR?</b> Aynı anda aynı yerden aynı hedefe doğru biri yürüyerek, diğeri bisikletle giden iki kişiden hangisi daha önce hedefe varır?</p>  <p>Bir cismin birim zamanda yaptığı yer değiştirmeye <b>hız</b> denir. Bunu formülle ifade edersek,</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">\text{Hız} = \text{Yol} / \text{Zaman}</math> </div> <p>Yol metre, zaman saniye olarak alınırsa, hız birimi metre/saniye olur ve m/s ile gösterilir.</p>	

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>• Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hızı 72 km/h olan bir otobüs 30 dakikada kaç metre yol alır?</li> <li>2. Ortalama hız nedir, nasıl bulunur?</li> <li>3. Hız nedir, nasıl bulunur, nasıl bir büyüklüktür?</li> </ol>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	İş-teknik / Resim / Bilgisayar / Matematik

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır
--	---

## DERS PLÂNI

### BÖLÜM I


Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	<b>7/A</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ Ünite-2</b>
Konu	<b>B. KUVVET ETKİSİNDE CİSİMLER NASIL DAVRANIR?</b> Kuvvet Duran Cisimleri Hareket Ettirir, Hareketli Cisimlerin Yönünü Değiştirir. Kuvveti Nasıl Ölçeriz?
Önerilen Süre	

### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar	Hedef: Kuvveti ve etkilerini kavrayabilme Davranış: 1. Kuvvetlerin cisimlerin hızlarını yada hareket yönlerini değiştirdiğini fark eder 2. Bir cisme etkiyen kuvveti, şiddeti(büyüklüğü), etki noktası, etki yönü ve etki doğrultusu ile tanımlar. 3. Kuvveti ölçer SI birimini belirtir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Kuvvet, newton, uygulama noktası, şiddet
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen* Öğrenci	Ders kitabı, kaynak kitap, takoz, ip, cetvel, dinamometre
<b>Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri</b>	Sözel-Dilsel Konunun anlatılması, kavramların tanımlanması Newton' un hayatı-elma hikayesinin anlatılması. Galile'nin “dünya dönüyor” dediği için hapse atılmasının hikayesinin anlatılması. Galile hakkında bilgi toplanıp kompozisyon şeklinde yazılmasının istenmesi. Kuvvetin tanımını yapılması çeşitli cisimlere kuvvet uygulamak suretiyle cisimlerin hareket tarzlarını kontrol edilmesi. Kuvveti ölçen araçlara dinamometre denildiğini öğrenir, el kantarının da bir dinamometre olduğunu anlatılması. Kuvvetin vektörel büyüklük olduğunu ve vektörün ne anlama geldiğini açıklanması.

	Doğacı	Cisimlerin yere düşmesinin gözlenmesi. Örn; ağaçtaki yaprakların meyvelerin düşmesi Cisimler üzerindeki değişik kuvvetlerin etkilerine dikkat çekilmesi Bir aracın eğimli bir yamaçtan yukarıya çıkmasını sağlayan kuvvetin motor kuvveti olduğunu ifade edilmesi..
	Sosyal-Kişiler Arası	Yarışma gruplarının oluşturulması, bilgi kartlarının yapılması, Öğrencilerin beşer kişilik heterojen gruplar oluşturulmasıyla grup çalışması etkinliğinin yapılması Arkadaşıyla çeşitli cisimlerin hareketini sağlayıcı etkiler yaparak, kuvvetlerinin büyüklüklerini karşılaştırmasının istenmesi
	Mantıksal-Matematiksel	Kavram haritalarının dağıtılması. Kuvvet birimleri , kuvvetin etkilerinin örneklendirilmesi Problem çözme. Kuvvetin etkilerini yorumlanmasının istenmesi.
	İçsel-Bireysel	“Çok güçlü kuvvetli olsan neler yapardın? Yer çekim kuvvetleri olmasaydı ne olurdu. Ay, ya da uzayda yaşam nasıl olur?” gibi sorularla öğrencilerin fikirlerinin ortaya çıkarılması. Bir topa değişik şekillerde vurarak, topun hareket tarzını izler, topun bir süre sonra durmasını, yerin topa uyguladığı sürtünme kuvveti olarak belirtir. Bir yayı sıkıştırarak, bir lastiği çekerek uyguladığı kuvvetin cisimler üzerindeki etkisinin nasıl olduğunu düşünülmesi.
	Görsel-Uzaysal	El kantarı ile derse girilmesi Kuvvetle ilgili bilgisayar sunumu yaptırılması Örnek resimlerin kuvvetin etkisine göre yorumlanması Yokuştan yukarıya çıkan bir bisikletlinin, hareketini arttırmak için pedal çevirmesini, aşağıya inen bisikletlinin ise yavaşlamak için fren yapmasını değerlendirir, sebep ve sonuçlarını gözlemler, tartışır. Lastik, sünger, yay gibi cisimler üzerine kuvvet uygulamak suretiyle cisimlerin aldığı şekilleri kontrol eder, kuvvetin etkisi kalktığında ortaya çıkan sonucu gözler, sebebini tartışır ve esnek cisimlerin özelliklerini öğrenir.
	Müziksel-Ritmik	Müzik aletlerinden kuvvet uygulayarak çıkan seslerin düşünülmesi. Konuyla ilgili şiir, şarkı sözü yazma-söyleme ödevinin verilmesi. Örnek: “Kuvvetin birimi newtondur muallim”
	Bedensel-Kinestetik	Bir kütleyle farklı kuvvetlerle vurup hız kazandırılması. Örn; bir futbol topuna. Kuvvetin cisimleri hareket ettirici, şeklini ve yönünü değiştiren etkilerinin olduğunu çeşitli deneyler tasarlayarak bulunması.
<b>Özet</b>	<b>Kuvvet Nedir?</b> Hareket olması için, cisimleri iten ya da çeken bir etki olması gerekir. Bu	



<p>etki <b>kuvvettir</b>. Kuvveti göremeyiz, dolayısıyla bir cisim gibi onu tanımlayamayız. Fakat kuvveti sebep olduğu etkilerle tanımlayabiliriz.</p> <p><b>Kuvvet,</b></p> <p>1-Duran bir cismi hareket ettiren,  2-Hareket eden bir cismi durduran,  3-Hareket eden bir cismin hızını ve yönünü değiştiren,  4-Cisimlerde şekil değişikliği yapabilen etkiye denir.</p> <p><b>Kuvvet Nasıl Gösterilir?</b>  Kuvvetin sembolü F'dir. F, İngilizce'deki kuvvet kelimesinin baş harfidir.  Force: kuvvet <b>F</b></p> <p><b>Kuvvetin birimi nedir?</b>  Kuvvetin birimi Newton'dur. Newton, <b>N</b> ile gösterilir. 1 kg'lık bir cisme etki eden yer çekimi kuvveti ortalama 9,8 N'dur. Fakat bu değer hesap kolaylığı için genelde 10 N olarak alınır.</p> <p><b>2. Kuvveti Nasıl Ölçeriz?</b>  Kuvvet dinamometre ile ölçülür. Dinamometre ile ölçüm yaparken yayların esneklik özelliğinden yararlanır</p> <p><b>Kütle ve Ağırlık</b>  Bir cisme etki eden yer çekimi kuvvetine o cismin <b>ağırlığı</b> denir. Ağırlık, cismin bulunduğu yerdeki çekim kuvvetine bağlıdır. Ağırlık, dinamometre ile ölçülür.</p> <p>Kütle, maddenin değişmeyen bir özelliğidir. Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür. Bir cismin ağırlığını bulmak için cismin <b>kütlesi</b> ile <b>yer çekimi sabiti</b> çarpılır.</p> <p><b>G = m . g</b></p> <p>Yer çekimi sabiti <math>g = 10 \text{ N/kg}</math>  g'nin Dünya üzerindeki değeri yaklaşık olarak 10 N/kg'dır.</p> 	
<p><b>Ölçme-Değerlendirme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>• Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1. Kuvvet nedir, nasıl bir büyüklüktür, nasıl gösterilir?  2. Kuvvetin etkileri nelerdir, örnekler vererek söyleyiniz?  3. Kuvvet nasıl ve ne ile ölçülür, birimi nedir?</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	İş-teknik / Resim / Bilgisayar / Matematik

#### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen bir ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır
--	---

## DERS PLÂNI

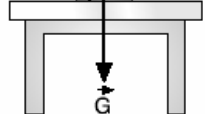
## BÖLÜM 1

Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	<b>7-A</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ – Ünite-2</b>
Konu	<b>B. KUVVET ETKİSİNDE CİSİMLER NASIL DAVRANIR?</b> Kuvvet Kuvvetle Dengelenir. Bileşke Kuvvet
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	Hedef: Bileşke kuvveti kavrayabilme Davranış: 1. Bir cisme etki eden kuvvetin başka kuvvetle dengelenebileceğini fark eder ve bu duruma örnekler verir. 2. Bir cisme etki eden iki yada daha çok kuvvetin bileşkesini çizerek bulur ve açıklar. 3. Bileşke kuvvetin etki ettiği cisim üzerinde ne tür etkiler yarattığını açıklar.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Bileşke kuvvet, dengeleyici kuvvet, bileşen	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):		
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen* Öğrenci	Ders kitabı, halat, metre, dinamometre	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	Konunun anlatılması, kavramların tanımlanması Newton' un hayatı-elma hikayesi Galile'nin “dünya dönüyor” dediği için hapse atılması örneklerinin hatırlatılması. Bileşke kuvvetin tanımını yapılması.
	Doğacı	Ağaçtaki yaprakların meyvelerin düşmesi Cisimler üzerindeki değişik kuvvetlerin etkilerine dikkat çekilmesi Birden fazla kişinin ağır bir cismi kaldırırken yaptığı yardımlaşma sonucu elde edilen kuvvetlerin bileşke kuvvet olduğunu bilir, böylece işlerin daha rahat yapılmasının sebebini açıklanması.

	Sosyal- Kişiler Arası	Yarışma gruplarının oluşturulması. Çalışma kağıtlarının dağıtılması. Sınıf masasını bir öğrenci bir doğrultuda çeker ve sonucu gözlemler, ikinci bir öğrenci aynı doğrultuda çekerek yardım eder, ilk öğrenci hangi durumda daha az kuvvet uygular, sebebini tartışır, cismi zıt yönlerde çekerek, cismin hareketi gözlemlenir, cisim farklı doğrultulara çekilerek cismin hareketi gözlemlenir ve sonuçlar tartışılır.
	Mantıksal- Matematiksel	Kavram haritalarının verilmesi. Kuvvet birimleri , kuvvetin etkilerinin örneklendirilmesi Problem çözme. Aynı doğrultulu ve aynı yönlü, aynı doğrultulu ve zıt yönle kuvvetlerin bileşkeleri ile doğrultuları ve yönleri farklı olan kuvvetlerin bileşkeleri ile ilgili örnek problemler tasarlar ve çözerler.
	İçsel- Bireysel	“Çok güçlü kuvvetli olsan neler yapardın? Yer çekim kuvveti olmasaydı ne hissederdin? Ay, ya da uzayda yaşam nasıl olur?” sorularla öğrencilerin iç dünyalarına ulaşılması ve konuya ilgilerinin artırılması. “Bir kişinin yaptığı ağır bir işi birden fazla kişi yaptığı zaman nasıl bir fayda sağlar?” sorusuna cevap bulunması.
	Görsel- Uzaysal	El kantarı ile derse girilmesi Resimlerin kuvvetin etkisine göre yorumlanması Öğretmen masasını aynı doğrultu ve aynı yönde, aynı doğrultu fakat zıt yönde ve farklı doğrultulara çekmek suretiyle, masanın aldığı yolu izler, çıkan sonucu değerlendirirler.
	Müziksel- Ritmik	Müzik aletlerinden kuvvet uygulayarak çıkan sesler
	Bedensel- Kinestetik	“Kuvvet-kuvvetle nasıl dengelenir?” sorusuna cevap aramak için birbirine denk güçte öğrenciler arasında bilek güreşi yaptırma, kuvvetin nasıl dengelendiğinin tartışılması. Beden eğitimi dersinde halat çekme oyununun kuvvetlerin dengelenmesi ile ilişkisini açıklama. El kantarının öğrenciler tarafından karşılıklı çekilmesi Cisimleri yardımlaşarak birden fazla kişinin taşınması ile oluşan kuvvetlerin bileşkesinin önemini belirtirler.
Özet	<p><b>3. Kuvvet Kuvvetle Dengelenir</b></p> <p><b>Etki-tepki kuvvetleri</b></p> <p>Bir cisim, başka bir cisme kuvvet uyguladığında, ikinci cisim, birinci cismin uyguladığı kuvvete eşit büyüklükte fakat zıt yönde kuvvet uygular. Birinci cismin uyguladığı kuvvete <b>etki</b>, ikinci cismin uyguladığı kuvvete <b>tepki kuvveti</b> denir.</p> <p>Örneğin, masa üzerinde duran bir cisim, ağırlığından</p>	



