

BÖLÜM I

Dersin Adı	FİZİK	Tarih	24-28/11/2025
Sınıf	9	Süre	2 ders saati
Tema/Ünite	KUVVET ve HAREKET		
Konu (İçerik Çerçevesi)	Doğadaki Temel Kuvvetler		

BÖLÜM II

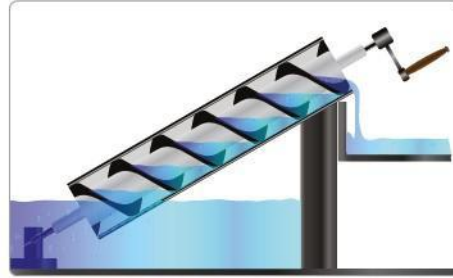
Öğrenme Çıktısı	FİZ.9.2.5. Doğadaki temel kuvvetleri karşılaştırabilme
Süreç Bileşenleri	a) Doğadaki temel kuvvetlere ilişkin özellikleri belirler. b) Doğadaki temel kuvvetlere ilişkin benzerlikleri listeler. c) Doğadaki temel kuvvetlere ilişkin farklılıkları listeler.
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB1.1. Kendini Tanıma (Öz Farkındalık), SDB1.2. Kendini Düzenleme (Öz Düzenleme), SDB2.1. İletişim, SDB2.2. İş Birliği, SDB2.3. Sosyal Farkındalık
Değerler	D3. Çalışkanlık, D4. Dostluk, D7. Estetik, D16. Sorumluluk, D17. Tasarruf, D19. Vatanseverlik
Okuryazarlık Becerileri	OB1. Bilgi Okuryazarlığı, OB4. Görsel Okuryazarlık, OB7. Veri Okuryazarlığı, OB8. Sürdürülebilirlik Okuryazarlığı, OB9. Sanat Okuryazarlığı
Yöntem ve Teknikler	Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası
Kullanılan Araç-Gereçler	Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel

BÖLÜM III

Öğrenme-Öğretme Süreci

DOĞADAKİ TEMEL KUVVETLER

Arşimet, Aristo'nun kuvvetle ilgili çalışmalarını temel alarak matematik ve doğa bilimleri alanında buluşlar yapmıştır. Arşimet'in fizik biliminin konularından biri olan kuvvet kavramı ve mekanik alt dalı ile ilgili birçok çalışması vardır. Bunlardan bazıları kaldırma kuvvetinin bilimsel yöntem ve matematiksel modelle açıklanması, hareket enerjisini potansiyel enerjiye dönüştüren Arşimet vidası ve kaldırma kuvveti dengesi şeklinde sıralanabilir.



Hareket enerjisini potansiyel enerjiye dönüştüren Arşimet vidası

Aristo'nun kuvvetle ilgili yaklaşımı 1500'lü yıllara kadar kabul görse de Galileo Galilei ve Isaac Newton, bu yaklaşımın yanlışlığını göstermiş ve klasik mekanik temellerini oluşturmuştur. Aristo'nun düşüncelerinde geçen kuvvet kavramı maddelerin temas hâlinde olmasını gerektiriyordu.

Doğadaki temel kuvvetlerden hangisi cisimlerle temas etmeden etkileşime girer?

Doğada kaldırma kuvveti, sürtünme kuvveti, yer çekimi kuvveti gibi kuvvetler vardır. Bu kuvvetlerin oluşumunda benzerlikler olduğu gibi farklılıklar da bulunmaktadır. Doğada karşılaşılan kuvvetlerden bazıları makro, bazıları mikro düzeyde etkili olur. Makro düzeyde etkili olan kuvvetler günlük hayatta kolaylıkla gözlemlenip ölçülebilmektedir. Mikro düzeyde etkili olan kuvvetler ise kolaylıkla gözlemlenememektedir.

1. Güçlü Nükleer Kuvvet



● Nötron
● Proton

Güçlü nükleer kuvvet, atom çekirdeğindeki proton ve nötronların bir arada kalmasını sağlar. Etki mesafesi atom çekirdeği ile sınırlıdır ve en güçlü kuvvettir.

2. Elektromanyetik Kuvvet



Elektrik yüklerinin birbirine uyguladığı itme veya çekme kuvvetleri, mıknatısların diğer manyetik özelliğe sahip maddelere uyguladığı itme veya çekme kuvvetleri elektromanyetik kuvvetler sınıfına girer. Elektromanyetik kuvvetin etki mesafesinin sonsuz olduğu kabul edilmektedir.

3. Zayıf Nükleer Kuvvet



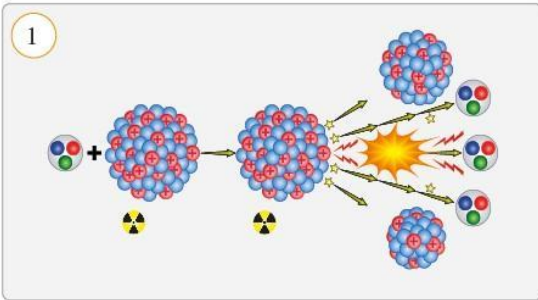
Güneş'te meydana gelen çekirdek tepkimeleri sırasında gözlemlenir. Atom çekirdeğinin parçalanmasında zayıf nükleer kuvvet etkilidir. Etki alanı, güçlü nükleer kuvvete göre daha kısadır.

4. Kütle Çekim Kuvveti

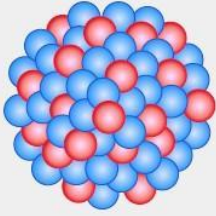


Kütle çekim kuvveti, bütün maddelerin kütleleri nedeniyle birbirine uyguladığı kuvvettir. Etki mesafesinin sonsuz olduğu kabul edilmektedir.