	<p>dolayı masaya bir kuvvet uygular. Masa da cisme bir tepki kuvveti uygular. Masanın cisme uyguladığı kuvvet, cismin masaya uyguladığı kuvvete eşit ve zıt yönlüdür.</p> <p><b>4. Bileşke Kuvvet</b></p> <p>İki ya da daha fazla kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvete <b>bileşke kuvvet</b> denir. Bileşke kuvvet <b>R</b> ile gösterilir. Buradaki toplama, kuvvetlerin vektörel toplanmasıdır.</p> <p><i>Bileşke kuvveti oluşturan kuvvetlerden her birine <b>bileşenler</b> denir.</i></p> <p><b>Aynı yönlü kuvvetlerin bileşkesi:</b></p> <p>Aynı yönlü kuvvetlerin bileşkesi bulunurken kuvvetler toplanır. Bileşkenin yönü kuvvetlerin yönüyle aynıdır.</p> <p><b>Zıt yönlü kuvvetlerin bileşkesi:</b></p> <p>Zıt yönlü kuvvetlerin bileşkesi bulunurken büyük kuvvetten küçük kuvvet çıkarılır. Bileşke kuvvetin yönü, büyük kuvvetin yönündedir.</p> <p><b>Aralarında Açık Bulunan Kuvvetlerin Bileşkesi</b></p> <p>Bir noktaya uygulanan kuvvetler farklı doğrultuda olabilir. Bu durumda kuvvetler arasında bir açı meydana gelir. Farklı doğrultulardaki kuvvetlerin bileşkesi, paralel kenar ve uç uca ekleme yöntemiyle bulunabilir.</p>
--	--

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Öğrenme güclüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1. Bir cisme doğrultuları ve yönleri aynı olan <math>F_1 = 6 \text{ N}</math>, <math>F_2 = 8 \text{ N}</math> luk iki kuvvet etki etmektedir. Bu kuvvetlerin bileşkesini çizimle ve hesapla bulunuz?</p> <p>2. Doğrultuları aynı, zıt yönlü kuvvetlerin bileşkeleri nasıl bulunur?</p> <p>3. Aynı doğrultulu ve zıt yönlü <math>8 \text{ N}</math> ve <math>12 \text{ N}</math> luk iki kuvvetin bileşkesini hesapla ve çizimle bulunuz?</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	İş-teknik / Resim / Bilgisayar / Matematik

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır
--	---

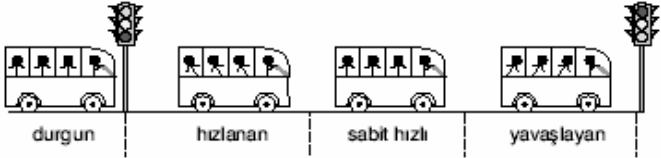
## DERS PLÂNI

### BÖLÜM I

Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	7/A
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI-ENERJİ Ünite-2</b>
Konu	<b>B. KUVVET ETKİSİNDE CİSİMLER NASIL DAVRANIR?</b> Her cismin eylemsizliği vardır.
Önerilen Süre	

### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	Hedef: Cisimlerin eylemsizliğini kavrayabilme Davranış: 1. Eylemsizliği açıklar ve çevresindeki farklı cisimlerin eylemsizliklerini karşılaştırır. 2. Bileşke kuvvet ve cismin hareketindeki hız değişimi arasındaki ilişkiyi açıklar.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Bileşke kuvvet, eylemsizlik, hız, sabit hız, net kuvvet	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):		
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen* Öğrenci	Ders kitabı, kağıt, ağırlık, ip, beherglas, silgi, oyun hamuru, kalın kitap, mukavva yada tahta, oyuncak araba, cetvel	
<b>Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri</b>	Sözel-Dilsel	Konunun anlatılması, kavramların tanımlanması Eylemsizliğin ne olduğunu günlük yaşamdan bir örnekle ifade edilmesi. Eylemsizliği yaşamında örneklerle pekiştirilmesi.
	Doğacı	Doğadaki varlıklarda eylemsizlik var mıdır?
	Sosyal-Kişiler Arası	Bahçede ders dışında halat çekme yarışmasının yaptırılması, dramaların yapılması Grup çalışması Eylemsizliğe konu olarak, araçlardaki emniyet kemerlerinin önemini öğrenir, günlük hayatlarında uygular, diğer insanların uymaları konusunda çaba gösterirler.

	Mantıksal- Matematiksel	Kavram haritalarının verilmesi. Kuvvet birimlerinin tahtaya yazılması. Kuvvetin etkilerinin örneklendirilmesi Eylemsizliğin sebeplerini tartışılması, her cismin eylemsizliğinin aynı olup olmadığını, farklı ise farklılıklarının sebebini düşünülmesi ve tartışılması.
	İçsel-Bireysel	“Kendinizi hiç durağan hissettiniz mi?” sorusunun sorulması. Yolda giden aracın içinde bulunan insanın eylemsizliğinin büyük olmasının nedenlerini araştırır, emniyet kemerinin önemini tartışır
	Görsel- Uzaysal	Bilgisayarda resimlerle sunum yapılması, eylemsizliği anlatan görsel resimlerin gruplara dağıtılması. Etki ve etkiye tepki ile ilgili örnek çalışmalar yapar, sebeplerini tartışır.
	Müziksel- Ritmik	Fren sesi dinletilmesi. Konuyla ilgili şiir, şarkı sözü yazma-söyleme
	Bedensel- Kinestetik	Laboratuarda eylemsizlik deneylerinin yapılması Araçlardaki emniyet kemerlerinin önemini öğrenir, günlük hayatlarında uygular.
Özet	<p><b><i>Her Cismin Eylemsizliği Vardır</i></b> Ali harekete hazır bir otobüste ayakta duruyor. Otobüs öne doğru hareket etmeye başladığında Ali'ye ne olur? Ali hareket etmekte olan bir otobüste hiçbir yere tutunmadan dururken şoför birden frene basıp otobüsü durdurursa Ali'ye ne olur? Sizce Ali neden sarsılmıştır? Ali'nin ilk durumdaki sarsılmasıyla ikinci durumdaki sarsılmasını karşılaştırınız . Cisimlerin buldukları durumları koruma eğilimlerine <b>eylemsizlik</b> denir. Bir cismin üzerindeki kuvvetlerin bileşkesi sıfır ise; 1. Cisim durgun ise durgunluğunu devam ettirir. 2. Hareketliyse sabit hızla hareketini devam ettirir. Durgun hâlde bulunan bir araç içindeki yolcuların araç hızlanırken geriye doğru gitmesi ya da hareket hâlindeki aracın yavaşlarken yolcuların ileri doğru gitmesi buna örnek olarak verilebilir.</p>  <p>Arabayla yaptığınız yolculuk sırasında araba dönemece birden girerse eylemsizliğiniz sizi nasıl etkiler? Bu durumda emniyet kemerinin işlevi nedir?Emniyet kemerinin önemi nedir? Topu duvara attığınızda sıçrayarak geri geldiğini gözlemlediniz. Bu olayı nasıl açıklarsınız. Bir illüzyonistin yemek masasının örtüsünü hızla çektiğinde masadaki tabak, bardak, çatal ve kaşığa zarar vermediğini gördünüz mü? Her cismin eylemsizliği aynıdır?</p>	

<p>Asansörde yukarı çıkarken veya aşağı inerken vücudunuza etki eden kuvveti hiç hissettiniz mi? Çevrenizdeki olaylara örnekler verir misiniz? Her kuvvet ona eşit değerde ve zıt yönde bir kuvvetle karşılaşır</p> <p>Aşağıdaki örnek soru çalışma kağıdı olarak verilir ve öğrencilerden beyin fırtınası yoluyla şekli yorumlamaları istenir.</p> <p><b>Örnek Soru:</b></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Şekilde K, L ve M araçlarının tavanlarına ipe asılan m kütleli cisimlerin bir anlık durumları görülmektedir. <b>Araçların şekilde verilen ok yönündeki o anki hareket durumları için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; border: none;">K</th> <th style="text-align: center; border: none;">L</th> <th style="text-align: center; border: none;">M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">A) Hareketsiz</td> <td style="border: none;">Yavaşlamakta</td> <td style="border: none;">Hızlanmakta</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">B) Yavaşlamakta</td> <td style="border: none;">Hızlanmakta</td> <td style="border: none;">Yavaşlamakta</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">C) Hareketsiz</td> <td style="border: none;">Hızlanmakta</td> <td style="border: none;">Yavaşlamakta</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">D) Hızlanmakta</td> <td style="border: none;">Yavaşlamakta</td> <td style="border: none;">Hareketsiz</td> </tr> </tbody> </table>	K	L	M	A) Hareketsiz	Yavaşlamakta	Hızlanmakta	B) Yavaşlamakta	Hızlanmakta	Yavaşlamakta	C) Hareketsiz	Hızlanmakta	Yavaşlamakta	D) Hızlanmakta	Yavaşlamakta	Hareketsiz
K	L	M													
A) Hareketsiz	Yavaşlamakta	Hızlanmakta													
B) Yavaşlamakta	Hızlanmakta	Yavaşlamakta													
C) Hareketsiz	Hızlanmakta	Yavaşlamakta													
D) Hızlanmakta	Yavaşlamakta	Hareketsiz													

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>Eylemsizlik nedir, örnek vererek açıklayınız?</p>
<p>Dersin Diğer Derslerle İlişkisi</p>	<p>İş-teknik/Resim/Bilgisayar/Matematik</p>

### BÖLÜM IV

<p>Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	<p>Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır</p>
---	--

## DERS PLÂNI

### BÖLÜM I

Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	<b>7/A</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ Ünite-2</b>
Konu	<b>B. KUVVET ETKİSİNDE CİSİMLER NASIL DAVRANIR?</b> Sürtünme yararlı mı zararlı mı?
Önerilen Süre	

### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<p>Hedef: Sürtünme kuvvetini kavrayabilme Davranış:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Birbirleriyle etkileşen iki cisme örnekler verir ve nasıl etkileştiklerini açıklar.</li> <li>2. Hareketsiz ve hareket halindeki cisimlerde sürtünme kuvvetinin oynadığı rolü örneklerle açıklar.</li> <li>3. Cisimlerin kaygan, cilalı yatay yüzeyler üzerinde, pürüzlü yüzeylere göre kolay hareket ettiğini deney ile gösterme</li> <li>4. Cisim ve üzerinde hareket ettiği yüzey arasında, sürtünmeden dolayı harekete karşı koyan kuvvet etkisinin ortaya çıktığını deney ile gösterme sonucunu yorumlama</li> <li>5. Harekete karşı koyan bu etkinin yer değiştirmeye zıt yönde bir kuvvet olduğunu ve buna da sürtünme kuvveti dendiğini söyleme, yazma</li> <li>6. Sürtünme kuvvetinin cismin ağırlığına bağlı olduğunu gösteren deneyler tasarlama yapma, sonucunu yorumlama</li> <li>7. Sürtünme kuvvetinin sürtünen yüzeylerin cinsine bağlı olduğunu gösteren deneyler tasarlama ve sonucunu yorumlama</li> <li>8. Sürtünme kuvvetinin olumlu ve olumsuz etkilerine günlük yaşantımızdan örnekler vermek. Sürtünme kuvvetini artırıcı ve azaltıcı yöntemlere örnekler vermek.</li> </ol>
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Sürtünme, kuvvet
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	Ders kitabı, yay, kütle, metre, lastik



Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	Konunun anlatılması, kavramların tanımlanması. Sürtünme kuvvetinin nasıl oluştuğunu, cisimlerin uygulanan kuvvet doğrultusunda hareketi sonrası durmasının sebebinin cisme etki eden sürtünme kuvveti olduğunu örneklerle açıklanması.
	Doğacı	Doğada sürtünme olmasaydı neler olmazdı? sorusunun sorulmasıyla öğrencilerde beyin fırtınası çalışması yapılması. Günlük hayatta kullandığı sürtünme kuvvetine örnekler verilmesinin istenmesi.
	Sosyal-Kişiler Arası	Oluşturulan heterojen gruplarla haftanın ödüllü Bilgi yarışmasının yapılması Kışın yolda rahat yürümek için kullanılan altı dişli ayakkabıların sürtünme ile ilgili yararlarını açıklar, araçlardaki lastiklerinin dişli olmasının sebebini tartışır.
	Mantıksal-Matematiksel	Kavram ağları oluşturma, çalışma kağıtlarında boş kalan noktaları doldurma. Formül kartları oluşturma Sürtünme kuvvetinin yararlı ve zararlı etkilerini örneklerle açıklar. Zararlı etkilerinden korunmak için yapılması gerekenleri sıralar.
	İçsel-Bireysel	“Sürtünme olmasaydı neleri yapamazdın? Sürtünme olmasaydı neleri daha kolay yapardın?” sorularının düşünülmesi. Kışın kızakla kayan çocukların, kızaklarının önce hızlanma, sonra durmalarının sebebini sürtünme kuvvetinin etkisine bağlayarak açıklanması.
	Görsel-Uzaysal	Sürtünme ile ilgili tahta, cam gibi yüzeylerde gözlem deneylerinin yapılması. Sürtünme kuvvetinin olumsuz etkisinin görüldüğü iş makinelerinde sürtünme kuvvetinin olumsuz etkilerinden korunmak için alınması gereken önlemleri bilinmesi.
	Müziksel-Ritmik	Konuyla ilgili şiir, şarkı sözü yazma-söyleme
	Bedensel-Kinestetik	Günlük hayatta sürtünmenin kişileri nasıl etkilediğini örneklerle açıklar. Kırkpınar yağlı güreşlerinin örnek olarak verilmesiyle öğrencilere “niçin yağlı güreş sorusunun yöneltilmesi. “Yağlı güreş zor mu kolay mı?” sorusunun sorulması ve karşıt fikirlerin tartışılması.

<b>Özet</b>	<p><b>Sürtünme Yararlı mı Zararlı mı?</b></p> <p>Sürtünme günlük yaşantımızın hemen hemen her anında karşımıza çıkar. Birbiriyle temas halinde olan yüzeyler arasında sürtünme olur. Örneğin, üzerine yağ dökülmüş yolda yürümek zordur. Çünkü yağ, ayakkabılarımızla yol arasındaki teması azaltır. Karlı havalarda arabaların kaymadan gidebilmesi için tekerleklere zincir takılır. Zincirli tekerleğin girintili yüzeyi, yolla tekerlek arasındaki teması artırır. Böylece araç kaymadan ilerleyebilir. Taşıtların yollarda gidebilmesi, bizim yürüyebilmemiz, koşabilmemiz sürtünme sayesinde olur. Yerde duran topa itme uyguladığımızda top bir süre hareket eder sonra yavaşlayarak durur. Topu veya kızağı durduran etki nedir? Bu etki olmasaydı ne olurdu?</p> <p>Farklı kütleli cisimlerin aynı yüzey üzerinde hareket ettiğini düşününüz. Farklı kütleli cisimlere etki eden sürtünme farklı mıdır?</p> <p>Sürtünme kuvvetinin olumlu olumsuz yönlerinin sınıf ortamında beyin fırtınası yaptırılarak tartışılması.</p> <p><b>Sürtünme kuvveti nedir?</b></p> <p>Cisimle ortam arasındaki sürtünmeden kaynaklanan ve cismin hareketine karşı koyan kuvvete <b>sürtünme kuvveti</b> denir.</p>
-------------	--

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1. Sürtünme yararlı mıdır, zararlı mı?</p> <p>2. Sürtünmeyi artırıcı ve azaltıcı önlemleri ve önemlerini söyleyiniz?</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır
--	---

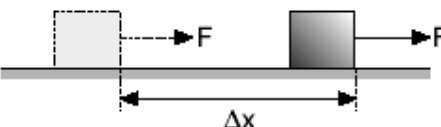
## DERS PLÂNI

### BÖLÜM I

Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	<b>7/A</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI- ENERJİ – Ünite – 2</b>
Konu	<b>C. İŞ YAP ENERJİ AKTAR</b> Bir yay iş yapılarak sıkıştırılır
Önerilen Süre	

### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar	Hedef: İş ve enerjiyi kavrayabilme Davranış: 1. Enerjinin doğal yaşamda oynadığı rolü ve önemini örneklerle açıklar. 2. İşi örneklerle tanımlar ve SI birimini belirtir.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	İş, enerji, güç	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):		
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen* Öğrenci	Ders kitabı, yay, kütle, metre, lastik	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	Fiziksel anlamda iş nedir? Anlatılması. İş nedir, Fen anlamında iş nasıl yapılır? sorularına cevap aranması.
	Doğacı	Doğada işin oluşumuna ait örnekler verin (örn; elmanın yere doğru düşmesinde bir iş var mıdır?)
	Sosyal-Kişiler Arası	Bilgi yarışması sorularının gruplara dağıtılması. İş yapmak için cisimlere kuvvet uygulayan kişileri ve kuvvet uygulanan cisimlerin hareketini gözlemler, tartışır.
	Mantıksal-Matematiksel	Kavram haritaları oluşturulması Problem çözümü, çalışma kağıtlarındaki alıştırmaların çözülmesi.
	İçsel-Bireysel	“Hiç çok kuvvet gerektiren bir iş yaptın mı?” sorusunun sorulması. Bir yayı sıkıştırarak karşısına koyduğu bir cisim üzerine bırakır ve cismin hareketini gözlemleyerek, sıkışan yayın bir iş yaptığını açıklar.
	Görsel-Uzaysal	İş yapan kişileri gözlemleyerek, Fen anlamında iş yapmak için yenilmesi gereken zıt yönlü kuvvetler hakkında bilgi edinir.

	Müziksel-Ritmik	Konuyla ilgili şiir, şarkı sözü yazma-söyleme ödevinin verilmesi.
	Bedensel-Kinestetik	Sınıf ortamında çeşitli deneylerin yapılması, teneffüste öğrencilerden birkaçının okulun 1. katından 3. katına sırtlarında çanta ile önce yürüyerek sonra koşarak çıkmalarının sağlanması. İş farkının olup olmadığının sorulması. Bazı öğrencilerin yaptığı işlerin hesaplanması
Özet	<p><b>İŞ YAP ENERJİ AKTAR</b></p> <p><b>1. İş Nedir?</b></p> <p>Bir cisim, bir kuvvet etkisiyle kuvvet doğrultusunda hareket ediyorsa, bu kuvvet cisim üzerinde iş yapmış olur. Günlük yaşantımızdan işe birçok örnek verebiliriz.</p> <p>Bir arabanın itilmesi, bir kovanın kaldırılması, bir elmanın ağaçtan yere düşmesi, bir kitabın çantadan çıkarılıp kitaplığa konması, çekiçle çivi çakılması, bir yayın sıkıştırılması işlerdir. Bu örneklerin hepsinde bir kuvvet etkisinde cisimlerin hareketi söz konusudur.</p> <p>Bir kuvvetin yaptığı işi bulmak için, kuvvetin büyüklüğü ile cismin yaptığı yer değiştirmeyi bilmek gerekir.</p>  <p>İş, kuvvetle kuvvetin cisme aldirdığı yol çarpılarak bulunur. İş bağıntısı bu şekilde ifade edilir: İş = kuvvet x yol Bunu sembole gösterirsek, <math>W = F \cdot \Delta x</math> olur.</p>	

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Öğrenme gücünü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1. İş nedir, Fen anlamında iş yapabilmek için ne yapmak lazımdır?</p> <p>2. Yüksekliği 8 metre olan bir binanın üst katına kiremit çıkaran bir işçi 600 Joule'lik iş yapıyor. İşçinin bu işi yaptığı anda uyguladığı kuvveti bulunuz?</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	İş-teknik / Bilgisayar / Matematik

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır
--	---

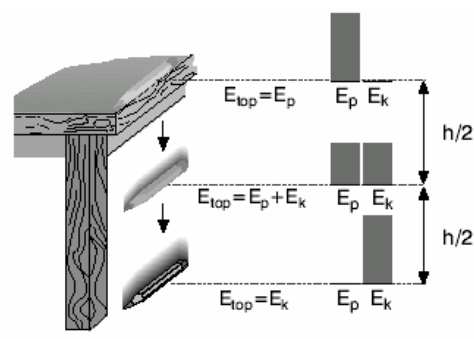
**DERS PLÂNI****BÖLÜM I**

Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	<b>7/A</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI- ENERJİ Ünite-2 C. İŞ YAP ENERJİ AKTAR</b>
Konu	Potansiyel ve Kinetik Enerjinin Bir birine Dönüşmesi
Önerilen Süre	

**BÖLÜM II**

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	Hedef: Enerji aktarımını ve enerji dönüşümlerini kavrayabilme Davranış: 1. Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini bu dönüşümler sırasında enerjinin korunduğunu örneklerle açıklar. 2. Başka enerji türlerini ve bunlar arasındaki dönüşümleri örneklerle açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Enerjinin korunumu Potansiyel enerji Kinetik enerji
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça* Öğretmen * Öğrenci	Ders kitabı, silgi, kalem, metre
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel Tanımların ve kavramların verilmesi İşin bir enerji olduğunu, enerjinin de bir iş olduğunu anlatılması. Yapılan iş sonunda bir enerji açığa çıktığını kavratılması. Buna bağlı olarak enerji çeşitlerini öğrenilmesi.

Doğacı	<p>Doğadaki enerji dönüşümlerine örnek verilmesi</p> <p>Enerji kayıplarının fayda ve zararlarının araştırılmasının istenmesi. Doğaya etkisinin incelenmesi.</p> <p>Durgun suyun yapısında bulunan saklı bir enerjinin olduğunu, bu enerjinin potansiyel enerji olduğunu, barajlarda biriken suyun yukarıdan aşağıya doğru bırakılması sonucu, aşağıda bulunan türübünün çarklarını döndürmek suretiyle kinetik enerjiye dönüştüğünü, bu işlemden sonra durgun olarak akarken tekrar potansiyel enerjiye dönüştüğünü bilir ve enerjilerin yok olmayıp, birbirine dönüştüklerini fark eder.</p>
Sosyal-Kişiler Arası	<p>Gruplar arası bilgi yarışmalarının yapılması.</p> <p>Ellerini birbirine sürterken bir ısınma olayının olduğunu görür, bu olay sonucunda bir enerji açığa çıktığını bilir ve arkadaşlarıyla tartışır.</p>
Mantıksal-Matematiksel	<p>Formül kartları hazırlanmasının ev ödevi olarak verilmesi.</p> <p>Problem çözümlerinin yapılması</p> <p>Enerji çeşitlerini ve dönüşümlerini öğrenilmesi, enerji ve enerji çeşitleriyle ilgili örnek problemler tasarlanması, çözülmesi.</p>
İçsel-Bireysel	<p>“Günlük yaşamda ne tür enerji dönüşümleri gerçekleştiriyorsun?” sorusunun sorulması.</p> <p>İş yapıldığında bir enerji harcandığını, yaptığı işler sonucu fark edilmesi.</p>
Görsel-Uzaysal	<p>Bilgisayar sunumu ile; suyun yapısındaki enerjilerin dönüşümünü, lastiğin gerilmesi esnasında bir enerji açığa çıktığını, enerjinin bir cisimden diğerine aktarıldığını öğrenir.</p>
Müziksel-Ritmik	<p>Konuyla ilgili şiir yazma-söyleme ödevi verilmesi.</p>
Bedensel-Kinestetik	<p>Kes yapıştır yorumla etkinliğinin yapılması</p> <p>Çocuklara sırası ile enerji dönüşüm ağırları oluşturulması</p> <p>Enerji dönüşüm deneylerinin yapılması</p> <p>Cisimlerin hareketleri nedeniyle iş yaptıklarını öğrenir, cisimlere kuvvet uygulamak suretiyle iş yapmalarını sağlar.</p>
<b>Özet</b>	<p><b>Potansiyel ve Kinetik Enerjinin Birbirine Dönüşümü :</b></p> <p>Sıkıştırılan yay da potansiyel enerji vardır. Yay serbest bırakılırsa kinetik enerjiye dönüşür. Yukarıya doğru atılan cisimde kinetik enerji vardır. Ancak yükseldikçe hız ve kinetik enerjisi azalır. Aksine potansiyel enerjisi artmaya başlar. Hızın bittiği yerde kinetik enerjisi de sıfır olur. Ancak potansiyel enerjisi en yüksek seviyeye gelir. Bu olaylar daha da çoğaltılabilir.</p>

	<p><b>Enerjinin Korunumu :</b> Doğadaki değişimler sırasında toplam enerji miktarı kesinlikle değişmez. Ancak birbirine çevrilebilir. Yani enerji korunur. Örneğin bir elektrik devresindeki ısı ve ışık enerjisi pildeki kimyasal enerjiye eşittir. Yukarıya atılan taşın kaybettiği kinetik enerjisi taş düşerken tekrar kazanması gibi.</p>  <p>Şekildeki gibi masa kenarındaki bir kalem yere göre potansiyel enerjiye sahiptir. Kalem masadan yere düşerken hem potansiyel hem kinetik enerjiye sahiptir. Kalem yere çarptığında sadece kinetik enerjiye sahiptir. Cisme dışarıdan bir kuvvetin etki etmediği bir sistemde, herhangi bir andaki cismin potansiyel enerjisi ile kinetik enerjisinin toplamı sabittir. Buna mekanik enerjinin korunumu denir.</p>
--	--

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Öğrenme güclüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enerji nedir?</li> <li>2. Potansiyel enerji nedir, nasıl ifade edilirler?</li> <li>3. Enerji birbirine nasıl dönüşür, örnekle izah ediniz?</li> <li>4. Enerjinin korunumunu tanımlayınız?</li> </ol>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	İş-teknik / Resim / Bilgisayar / Matematik

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır
--	---

## DERS PLÂNI

### BÖLÜM I

Dersin adı	<b>FEN BİLGİSİ</b>
Sınıf	<b>7/A</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI- ENERJİ Ünite-2</b>
Konu	<b>C. İŞ YAP ENERJİ AKTAR</b> İş Enerji-Enerji İştir. Aynı işi güçlü olan daha çabuk yapar.
Önerilen Süre	

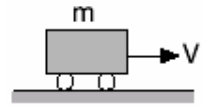
### BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	Hedef: İşin enerji aktarımı olduğunu ve enerji çeşitlerini kavrayabilme Davranış: 1. İşin enerji aktarımı olduğunu fark eder. 2. Enerji çeşitlerini belirler. 3. Cisimlerin hareketleri nedeniyle kinetik enerjiye sahip olduklarını örneklerle açıklar. 4. Cisimlerin buldukları durum nedeniyle potansiyel enerjiye sahip olduklarını örneklerle açıklar. Hedef: Gücü kavrayabilme Davranış: 1. Gücü örneklerle tanımlar ve SI birimini belirtir. 2. İki kişinin gücünü ölçerek karşılaştırır. 3. Yaygın olarak kullanılan elektrikli aletlerin güçlerini karşılaştırır.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Enerji, potansiyel enerji, kinetik enerji, Güç, watt, verim
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Çoklu Zeka Etkinlikleri
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen* Öğrenci	Ders kitabı, silgi, yay, sarkaç, ısıtıcı, çark, cam balon, pil, iletken, ampul
Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel İş ve enerjinin tanımının yapılması Enerji ile iş arasındaki bağlantının kurulması Enerji çeşitlerinin söylenmesi. Bir işi güçlü olanın daha çabuk yaptığını, güç ile hız arasında bir orantı olduğunu bilir. Gücü tanımlar.