Doğadaki temel kuvvetlerle ilgili açıklamaları dikkate alarak aşağıda verilen görsellerdeki olayları ve olayların gerçekleşmesinde hangi temel kuvvetin etkili olduğunu görsellerin altındaki alana yazınız.



3



● Nötron
● Proton

4



İki cisim ya da sistem arasındaki etkileşime kuvvet denir. Birimi newton (N) olan kuvvet, F sembolü ile gösterilir. Bir cisme etki eden kuvvet; cismin şeklini değiştirebilir, bunun yanı sıra cismi harekete geçirebilir, hızlandırabilir, yavaşlatabilir veya hareketin yönünü değiştirebilir. Masa üzerinde sürüklenen bir kitabın hareketi temas ederek gerçekleşirken doğadaki temel kuvvetlerin cisimlerle etkileşimi temas etmeden gerçekleşir.

1. Güçlü Nükleer Kuvvet: Güçlü nükleer kuvvet, atom çekirdeğindeki proton ve nötronları bir arada tutarak atom çekirdeğinin yapısını korur. Güneş'in merkezine yakın bölgede hidrojen çekirdeklerinin birleşerek helyuma dönüşmesinde etkili olan kuvvettir.

2. Elektromanyetik Kuvvet: Elektrik yüklerinin ve manyetik kutupların etkileşimi sonucu oluşan kuvvetlerdir. Yün kumaşa ya da saça sürtülen plastik tarağın küçük kâğıt parçalarını çekmesi, maglev trenlerinin hareket etmesi elektromanyetik kuvvetin etkisi sonucu gerçekleşen olaylardır.

3. Zayıf Nükleer Kuvvet: Bu kuvvet, atom çekirdeğinin kararsız olmasına yol açar, proton ve nötronların başka parçacıklara dönüşebilmesini sağlar. Çekirdek parçalanmalarında yüksek miktarda enerji açığa çıkar ve bu tür çekirdek olayları nükleer santrallerin temel çalışma prensibini oluşturur.

4. Kütle Çekim Kuvveti: İki kütlenin birbirine uyguladığı kuvvettir. Gezegenlerin Güneş'in etrafında dolanması, dalda duran elmanın yere düşmesi kütle çekim kuvvetinin etkisiyle gerçekleşir.

Aşağıda verilen olaylarda hangi temel kuvvetlerin etkili olduğunu yazınız.

- Okyanuslarda gelgit oluşması
- Yolculuk sırasında yön bulmak için pusula kullanılması
- Gezegenlerin Güneş'in etrafında dolanması
- Organik madde içeren nesnelerin yaş tayininde kullanılan karbon atomlarının azota dönüşmesi
- Bir futbolcu tarafından havalandırılan topun yükseldikten sonra sahaya düşmesi
- İğnelerin dağılmaması için mıknatıs kullanılması
- Demir atomlarının çekirdeğinin parçalanmadan bir arada kalması

Çözüm

- Kütle çekim kuvveti
- Elektromanyetik kuvvet
- Kütle çekim kuvveti
- Zayıf nükleer kuvvet
- Kütle çekim kuvveti
- Elektromanyetik kuvvet
- Güçlü nükleer kuvvet

Kontrol Noktası

Güçlü Nükleer Kuvvet

Atom çekirdeğini oluşturan parçacıkları bir arada tutar.

Zayıf Nükleer Kuvvet

Atom çekirdeğinin kararlı hâle geçmesi için gereken çekirdek tepkimelerinin gerçekleşmesini sağlar.

Doğadaki Temel Kuvvetler

Elektromanyetik Kuvvet

Elektrik yüklü cisimler, mıknatıslar ile diğer manyetik özelliğe sahip maddeler arasında etkili olan kuvvettir. Manyetik alan bölgelerindeki elektrik yüklü cisimlere etki eden kuvvet de bu kuvvet grubundadır.

Kütle Çekim Kuvveti

Kütleleri nedeniyle maddelerin birbirine uyguladığı kuvvettir.

BÖLÜM IV

Ölçme ve Değerlendirme

1. Aşağıdaki tabloda temel kuvvetlerin bazı özellikleri ve doğadaki temel kuvvetler verilmiştir.

Tablodaki temel kuvvetlerin bazı özellikleri ile ilişkili olan kuvvetleri “X” ile işaretleyiniz. Temel kuvvetlerin bazı özellikleri için birden fazla kuvvet işaretlenebilir.

Temel Kuvvetlerin Bazı Özellikleri	Doğadaki Temel Kuvvetler			
	Güçlü Nükleer Kuvvet	Elektromanyetik Kuvvet	Zayıf Nükleer Kuvvet	Kütle Çekim Kuvveti
Sadece atom çekirdeği düzeyinde etkilidir.				
Atom çekirdeğinin dışında da etkilidir.				
Çekirdeğin yapısında bir değişime neden olur.				
Atom çekirdeğini ve atom çekirdeğini oluşturan parçacıkların yapısını korumakta etkilidir.				
Bir cismin ağırlığının sebebidir.				

2) Aşağıda verilen olaylarda hangi temel kuvvetlerin etkili olduğunu yazınız.

- Dalından kopan bir yaprağın yere düşmesi:
- Şimşek çakması:
- Nükleer santrallerde yakıt olarak kullanılan uranyum çekirdeklerinin parçalanması:
- Atom çekirdeğindeki protonların birbirini itmesi:

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.
--	---

.....
Fizik Öğretmeni

.... / /
UYGUNDUR
Okul Müdürü
.....