	Doğacı	Doğada enerji kaynağı olarak neleri değerlendirebiliriz? Barajlar ve enerji dönüşümlerinin araştırılması. Evlerinde kullandıkları ev aletlerinin güç değerlerini öğrenir, hızları hakkında fikir edinir ve güç bakımından yüksek olan aracın daha hızlı iş yaptığını söyler. Doğada güçle ilgili ne tür olaylar gerçekleşir? Yıldırım , şimşek, çığ, deprem
	Sosyal-Kişiler Arası	Ödüllü bilgi yarışması yapılması Grup çalışmaları Kendisinden güçlü veya gücü az olan kişiler ile yaptıkları iş arasında gücün önemini kıyaslar ve yapılan işin çabukluğunun güç ile ilgili olduğunu bilir.
	Mantıksal-Matematiksel	Kavram haritaları Tabloların oluşturulması, panolara asılması Problem çözümü Güç birimlerinin renkli kartlara yazılması.
	İçsel-Bireysel	“Vücudundaki potansiyel ve kinetik enerjiye sahip olan neler var?” sorusunun sorulması. Kendisinden güçlü veya gücü az olan kişiler ile yaptıkları iş arasında gücün önemini kıyaslar ve yapılan işin çabukluğunun güç ile ilgili olduğunu bilir. “Kendini ne zaman güçlü hissediyorsun? Çok yemek yediğin zamana mı? Spor yaptığın zaman mı?” sorularıyla güç konusu ile ilgili merak uyandırılması
	Görsel-Uzaysal	Bilgisayarda resimlerle sunum yapılması Çevresinde gördüğü araçların sürat durumlarının araçların motor gücüne bağlı olduğunu bilir.
	Müziksel-Ritmik	Kinetik enerjini sese dönüştür. Konuyla ilgili şiir, şarkı sözü yazma ödevi verilmesi
	Bedensel-Kinestetik	Merdiven inip çıkınca, hareket edince, zıplayınca enerji dönüşümü nasıl olur? Yaptığı işin kendi gücüne bağlı olduğunu bilir. Teneffüste öğrencilerden birkaçının okulun 1. katından 3. katına sırtlarında çanta ile önce yürüyerek sonra koşarak çıkmalarının sağlanması. Harcadıkları güç farkının olup olmadığının sorulması. Evde kullandığımız araçların güçleri nedir?
Özet	<b>İş Enerji - Enerji İştir</b> İş yapabilme yeteneğine enerji denir. Harcanan enerji kadar iş yapılabilir. Bu yüzden iş ve enerji birbirine eşittir. $E=W$ . <u>Enerji Çeşitleri</u> a. Potansiyel enerji b. Kinetik enerji Bir enerji türü başka bir enerjiye dönüşebilir. Örneğin, kömürdeki	

	<p>kimyasal enerji, kömür yandığında ısı ve ışık enerjisine dönüşür. Elektrik enerjisi, elektrikli aletlerde ısı, ışık, ses, hareket gibi enerji çeşitlerine dönüşür.</p> <p><u>1.Potansiyel Enerji</u></p> <p>Potansiyel, kelime olarak “gizli” anlamına gelmektedir. Potansiyel enerji, bir cismin durumundan dolayı sahip olduğu gizli enerjidir. Barajların arkasında biriken suyun potansiyel enerjisi vardır. Su bir borudan akmaya başladığında bu enerji açığa çıkar. Masa üzerinde duran çekiç yere göre bir potansiyel enerjiye sahiptir. Masadan yere düşen çekiç bu enerjisini kaybeder.</p> <p>Cisimler, yerden yükseğe çıkarıldıkça potansiyel enerjileri artar. Bir cismin potansiyel enerjisi, cismin ağırlığı ile yerden yüksekliği çarpılarak bulunur.</p> <p><u>2. Kinetik Enerji</u></p> <p>Bir cismin hareketinden dolayı sahip olduğu enerjiye kinetik enerji denir. Hareket eden bütün cisimlerin kinetik enerjisi vardır. Uçan kuşun, koşan insanın, daldan düşen elmanın, dönen pervanenin, akarsuyun kinetik enerjisi vardır.</p> <p>Aynı İş Güçlü Olan Daha Çabuk Yapar.</p> <p>Aynı işi başkasına göre kısa sürede yapan kişiye daha güçlü deriz. Güç, birim zamanda yapılan işe ya da harcanan enerjiye denir. Güç skaler bir büyüklüktür.</p> <p>Evimizde kullandığımız araçların gücü :</p> <p>Ev deki her türlü elektrikli aracın üzerinde <math>w</math> cinsinden değeri yazılıdır. O değer aracın harcadığı güçtür.</p>
--	--



### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme</li> <li>•Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1. Enerjinin korunumunu tartışınız.</p> <p>2. 3 metre uzunluğundaki halata 10 sn de tırmanan 50 kg kütleli sporcunun gücünü (<math>w</math>) olarak bulunuz . (<math>g=10 \text{ m/sn}^2</math>)</p> <p>3. 3 metre uzunluğundaki halata can 10 sn de, duygu 9 sn de tırmanıyor. Can'ın kütlesi 60 kg, Duygu'nun kütlesi 45 kg dir . Bu sporculardan hangisi güçlüdür ?</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	İş-teknik / Resim / Bilgisayar / Matematik

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır
--	---

## EK-6

## KONTROL GRUBU DERS PLANLARI

## DERS PLANI

## BÖLÜM I:

Dersin adı	<b>Fen Bilgisi</b>
Sınıf	<b>7-C</b>
Ünitenin Adı/No	<b>ÜNİTE II : KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ</b>
Konu	<b>A. EVRENDE HER ŞEY HAREKETLİDİR</b> 1. Konum, Yer Değiştirme ve Zaman Ölçülebilir
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hareketi, kuvveti, kuvvetin etkilerini, birimini ve ölçülmesini kavrayabilme</li> <li>1. Hareket eden bir cismin konumunu, aldığı yolu, yer değiştirmesini, hareket yönünü ve hızını uygun ölçme aygıtlarıyla doğrudan ölçer ya da dolaylı yoldan hesaplar.</li> <li>2. Bir cismin gittiği yolu ve yer değiştirme miktarını bulur.</li> <li>3. Yolun yönsüz (skaler), yer değiştirmenin yönlü (vektörel) büyüklükler olduklarını fark eder.</li> </ul>
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Konum, yer değiştirme, zaman, skaler ve vektörel büyüklük, görecelilik
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme- Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, test kitapları, saat, metre
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	Sınıftan, okuldan, ilçemizden, ülkemizden, dünyadan ve evrenden hareketsiz varlıklara örnekler veriniz.
✓ Güdüleme	Öğretmenin bu derste evrendeki tüm varlıkların göreceli olarak hareketli olduklarını öğreneceksiniz demesi
✓ Gözden Geçirme	Öğretmenin bu dersin sonunda hareketli cisimlerin konumunu belirleyerek yer değiştirmeyi ve zamanı ölçerek cisimlerin hızlarını hesaplamayı öğreneceksiniz demesi.
<i>Derse Geçiş</i> ✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar) ✓ Özet	-Görecelilik kavramı verilerek evrendeki tüm varlıkların hareketli oldukları tartışılacak. -Kitabın 54. sayfasındaki resimlerdeki hareketli cisimlerin hangi cisimlere göre hareketli oldukları sorulacak. - Bir cisim,sabit kabul edilen bir noktaya göre zamanla yer değiştiriyorsa böyle cisimleri “ <b>hareketli cisimler</b> ” denir. Bu olaya ise “ <b>hareket</b> ” denir.

	<p>- Hareketli cisimlerin izlediklere yola o cismin “<b>yörüngesi</b>” denir. Yörüngeler; dairesel, çizgisel ve eliptik olabilirler.</p> <p>-Hareketli bir cismin hızı kadar yönü de büyük bir önem taşır. Çizgisel bir yörüngede hareket eden bir hareketlinin aldığı yol son konumdan ilk konum çıkarılarak bulunur.</p> $X = X_2 - X_1$ <p>-Okul bahçesinde ya da sınıf içinde bir öğrenci yerde tebeşirle çizilerek eşelendirilmiş bir doğruya yürütülecek ve zamanda kronometre yardımı ile sn cinsinden ölçülecek. Yer değiştirme yukarıdaki formüle göre hesaplanacak. 55 ve 56. sayfadaki etkinlik aynı yöntemle tekrarlanarak 56. sayfadaki tablolar doldurulacak. Ölçüm sonuçlarından yararlanılarak konum – zaman grafiği çizilerek yorumlanacak.</p> <p>-Eşit zaman aralıklarında eşit yollar alan bir hareketlinin yapmış olduğu harekete “<b>Düzgün Doğrusal Hareket</b>” denir.</p>
--	--

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <p>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</p> <p>✓ Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</p>	<p>1- Uzunluğu ve zamanı ne ile ölçeriz?</p> <p>2- Yer değiştirme ne demektir?</p> <p>3- Yörünge ne demektir?</p> <p>4- Eşit zaman aralıklarında eşit yollar alan bir hareketlinin yapmış olduğu harekete ..... denir.</p> <p>5- Düzgün doğrusal hareket yapan bir tren 1 saatte 55 km yol almaktadır. Aynı tren hiç durmamak şartı ile 3 saat sonra kalkış noktasından ne kadar uzaklaşmıştır?</p> <p>a) 55 km b) 110 km c) 165 km d) 220 km</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Matematik dersinde konum – zaman – yer değiştirme ile ilgili problemler çözülebilir.

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--

## DERS PLANI

## BÖLÜM I:

Dersin adı	Fen Bilgisi
Sınıf	7-C
Ünitenin Adı/No	ÜNİTE II KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ
Konu	Hangi Cisim Daha Hızlıdır?
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hareketi, kuvveti, kuvvetin etkilerini, birimini ve ölçülmesini kavrayabilme</li> <li>3. Yolun yönsüz (skaler), yer değiştirmenin yönlü (vektörel) büyüklükler olduklarını fark eder.</li> <li>4. Bir cismin ardışık gelen iki yer değiştirmesinin toplamını bulur.</li> <li>5. Ortalama hızı açıklar ve nasıl hesaplanacağını tartışır.</li> <li>6. Skaler hız ve vektörel hız arasındaki farkı belirtir.</li> <li>7. Konum – zaman ve hız – zaman grafiklerini çizip yorumlar.</li> <li>8. Konum, yer değiştirme, yol ve ortalama hız ile ilgili problemleri çözer.</li> </ul>
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Hız, ortalama hız, vektörel ve skaler büyüklük.
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, test kitapları, saat, metre
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	Öğretmenin en hızlı hareket eden aracın ne olduğunu sınıfa sorması
✓ Güdüleme	Öğretmenin bu derste yer değiştirme ve zaman ölçülerek hızı hesaplamayı öğreneceksiniz demesi
✓ Gözden Geçirme	Öğretmenin bu dersin sonunda tüm hareketli cisimlerin yer değiştirme miktarı ve yer değiştirme zamanı bilindiği takdirde hız/ortalama hızını hesaplamayı öğreneceksiniz demesi.
<i>Derse Geçiş</i> ✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar) ✓ Özet	-Hareketli bir cismin birim zamandaki yer değiştirme miktarına “ <b>hız</b> ” denir. Hız vektörel bir büyüklüktür ve “ <b>v</b> ” sembolü ile gösterilir. Vektörel büyüklüğü göstermek içinde sembolün üzerine “ <b>→</b> ” konulur. $v = x / t$ - <b>Vektörel Büyüklük:</b> Belirli bir doğrultusu , başlangıç noktası, yönü ve şiddeti olan büyüklüklere denir. Hız,

	<p>ivme ve kuvvet vektörel büyüklüklerdendir.</p> <p>-Cisimler özelliklerine göre çeşitli hızlarda hareket ederler.</p> <p><b>-Ortalama Hız:</b> Hareketli bir cismin toplam almış olduğu yolun toplam zamana oranı.</p> <p>Ortalama hız “ <math>v_{ort}</math> ” ile gösterilir.</p> $v_{ort} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots} = \frac{x_{top}}{t_{top}}$ <p>-Hız – zaman grafikleri çizilerek yorumlanacak.</p>
--	--

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <p>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1- Hız-Zaman grafiğinin altında kalan alan bize neyi verir?</p> <p>2- 10 s de 40 metre yol giden bir kedi ile 40 s de 1600 m yol gidebilen bisikletliden hangisi daha hızlıdır?</p> <p>3- Bir otomobil 600 km’lik yolu 180 dakikada gidebildiğine göre bu otomobilin hızını bulunuz.</p> <p>4- 1s 20 m, 2.s sonunda 40m ve 3. s sonunda 60 m yol alabilen bir aracın konum-zaman, hız-zaman grafiklerini çizerek hareketlinin almış olduğu yolu bulunuz.</p> <p>5- Bir anne ile çocuk aynı anda yürümeye başlıyorlar. Annenin hızı 2 m/s, çocuğun hızı ise 1 m/s’dir. 15 dakika sonra anne ile çocuk arasında kaç metre mesafe vardır?</p> <p>6- Bir otomobil 80 km ‘yi 2 saatte ve yolun geri kalanı olan 220 km’yi de 4 saatte gittiğine göre bu otomobilin ortalama hızı kaç km/saat ‘tir?</p> <p>7- Şehirler arası çalışan bir otobüs 2 saat 75 km/h’lik hızla,4 saat 100 km/h hızla ve 4 saatte 80 km/h’ lik hızla hareket ettikten sonra gideceği yere ulaşmış olur. Bu otobüsün ortalama hızı kaç km/h’dir?</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Matematik dersinde hız ile ilgili problemler çözülebilir.

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--

## DERS PLANI

## BÖLÜM I:

Dersin adı	<b>Fen Bilgisi</b>
Sınıf	<b>7-C</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ</b>
Konu	<b>B. KUVVET ETKİSİNDE CİSİMLER NASIL DAVRANIR?</b> Kuvvet Duran Cisimleri Hareket Ettirir, Hareketli Cisimleri Durdurur, Hareketin Yönünü Değiştirir
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hareketi, kuvveti, kuvvetin etkilerini, birimini ve ölçülmesini kavrayabilme</li> <li>9. Kuvvetlerin cisimlerin hızlarını ya da hareket yönlerini değiştirdiğini fark eder (düzgün değişen hareketlere girmeden).</li> <li>10. Bir cisme etkileyen kuvveti; şiddeti (büyüklüğü), etki noktası, etki yönü ve etki doğrultusu ile tanımlar.</li> <li>11. Kuvveti ölçer ve SI birimini belirtir.</li> </ul>
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Kuvvet, Newton, dyn
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, test kitapları, bilye veya top
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	Öğretmenin sınıftaki en kuvvetli öğrencinin kim olduğu sorusunu sınıfa sorması
✓ Güdüleme	Öğretmenin bu derste kuvvet etkisi altında kalan cisimlerin nasıl davrandıklarını öğreneceksiniz demesi
✓ Gözden Geçirme	Öğretmenin bu dersin sonunda tüm hareketli cisimlerin harekete başlama sebeplerinin, hareket halinden durağan hale geçmelerinin yada şekil değiştirmelerinin kuvvet ile olan ilişkilerini kavrayacaksınız demesi
<i>Derse Geçiş</i> ✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar) ✓ Özet	-Duran bir cismi harekete geçiren, hareket halindeki cismi durduran veya hızını, şeklini değiştiren etkiye <b>kuvvet</b> denir. Kuvvet F ile gösterilir. Vektörel bir büyüklüktür. Birimi SI birimler sisteminde Newton'dur. 1N=100.000 dyn'dır. -Kitabın 62. sayfasındaki etkinlik yapılacaktır. Mıknatıs yardımı ile cisimlere dokunmadan hareket olup olmayacağı gösterilecek.

**BÖLÜM III**

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <p>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1- Kuvvet nedir?</p> <p>2- Kuvvet birimleri nelerdir?</p> <p>3- Kuvvetin etkileri nelerdir?</p> <p>4- Kuvvet etkisinde cisimlerin hareketi nasıl değişir?</p> <p>5- Yuvarlanan bir bilyeye biz bir daha kuvvet uygulamasak bile bir müddet sonra bilye durur. Neden?</p> <p>6- Sürtünme kuvveti ve yer çekimi kuvveti görünmeyen fakat cisimler üzerinde etkisi olan kuvvetler midir?</p> <p>7- Duran bir cisimi harekete geçiren, hareket halindeki cisimi durduran veya hızını, şeklini değiştiren etkiye ..... denir.</p> <p>8- Kuvvet birimi aşağıdakilerden hangisidir? a) Pascal b) Newton c) Joule d) Watt</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	

**BÖLÜM IV**

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--



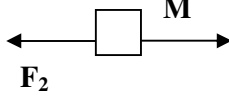
## DERS PLANI

## BÖLÜM I:

Dersin adı	<b>Fen Bilgisi</b>
Sınıf	<b>7-C</b>
Ünitenin Adı/No	<b>KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ</b>
Konu	2. Kuvveti Nasıl Ölçeriz? 3. Kuvvet Kuvvetle Dengelenir
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hareketi, kuvveti, kuvvetin etkilerini, birimini ve ölçülmesini kavrayabilme</li> <li>•Bileşke kuvveti ve sürtünme kuvvetini kavrayabilme</li> </ul> 11. Kuvveti ölçer ve SI birimini belirtir. 12. Bir cisme etki eden kuvvetin başka bir kuvvetle dengelenebileceğini fark eder ve bu duruma örnekler verir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Kuvvet, Newton, dinamometre, yerçekimi kuvveti, vektör
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, dinamometre, askı takımı, yarıklı ağırlıklar, metre
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	Bir cisme kuvvet uyguladığınızda yalnızca o cismin hareket durumu mu değişir?
✓ Güdüleme	Öğretmenin bu derste cisimlere uygulanan kuvveti ölçmeyi öğreneceksiniz demesi
✓ Gözden Geçirme	Öğretmenin bu dersin sonunda kuvvetin nasıl ölçüldüğünü ve başka bir kuvvet tarafından nasıl dengelenebileceğini kavrayacaksınız demesi
<i>Derse Geçiş</i> ✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar) ✓ Özet	<b>Kuvvetin Etkileri</b> :Çevremizdeki hareketlerin oluşumunda kuvvet rol oynar. Kalem tutmak,yemek yiyebilmek,yürümek,futbol oynamak ve buna benzer bir çok olayın temelinde kuvvet vardır. Kuvvet ile hareket arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Kuvvet ne kadar büyük ise hareket o oranda hızlı ve tekili olur. Örnek olarak topa ne kadar hızlı vurursak top o kadar uzağa gider. <b>Kuvvet Nasıl Ölçülür ?</b> Kuvvet Dinamometre ile ölçülür. Dinamometre cisimlerin esneklik özelliğine göre çalışan aletlerdir. Dinamometre yapımında sarmal yay kullanılır. Üzerinde yazılan değerlerden daha büyük değerler ölçülmeye kalkılmamalıdır. Yay esnekliğini kaybeder veya azalırsa ölçümler sağlıklı olmaz.

	<p>-Kuvvet birimi Newton'dur. N harfi ile gösterilir.  -1 kg'lık bir kütleye etki eden yer çekimi kuvveti 9,81 N veya yaklaşık 10 N' dur.</p> <p><b>Kuvvet Kuvvetle Dengelenir</b> :Duran bir cisim ancak bir kuvvetin etkisiyle hareket edebilir. Tek bir kuvvetin etkisinde hareket eden cisim düzgün doğrusal hareket yapar. Hareket halindeki bir cismi durdurabilmek için cismi hareket eden kuvvete eşit fakat aynı doğrultulu zit yönlü bir kuvvet uygulamak gerekir. Cisim üzerine etki eden kuvvetler dengeleneceğinden cisim durur.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>M cismi yalnızca <math>F_1</math> etkisinde hareket ediyorken eşit büyüklükte ve ters yönde <math>F_2</math> kuvveti uygulanırsa cisim dengelenir. <math>F_{net}=0</math> olur ve cisim hareketsizdir.</p>
--	---

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</li> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Kuvvet etkisi altında kalan cisimlerde ne gibi değişimler gözlenebilir?</li> <li>2- Yeryüzünde hareketsiz duran cisimlere uygulanan bir kuvvet var mıdır? Varsa bu kuvvetin adı nedir?</li> <li>3- Katı bir cisme 5 N'luk bir kuvvet doğu yönünde etkimektedir. Cismin bu kuvvetten etkilenmemesi için ne gerekir?</li> <li>4- Kuvvet ölçmeye yarayan aletlere ..... denir.</li> <li>5- Bir cisme uygulanan yer çekimi kuvvetinin büyüklüğüne ne ad verilir?  a) Newton b) Ağırlık c) Kütle d) Hiçbiri</li> </ol>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	

### BÖLÜM IV

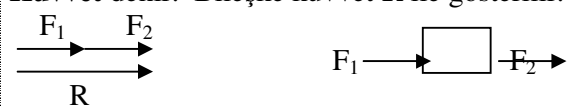
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--

## DERS PLANI

## BÖLÜM I:

Dersin adı	Fen Bilgisi
Sınıf	7-C
Ünitenin Adı/No	KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ
Konu	4. Bileşke Kuvvet Birden Fazla Kuvvetin Ortak Etkisini Tek Başına Yarattır 5. Her Cismin Eylemsizliği Vardır
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	•Bileşke kuvveti ve sürtünme kuvvetini kavrayabilme 13. Bir cisme etki eden iki ya da daha çok kuvvetin bileşkesini çizerek bulur ve açıklar. 14. Bileşke kuvvetin etki ettiği cisim üzerinde ne tür etkiler yarattığını açıklar.15. Eylemsizliği açıklar ve çevresindeki farklı cisimlerin eylemsizliklerini karşılaştırır (Newton yasaları ifadesini kullanmadan).16. Bileşke kuvvet, eylemsizlik ve cismin hareketindeki hız değişimi arasındaki ilişkiyi açıklar.17. Birbiriyle etkileşen iki cisme örnekler verir ve nasıl etkileştiklerini açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Bileşke kuvvet, eylemsizlik
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma.
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, dinamometre, askı takımı, yarıklı ağırlıklar, metre, defter yaprağı,
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	1 tonluk bir kütlenin yerini sürükleyerek değiştirmemiz gerekiyorsa ve kuvvetimiz yetmiyorsa ne yapmalıyız?
✓ Güdüleme	Öğretmenin bu derste kuvvetlerimizi birleştirerek daha büyük işleri yapabilmeyi öğreneceksiniz demesi
✓ Gözden Geçirme	Öğretmenin bu dersin sonunda kuvvetlerin bileşkesi ile cisimler üzerindeki eylemsizliği kavrayacaksınız demesi
<i>Derse Geçiş</i> ✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar yapma vb.) ✓ Özet	Bileşke Kuvvet -Bir cisme uygulanan birden fazla kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvete <b>Bileşke Kuvvet</b> denir. Bileşke kuvvet <b>R</b> ile gösterilir.  -Kuzey yönünde 30N, güney yönünde 30N, doğu

	<p>yönünde 80N ve batı yönünde 40N'luk 4 kuvvet aynı cisme aynı anda etki etmektedir. Bileşke kuvvet ne kadardır? Cismin hareketsiz kalabilmesi için hangi yönde ve hangi şiddette kuvvet gerekmektedir?</p> <p>Eylemsizlik</p> <p>-Bir cisme etkiyen kuvvetlerin bileşkesi sıfır ise o cisim başlangıçta duruyorsa durmaya, hareket halindeyse aynı hız, doğrultu ve yönde hareket etmeye devam eder. Buna <b>cismin eylemsizliği</b> denir. Her cismin eylemsizliği vardır. Sürtünme kuvveti ve yer çekimi kuvveti hareket halindeki cisimlere ters yönde etki ederek cismin yavaşlamasına hatta durmasına sebep olur. Ayrıca hareket halindeki cisimlere hava molekülleri de çarparak ters yönde bir kuvvet oluşturur.</p>
--	---

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <p>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1- Hareket halindeki bir bilardo topunun hareketini eylemsizlik ilkesi gereği sonsuza kadar yapmasını bekleriz. Ancak bir süre sonra top durur. Neden?</p> <p>2- Duran bir arabanın hızla harekete geçmesi durumunda arabanın içinde oturan yolcular üzerinde ne gibi bir etki olur. Neden?</p> <p>3- Hareket halindeki bir arabanın ani fren yapması durumunda içerideki yolcular bu durumdan nasıl etkilenir. Neden?</p> <p>4- Arabalara niçin emniyet kemeri konulma ihtiyacı duyulmuştur?</p> <p>5- Bir defter yaprağı üzerine bir cisim konulsa ve yaprak hızla çekilse ne gözlemlenir?</p> <p>6- Bir cisme uygulanan birden fazla kuvvetin yapmış olduğu etkiyi tek başına yapabilen kuvvete ..... denir.</p> <p>7- Doğuya doğru 50 ve 70, batıya doğru 130N'luk 3 kuvvet aynı cisme aynı anda etki etmektedir. Cisim hangi yönde kaç N'luk kuvvetle harekete geçmektedir?</p> <p>a) 120N doğuya b) 250N batıya c)250N doğuya d) 10N batıya</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Matematik dersinde bileşke kuvvet ile ilgili problemler çözülebilir.

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--

## DERS PLANI

### BÖLÜM I:

Dersin adı	<b>Fen Bilgisi</b>
Sınıf	<b>7-C</b>
Ünitenin Adı/No	<b>ÜNİTE II-KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ</b>
Konu	6. Sürtünme Yararlı mı Zararlı mı?
Önerilen Süre	

### BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bileşke kuvveti ve sürtünme kuvvetini kavrayabilme</li> <li>17. Birbiriyle etkileşen iki cisme örnekler verir ve nasıl etkileştiklerini açıklar.</li> <li>18. Hareketsiz ve hareket hâlindeki cisimlerde sürtünme kuvvetinin oynadığı rolü örneklerle açıklar.</li> </ul>
Ünite Kavramları ve Sembollerini/ Davranış Örüntüsü	Sürtünme kuvveti, sürtünme katsayısı
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma, deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, dinamometre, sürtünme takozu(ağırlık eklenmiş), masa örtüsü, sabun(cam yüzeyi için)
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	Yürürken ayaklarımız sürekli yerde kaysaydı ne yapardık?
✓ Güdüleme	Günlük hayatımızda sürtünme kuvvetinden nasıl yararlanabileceğimizi öğreneceksiniz
✓ Gözden Geçirme	Öğretmenin bu dersin sonunda insanlara yararlı olabilecek makinelerin yapımında sürtünmeyi azaltmak ya da arttırmak için neler yapılabileceğini kavrayacaksınız demesi
<i>Derse Geçiş</i> ✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar yapma vb.) ✓ Özet	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ayakkabıların tabanı niçin aşınır?</li> <li>-Karlı ve buzlu yollarda niçin lastik ayakkabı giyeriz?</li> <li>-Buzlu asfaltlarda arabalar niçin tekerleğe zincir takar?</li> <li>-Makinelerin dişlilerini niçin yağlarız?</li> <li>-Sürtünme kuvveti yukarıdaki sorulara verilebilecek cevaplara göre hareket eden cisimlere hem olumlu hem de olumsuz yönde etkiler yapar. Eğer sürtünme kuvveti olmasaydı hareket etmekten söz edemezdik. Olumsuz yönü ise hareket eden cisimler hareket için harcadıkları enerjinin bir kısmını sürtünme kuvvetini yenmek için kullanırlar.</li> <li>-Cisimlerin hareketini zorlaştıran ve hareket yönüne zıt yönde olan kuvvete <b>sürtünme kuvveti</b> denir.</li> <li>-Sürtünme kuvveti ile eylemsizlik arasında zıt yönlü bir</li> </ul>

	<p>ilişki vardır. Eylemsizlik, bir cismin hareket durumunu sürdürme eğilimidir. Sürtünme kuvveti ise harekete neden olan bir kuvvet olmayıp hareketi engelleyen bir kuvvettir.</p> <p>-Sürtünme takozu dinamometre yardımı ile bir kez pütürlü zeminde, bir kez de pütürsüz zeminde çekilerek sürtünme kuvvetinin hangi ortamlarda daha fazla olabildiği tartışılacak.</p> <p><math>F_{net} = F_{uy} - F_s</math> (<math>F_{net}</math> = Net Kuvvet, <math>F_{uy}</math> = Uygulanan Kuvvet, <math>F_s</math> = Sürtünme Kuvveti)</p>
--	--

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <p>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1- Sürtünme kuvveti nedir?</p> <p>2- Sürtünme kuvvetinin faydaları ve zararları nelerdir ?</p> <p>3- Masa üzerinde duran bir kitaba masa tarafından 20 N' luk sürtünme kuvveti uygulanmaktadır. Kitabın ağırlığı 30 N olduğuna göre sürtünme katsayısını bulunuz.</p> <p>4- 12000 N ağırlığındaki bir otomobili, sürtünme katsayısı 0,2 olan bir yolda harekete geçirebilmek için kaç N' luk kuvvet uygulanmalıdır?</p> <p>5- Sürtünme katsayısının birimini söyleyiniz.</p> <p>6- Cisimlerin hareketini zorlaştıran ve hareket yönüne zıt yönde olan kuvvete ..... denir.</p> <p>7- Sürtünme kuvveti aşağıdakilerden hangisinde en azdır?</p> <p>a) Buzlu yol    b) Cilalanmış zemin    c) Deniz    d) Uzay boşluğu</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Matematik dersinde sürtünme kuvveti ile ilgili problemler çözülebilir.

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--

## DERS PLANI

## BÖLÜM I:

Dersin adı	Fen Bilgisi
Sınıf	7-C
Ünitenin Adı/No	ÜNİTE II-KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ
Konu	C.İŞ YAP ENERJİ AKTAR 1. Bir Yay İş Yapılarak Sıkıştırılır
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş-Enerjiyi kavrayabilme</li> </ul> <p>19. Enerjinin doğal yaşamda oynadığı rolü ve önemini örneklerle açıklar. 20. İşi örneklerle tanımlar ve SI birimini belirtir. 21. İşin enerji aktarımı olduğunu fark eder. 22. Cisimlerin hareketleri nedeniyle kinetik enerjiye sahip olduklarını örneklerle açıklar. 23. Cisimlerin buldukları durum nedeniyle potansiyel enerjiye sahip olduklarını örneklerle açıklar. 24. Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini, bu dönüşümler sırasında enerjinin korunduğunu örneklerle açıklar. 25. Başka enerji türlerini ve bunlar arasındaki dönüşümleri örneklerle açıklar.</p>
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	kinetik enerji( $E_K$ ), potansiyel enerji( $E_P$ ), mekanik enerji, enerjinin korunumu yasası, iş, Joule
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, sarmal yay, dinamometre, sürtünme takozu
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	Bir yayı sıkıştırdıktan sonra serbest bırakacak olursanız eski halini alır. Neden?
✓ Güdüleme	Fiziksel anlamda iş yapmanın anlamını öğreneceksiniz
✓ Gözden Geçirme	Fiziksel anlamda iş; bir cisme kuvvet uygulayarak, cismin kuvvet doğrultusunda hareket etmesini sağlamaktır.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Derse Geçiş</i></li> <li>✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar yapma vb.)</li> <li>✓ Özet</li> </ul>	<p>Enerji; Kinetik, Potansiyel, mekanik, ısı, kimyasal, elektrik, nükleer gibi türlerde olabilir.</p> <p>Enerjiler birbirine dönüşebilir.</p> <p>-Cismin hareketi nedeniyle sahip olduğu enerjiye <b>kinetik enerji(<math>E_K</math>)</b> denir. Kinetik enerji hareketli cisimlerin hızına ve kütlesine bağlıdır.</p> <p>-Yerden yukarıya kaldırılmış halter, barajda toplanmış</p>

	<p>su, duvardaki saat gibi cisimlerin konumlarından kaynaklanan enerjiye <b>potansiyel enerji</b>(<math>E_P</math>) denir. <math>E_P</math> cismin kütlesine ve yerden yüksekliğine bağlıdır.</p> <p>-Bir sistemdeki cismin <math>E_K</math>'sı ve <math>E_P</math>'si toplamı daima sabittir ve buna <b>mekanik enerji</b> denir.</p> <p style="text-align: center;">(Mekanik enerji = <math>E_P + E_K</math>)</p> <p>Pildeki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine dönüşmesi ya da elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşmesi sırasında toplam enerji sabit kalır. Buna <b>enerjinin korunumu yasası</b> denir.</p> <p>Fiziksel anlamda <b>iş</b>; bir cisme kuvvet uygulayarak, cismin kuvvet doğrultusunda hareket etmesini sağlamaktır. Konuşmak ve yazı yazmak vb. gibi olaylar fiziksel anlamda iş sayılmaz.</p> <p style="text-align: center;">(<math>W = F \cdot x</math>)</p> <p>Burada kuvvetin birimi Newton, konum değiştirme birimi metre alınırsa yapılan işin (W) birimi SI birim sisteminde <b>Joule</b>'dür.</p> <p>Sarmal bir yayın uzatılması ve sıkıştırılması sırasında da iş yapılır. Yay sıkıştırmak için bir kuvvet uygulanır ve yay x kadar uygulanan kuvvet yönünde yer değiştirir.</p>
--	--

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <p>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1- Enerjinin doğal yaşamda oynadığı rolü ve önemini örneklerle açıklayınız?</p> <p>2- Fiziksel anlamda iş nedir? SI birimler sistemindeki birimi nedir?</p> <p>3- İş-Enerji arasında ne gibi ilişki vardır?</p> <p>4- Kinetik enerji ve potansiyel enerji neye denir?</p> <p>5- Enerjinin korunumu yasası nedir?</p> <p>6- El arabasını 50 N'luk kuvvetle 20 metre götüren bir işçi ne kadar iş yapmıştır ?</p> <p>7- 600 joullük bir iş yapılarak 20metre sıkıştırılan bir yaya kaç Newtonluk kuvvet uygulanmıştır?</p> <p>8- SI birimler sisteminde iş birimi ..... 'dir.</p> <p>9- Bir cisime 100 N'lık kuvvet uygulayıp 2000 joule'lük iş yapan bir kişi cismi ilk bulunduğu konuma göre kaç metre yer değiştirmiştir?</p> <p>a) 20 m b) 200 000 m c) 1900 m d) 2100 m</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Matematik dersinde iş ile ilgili problemler çözülebilir.

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--



## DERS PLANI

## BÖLÜM I:

Dersin adı	Fen Bilgisi
Sınıf	7-C
Ünitenin Adı/No	ÜNİTE II KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ
Konu	2. İş Enerji – Enerji İştir
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş - Enerjiyi kavrayabilme</li> <li>21. İşin enerji aktarımı olduğunu fark eder. 22. Cisimlerin hareketleri nedeniyle kinetik enerjiye sahip olduklarını örneklerle açıklar. 23. Cisimlerin buldukları durum nedeniyle potansiyel enerjiye sahip olduklarını örneklerle açıklar. 24. Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini, bu dönüşümler sırasında enerjinin korunduğunu örneklerle açıklar. 25. Başka enerji türlerini ve bunlar arasındaki dönüşümleri örneklerle açıklar.</li> </ul>
Ünite Kavramları ve Sembollerini/ Davranış Örüntüsü	İş, Enerji, Joule, Erg, Kinetik enerji, Potansiyel Enerji
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma,
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	Her enerji harcadığımızda iş yapmış olur muyuz?
✓ Güdüleme	Canlılar hem hayatsal faaliyetlerinde hem de iş yapabilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar.
✓ Gözden Geçirme	Bir cismin ya da sistemin iş yapabilme kabiliyetine enerji denir.
<i>Derse Geçiş</i> ✓ Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar yapma vb.) ✓ Özet	Bir paketi yerinden kaldırmak ya da bir cisim yerde sürüklemek bir iştir. Bu işleri yapmak için ise cisimlerin hareket yönünde kuvvet uygulamak gerekir. Kuvvetin uygulanması sırasında ise enerji harcanır. Yani <b>iş enerjidir</b> . Bir cam tüp içerisindeki su, enerji(ısı) ile buharlaşarak tüpün ağzındaki tıpa basınç yapar. Yani kuvvet uygular. Sonunda tıpa kuvvetin etkisi ile fırlar. Bu da bize enerjinin iş yaptığını gösterir. O halde <b>enerji iş</b> 'tir. Bir cismin ya da sistemin iş yapabilme kabiliyetine <b>enerji</b> denir. İş yapabilen her sistemin bir enerjisi vardır. Enerji,iş

	<p>yapabilme yeteneğine denir. Ancak her enerji harcayan iş yapmış sayılmaz.</p> <p>İş enerjiye,enerjide işe dönüşmektedir. Masadaki bir kitabı 1 m yukarı kaldırdığımızda bir iş yapmış oluruz. Ancak bu iş sonucunda da cisme potansiyel enerji kazandırmış oluruz.</p> $E_p = m \times g \times h \quad E_p = G \times h \quad E_k = \frac{1}{2} m \times v^2$ <p>(1 J = 10<sup>7</sup> erg)</p>
--	---

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <p>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</p> <p>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</p>	<p>1- Enerji nedir?</p> <p>2- Kinetik ve potansiyel enerji nedir?</p> <p>3- Yerden 1 m yüksekteki masa üzerinde duran 20 N'luk bir cismi, yerden 2 m yüksekteki bir rafa koymak için yapılan iş ne kadardır?</p> <p>4- Kütleli 100N olan bir kutuyu sürükleyerek 5m ileriye taşıyan bir kişinin yaptığı iş ne kadardır?</p> <p>5- 2 kg ağırlığındaki bir yük 3 m'lik yükseklikten bırakılıyor. Yük yere düştüğünde yapılan iş kaç J'dür? (g = 10m/s<sup>2</sup>)</p> <p>6- Gerilmiş bir yayın sahip olduğu enerji türü aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>a) Potansiyel b) Kinetik c) Kimyasal d) Enerjisi yoktur</p> <p>7- Enerji bir türden diğerine dönüştüğünde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir.</p> <p>a) Enerjinin bir kısmı harcanır b) Toplam enerji korunur</p> <p>c) Enerjide artma görülür d) Enerjiler başka türlere dönüştürülemez</p> <p>8- Bir cisim yerden yukarıya doğru 90 derecelik açı yapacak şekilde fırlatılmıştır. Cisim en yükseğe ulaştığı anda sahip olduğu potansiyel enerji 50 J olarak hesaplanmaktadır. Aynı anda cisimin kinetik enerjisi ne kadardır?</p> <p>a) 50 J b) 40 J c)140 J d) 0 J</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Matematik dersinde konu ile ilgili problemler çözülebilir.

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--

## DERS PLANI

## BÖLÜM I:

Dersin adı	Fen Bilgisi
Sınıf	7/C
Ünitenin Adı/No	ÜNİTE II KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI – ENERJİ
Konu	3. Aynı İşi Güçlü Olan Daha Çabuk Yapar
Önerilen Süre	

## BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş-gücü kavrayabilme</li> <li>26. Gücü örneklerle tanımlar ve SI birimini belirtir.</li> <li>27. İki kişinin gücünü ölçerek karşılaştırır.</li> <li>28. Yaygın olarak kullanılan elektrikli aletlerin güçlerini karşılaştırır.</li> </ul>
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Güç, watt
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	
Öğretme-Öğrenme- Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders Kitabı, dinamometre, saat
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
✓ Dikkati Çekme	“Ne kadar güçlüsünüz?” sorusunun yöneltilmesi.
✓ Güdüleme	Gücü ölçüp, hesaplayıp kimin güçlü olduğunu kıyaslayabilmeyi kavrayacağız.
✓ Gözden Geçirme	Birim zamanda yapılan işe güç denir.
✓ <i>Derse Geçiş</i> Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, alıştırmalar yapma vb.) ✓ Özet	<p>-Aynı işi farklı insanlar farklı zamanlarda yapar. Bu da işi yapan insanların güçlerinin birbirinden farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Aynı işi daha kısa sürede bitiren daha güçlüdür deriz.</p> <p>-Birim zamanda yapılan işe güç denir. Güç P ile gösterilir. Birimi Watt’ dır.</p> $\text{Güç} = \text{İş} / \text{Zaman} = \text{Enerji} / \text{Zaman}$ $P = W / t$ <p>SI birimler sistemine göre; iş birimi joule, zaman birimi saniye alınırsa güç birimi Watt olur.</p> <p>1 watt = 1 joulesaniye</p> <p>Genellikle günlük yaşantımızda kilowatt (kW) kullanılır. 1 kW = 1000 Watt dır.</p> <p>Başka güç birimleride vardır.</p>

İş ( W )	Zaman ( t )	Güç ( P )
Kgfm	saniye	Kgfm /sn
Joule	saniye	Joule /sn = watt
Erg	saniye	Erg /sn
BB (Buhar beygiri )	saniye	75kgfm/sn=736 watt

Çevrenizdeki elektrikli ev aletlerinin de bir gücü vardır. Bunları araştırınız.

### BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme:</p> <p>✓ Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri</li> </ul>	<p>1- Güç nedir? Güç birimleri nelerdir?</p> <p>2- Güç ile enerji arasında nasıl bir ilişki vardır?</p> <p>3- Gücü 2000 watt olan bir çamaşır makinesinin 1 saatte harcadığı elektrik enerjisi kaç joule'dür?</p> <p>4- 240 J enerji kullanılarak 4 saate kaç wattlık güç harcanır ?</p> <p>5- 2 kilowatt gücündeki makine yarım saatte kaç joule enerji harcar?</p> <p>6- Saniyede 450 Joulelik iş yapan makinenin gücü kaç watttır?</p> <p>7- 10 Saniyede 600 Joulelik iş yapan makinenin gücü kaç watttır?</p> <p>8- Bir asansör motoru 6000 N ağırlığındaki asansörü 4 dakikada 10 metre yüksekliğindeki kata çıkarıyor. Asansörün gücü kaç kilowatttır?</p> <p>9- Bir arabayı 720N kuvvetle çeken at 200m yolu 5 dakikada alıyorsa atın gücü nedir?</p> <p>10- Gücü 200 watt olan bir televizyon 5 dakika çalışırsa ne kadar enerji harcar?</p> <p>a) 205 J b) 60 000 J c) 1000 J d) 40 J</p> <p>11- Bir sistem 15 saniyede 600 j'luk iş yapıyor.Bu sistemin gücü kaç watt'ır?</p> <p>a) 9000 b) 6000 c) 40 d) 20</p> <p>12- Birim zamanda yapılan işe ..... denir. Birimi .....' tır.</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Matematik dersinde konu ile ilgili problemler çözülebilir.

### BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
--	--

## EK-7

## ÇALIŞMA YAPRAKLARI VE ETKİNLİK ÖRNEKLERİ

KUVVET HAREKET VE ENERJİ ÜNİTESİNDE  
KELİME AVI

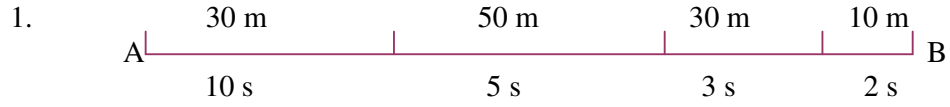
G	S	N	S	Ü	R	T	Ü	N	M	E	T
D	N	R	E	Ç	Ö	M	B	B	F	A	R
B	A	T	E	W	Y	N	R	B	R	E	R
R	S	A	W	Ş	T	Y	V	T	S	E	E
E	S	A	Q	Ş	j	O	U	L	E	M	Z
N	E	Y	Ğ	İ	V	L	N	B	V	D	C
E	K	U	H	I	Z	N	Y	İ	B	F	V
R	I	K	A	G	R	H	R	L	F	G	B
J	Ş	X	Z	G	E	L	B	E	R	H	N
İ	M	W	G	F	R	V	I	Ş	T	R	M
B	R	D	R	D	F	V	E	K	T	Ö	R
T	K	İ	N	E	T	İ	K	E	A	S	A

Aşağıdaki tabloda gizlenmiş kelimeleri bulup çerçeve içine alın. Bazı kelimelerin ortak kullanılabileceğini unutmayın!!

**ARANACAK KELİMELELER:** Ağırlık, Vektör, Bileşke, Hız, Newton, Enerji, İş, Joule, Yol, Sürtünme, Kinetik

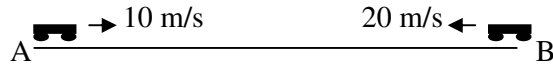
**BULDUĞUNUZ KELİMELELER:**

### BİLGİ YARIŞMASI



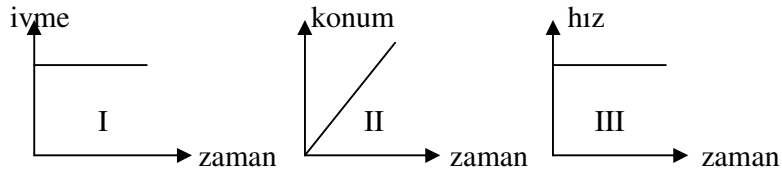
A noktasından B noktasına varan hareketlinin ortalama hızı kaç m/s dir?

2.



Şekildeki araçlar 5 sn sonra karşılaştıklarına göre başlangıçtaki uzaklıkları kaç metredir?

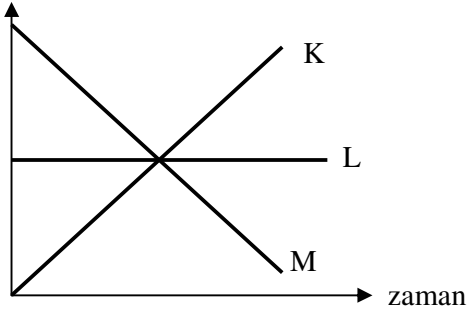
3.



Yukarıdaki grafiklerden hangisi ya da hangileri sabit hızlı hareket grafiğidir?

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

4. Hız



K,L ve M araçlarının hız zaman

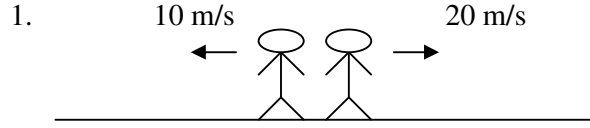
Grafiğine göre hangi araçlar

ivmeli hareket

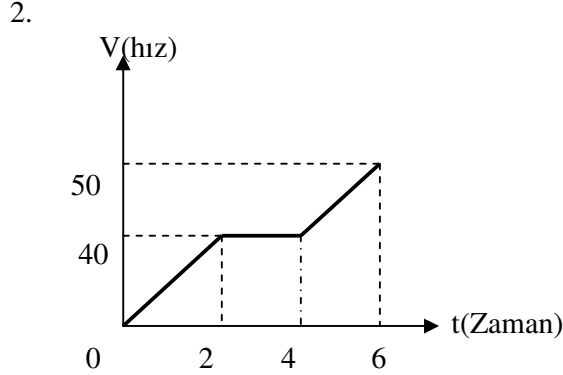
Yapmışlardır?

- A) Yalnız L    B) L ve M    C) K ve M    D) Yalnız K

## ÇALIŞMA YAPRAĞI



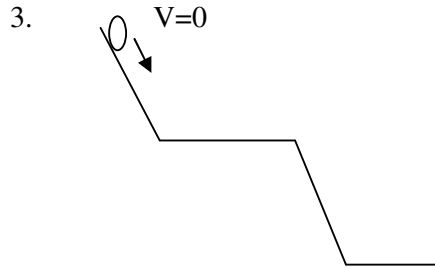
Başlangıçta yan yana olan 2 arkadaş zıt yönlerde belirtilen sabit hızlarla kaç saniye hareket ederlerse aralarındaki uzaklık 180 metre olur?



Hız-zaman grafiğine göre;

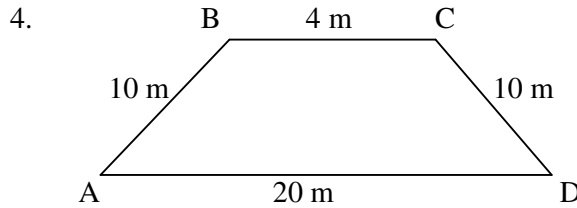
- I. Araç III. Bölgede yavaşlamıştır.
- II. Araç II. Bölgede sabit hızlıdır.
- III. Araç I. Bölgede hızlanmıştır.

yargularından hangileri doğrudur?



Şekildeki bilye aşağı doğru bırakılıyor.

bilyenin hız zaman grafiği nasıl olur?  
Çiziniz.



A noktasından harekete başlayan kedi aynı düzlemde ABCD yörüngesini takip ederek D noktasına ulaşıyor.

Bu kişinin aldığı **yol** ve **yer değiştirme** miktarı?

## **KUVVET HAREKET İLE İLGİLİ ETKİNLİKLER VE ARAŞTIRMA ÖDEVLERİ**

- Trafikte araçların hızlarının nasıl belirlendiğinin araştırılması
- Uzun ve yarış araçlarının hızlarının araştırılıp, günlük hayatta kullandığımız araçların hızları ile karşılaştırılması
- Dinamometre ve kullanım alanlarının araştırılması
- Dinamometre yapımı
- Günlük hayatta karşılaşılan olaylarda yerçekimi kuvvetinin rolünü açıklayan poster hazırlanması
- Farklı gezegenlerde cisimlerin ağırlıklarının değişiminin araştırılması
- Isaac Newton'un hayat hikayesinin araştırılıp poster hazırlanması
- Hız-zaman, konum-zaman ve ivme-zaman grafiklerinin çizilmesi
- Hareket çeşitlerini gösteren slayt gösterisinin hazırlanması
- Şiir ve şarkı yarışması yapılması
- Bilgi kartlarının oluşturulması



Gizem GÖKER

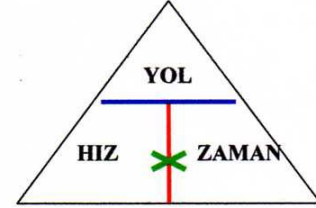
## ÇALIŞMA YAPRAĞI -I

1-Aşağıda verilen hareketlilerle hızları eşleştiriniz.(10 puan)

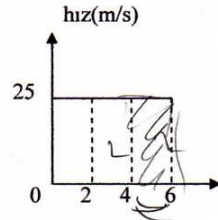
HAREKETLİ  
Okul ile evinin arası 720 m olan Pınar okuldan -3  
eve 4 dakikada gidiyor .

Cem 600 m'lik paten parkurunu -20  
30 saniyede tamamlıyor

Bir otomobil 250 km ' lik yolu  
5 saatte gidiyor. = 50



2.



Yandaki hız-zaman grafiğine göre aracın ;

a) 6 saniyede aldığı yol kaç metredir? =

b) 2 saniyede aldığı yol kaç metredir? =

c) 4-6 saniye arası aldığı yol kaç metredir?

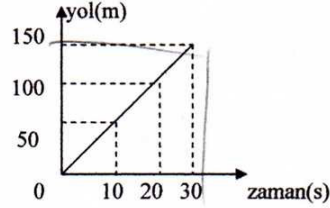
$$25 \times 6 = 150$$

$$25 \times 2 = 50$$

$$25 \times 2 = 50$$

YOL (X)	Metre(m)	Kilometre(km)
ZAMAN (t)	Saniye(s)	Saat(h)
HIZ (V)	m/s	Km/h

3.

Yandaki yol zaman grafiğine göre  
aracın hızı kaç m/s dir?

$$150 / 30 = 5 \text{ m/s}$$

$$\text{Ortalama hız: } \frac{\text{toplam yol}}{\text{toplam zaman}}$$

4. Bir araç gideceği yolu üç ayrı hızla eşit sürelerde almaktadır. Araç birinci aralığı **40m/s** hızla, ikinci aralığı **60m/s** hızla, üçüncü aralığı ise **80 m/s** hızla almıştır. Buna göre ortalama hızı kaç m/s dir?

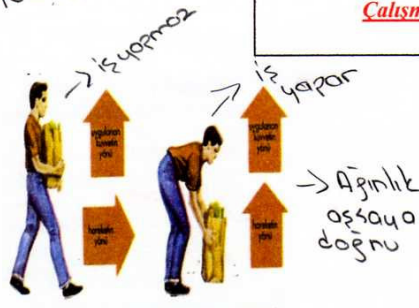
$$40 + 40 = 80 \quad \frac{80}{3} = 26 \frac{2}{3} \text{ m/s}$$

5. İVME nedir?? Açıklayınız.

Binim zamanındaki hız değişimine ivme denir. (a)

$$\text{ivme} = \frac{\text{Hız} - \text{Yenideğişimi}}{\text{zaman}}$$

ÇİZİM  
TÖKER



$$W = F \cdot X$$

$$W = F \cdot X$$

$$F = \frac{W}{X}$$

$$X = \frac{W}{F}$$

W = Work  
F = Force  
X = distance (metre)



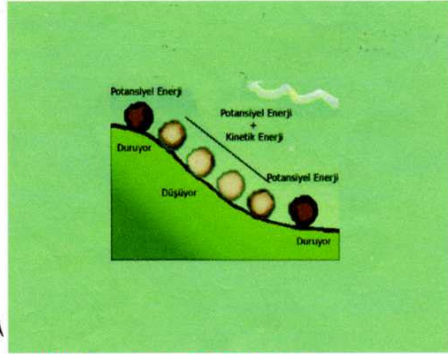
Arabayı iten kişi yapmış olur.  
şekildeki adam minibüsü hareket ettirebiliyorsa sürtünme kuvvetine karşı iş yapmış olur.

Sürtünme kuvvetine karşı iş yapmış olur.

Resimdeki kişi paketi taşıırken mi, kaldırken mi bilimsel anlamda iş yapar?

↳ kaldırken bilimsel anlamda iş yapmış olur.

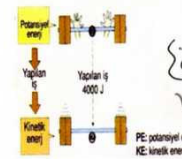
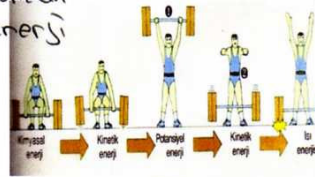
NOT = Cisim hareketini engellemeye çalışan kuvvete sürtünme kuvveti denir.



potansiyel enerji

şekildeki enerji değişimlerini tartışın...

NOT = bir cismin durumundan dolayı sahip olduğu fiziki enerjidir.



halterci kaldıran adamın halterde meydana getirdiği enerji değişimleri nasıldır?

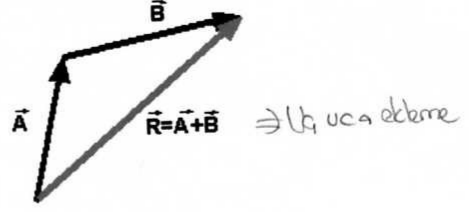
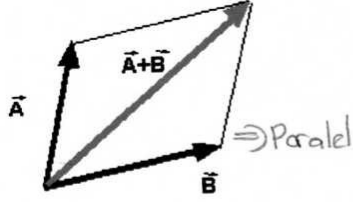
sizce hangisi daha güçlüdür?

Yükseklik varsa = potansiyel enerji vardır.  
Yükseklik azalınca = kinetik enerji artar.

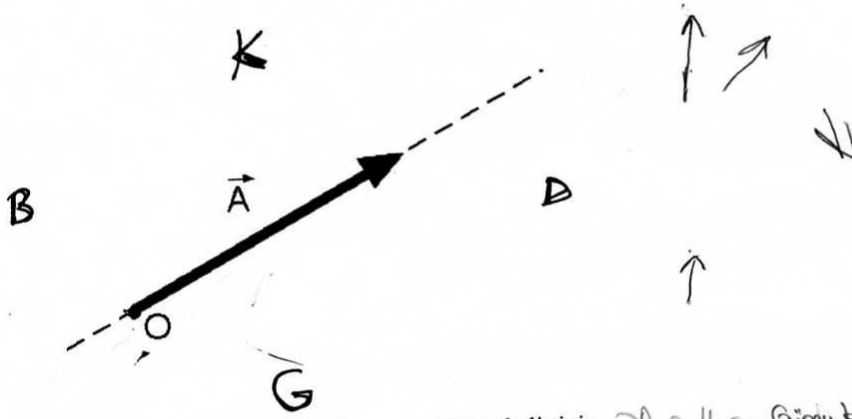
enerji kaybolmaz binha'den başka binhale dönüş (eng = barajlarda binha'ken su yüksekliğinden dolayı bir potansiyel enerjiye sahiptir) enerji hareket enerjisine dönüştürülerek kinetik enerji haline gelebilir.



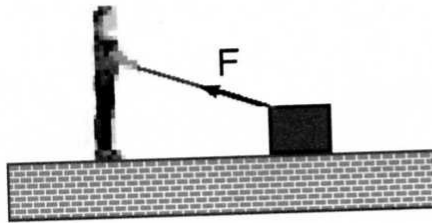
CALIŞMA KAĞIDI I



Şekillerdeki kuvvetlerin bileşkesi hangi yöntemle alınmıştır? Nasıl?



Şekle göre; kuvvetin doğrultusu ve yönünü belirtiniz. ⇒ Doğrultusu Güney batı = Kuvvet doğu  
Yönü = Kuvvet doğu



Şekildeki çocuğun uyguladığı kuvvetin cisim üzerindeki etkilerini yazınız.

### BİLGİ YARIŞMASI

1. Kütlesi 42 kg olan bir maymunun dünyadaki ve aydaki ağırlığını hesaplayınız. (g:10N/kg)

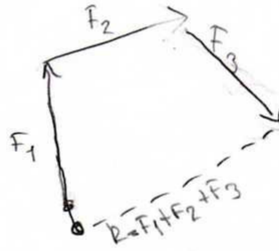
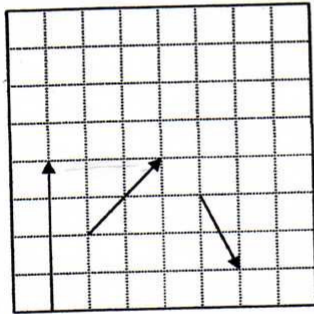
$$42 \cdot 10 = 420 \Rightarrow \text{Dünyadaki}$$

$$420 / 6 = 70 \text{ g} \Rightarrow \text{Aydaki!}$$

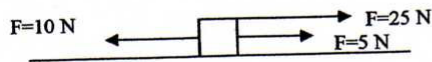
2. Aşağıdaki durumlardan hangisinde çocuğun ağırlığı en fazladır?

- A) ekvator düzlemi üzerinde bulunan bir çocuk  
 B) ayda yürüyen bir çocuk  
 C) kutuplarda bulunan bir çocuk  
 D) uzay boşluğundaki bir astronot

3. Şekildeki 3 kuvvetin bileşkesini uç uca ekleme yöntemi ile gösteriniz.



4.

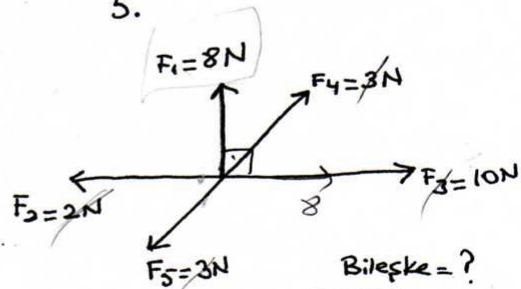


Şekildeki 3 kuvvetin bileşkesinin değerini bulunuz.

$$25 + 10 = 30$$

$$30 - 10 = 20 \Rightarrow \text{Bileşke}$$

5.

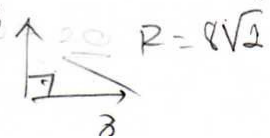


Bileşke = ?

$$(8 \text{ N})$$

$$25 + 10 = 30$$

$$30 - 10$$



Gizem  
GÖKERKUVVET HAREKET VE ENERJİ ÜNİTESİNDE  
KELİME AVI

Aşağıdaki tabloda gizlenmiş kelimeleri bulup çerçeve içine alın. Bazı kelimelerin ortak kullanılabileceğini unutmayın!!

G	S	N	S	Ü	R	T	Ü	N	M	E	T
D	N	R	E	Ç	Ö	M	B	B	F	A	R
B	A	T	E	W	Y	N	R	B	R	E	R
R	S	A	W	Ş	T	Y	V	T	S	E	E
E	S	A	Q	Ş	J	O	U	L	E	M	Z
N	E	Y	G	I	V	L	N	B	V	D	C
E	K	U	H	I	Z	N	Y	I	B	F	V
R	I	K	A	G	R	H	R	L	F	G	B
J	Ş	X	Z	G	E	L	B	E	R	H	N
I	M	W	G	F	R	V	L	Ş	T	R	M
B	R	D	R	D	F	V	E	K	T	Ö	R
T	K	I	N	E	T	I	K	E	A	S	A

ARANACAK KELİMELEER: Ağırlık, Vektör, Bileşke, Hız, Newton, Enerji, İş, Joule, Yol, Sürtünme, Kinetik

## KUVVET HAREKET VE ENERJİ ÜNİTESİ İLE İLGİLİ BULMACA

## SORULAR

1. Kuvvet Dinamometre ile ölçülür. = Dinamometre
2. İş yap enerji aktar. = Enerji
3. Cisimle ortam arasındaki sürtünmeden kaynaklanan ve cismin hareketine karşı koyan kuvvete = sürtünme kuvveti denir.
4. İşin birimi Joule dir. = Joule
5. İki veya daha çok kuvvetin etkisini tek başına gösterebilen kuvvete Bileşke kuvvet denir. = Bileşke
6. Evrende her şey hareketlidir. = hareket
7. Bir cismin birim zamanda yaptığı yer değiştirmeye Hız denir. = Hız
8. Cisimlerin buldukları konumu koruma isteğine Eylemsizlik denir. = Eylemsizlik

1 → D I W O N O M E T R E

2 → N

3 → S Ü R T Ü N M E

4 → S O U L E

5 → B İ

6 → H A R E K E T

7 → S L

8 → E Y

9 → E M

10 → S

11 → İ

12 → Z

13 → L

14 → İ

15 → K



## İLME

Arabaya çıktık yola  
 Hızlandık zamanla  
 İlme yukarı çıkmakta  
 Enerjimiz sonda  
 Araba yavaşlamakta  
 İlme eksiklere uğramakta

Yazar: Gizem Gökler  
 Sınıf: 7/A  
 No: 370

## YER ÇEKİMİ KUVVETİ

Oyun oynuyorduk arkadaşlarla  
 Toplar zıplıyordu havalarda  
 Yukarı çıkınca yarıyorduk  
 Aşağı inince kaybediyorduk  
 Yer çekimine karşı olan savaşlarda

Yazar: Neda Gökler  
 Sınıf: 7/A  
 No: 383

## ÖZGEÇMİŞ

Halil Öngören, 26.12.1981 tarihinde, İzmir ilinin Gaziemir ilçesinde doğdu. İlkokulu Yahya Kemal Beyatlı İlköğretim Okulunda, ortaokulu Sabiha Gökçen Ortaokulunda tamamladı. Lise öğrenimini 1998 yılında Gaziemir Lisesi'nde tamamladı. 1999 yılında Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programını kazandı. 2003 yılında mezun oldu. 2003-2005 yılları arasında özel bir dershanede Fen Bilgisi öğretmeni olarak çalıştı. 2004 yılında Pamukkale Üniversitesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi alanında yüksek lisans programına kabul edildi. 2006 yılında İzmir ilinin Menderes ilçesine bağlı Bayrak İlköğretim okuluna kadrolu Fen Bilgisi öğretmeni olarak atandı. Halen görevine devam etmektedir. Yabancı dili İngilizce olup KPDS puanı 50'dir.