

GÜNLÜK DERS PLANI

Kuvvet Dengesi Hareket Laboratuvarı

Düzenegi tasarla • Hareketi ölç • Dengeyi analiz et • Sonucu savun

HİLALKENT 125. YIL ORTAOKULU

SINIF 6. Sınıf	HAFTA 12-16 Ekim 2026	SÜRE 4 x 40 dakika	DERS Fen Bilimleri
-------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------

I. BÖLÜM DERS BİLGİSİ

Dersin Adı	Fen Bilimleri	Sınıf	6. Sınıf
Ünite / Tema	Kuvvetin Etkisinde Hareket	Tarih	12-16 Ekim 2026
Konu	Bileşke Kuvvet / Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvet	Süre	4 ders saati
Öğrenme Çıktısı	FB.6.2.1.2. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerin etkisi altındaki bir cismin hareketine yönelik deney yapabilme		
Süreç Bileşenleri	a) Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerin bir cismin hareketine etkisini gösteren deney düzenegi tasarlar. • b) Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerin bir cismin hareketine etkisini analiz eder.		

II. BÖLÜM PROGRAMLAR ARASI BİLEŞENLER

Sosyal-Duygusal Öğrenme	SDB1.1 Kendini Tanıma (Öz Farkındalık), SDB2.1 İletişim, SDB2.2 İş Birliği
Değerler	Öncelikli: D3 Çalışkanlık, D6 Dürüstlük, D16 Sorumluluk, D20 Yardımseverlik. Destekleyici: D1 Adalet, D7 Estetik, D8 Mahremiyet, D19 Vatanseverlik (kanıta, ortak çalışmaya ve bilimsel mirasa özen).
Okuryazarlık Becerileri	OB1 Bilgi Okuryazarlığı, OB2 Dijital Okuryazarlık, OB7 Veri Okuryazarlığı

III. BÖLÜM ÖĞRENME-ÖĞRETME YAŞANTILARI

Güvenlik: Hafif araç ve dinamometre deneylerinde alan boşaltılır; kuvvet kontrollü uygulanır, ip ele dolanmaz ve hareket doğrultusunda kimse bulunmaz.

Basamak • Amaç • Yöntem	Uygulama Akışı
1. İLİŞKİLENDİRME 1. ders • 40 dk Amaç: Duran ve hareket eden cisim örneklerinde kuvvet dengesi ile hareket değişimi arasındaki ilişkiye yönelik ön düşünceleri görünür kılmak; sinanabilir deney sorusu oluşturma. Yöntem/Teknik: Halat çekme vakası, hareket kartları, iddia sıralama, deney sorusu Öğretmenin Rolü: Güvenli ortamı hazırlayan, yönlendirici sorular soran, gözlemleyen ve anlık geribildirim veren kolaylaştırıcı.	1. Halat Çekme İkilemi (7 dk): Eşit ve eşit olmayan takımlara ait iki görsel karşılaştırılır; halatın hareketi, bileşke kuvvet ve denge durumu hakkında ilk tahmin yazılır. 2. Hareket Kartları (8 dk): Masadaki kitap, sabit hızlı oyuncak araba, hızlanan top, yavaşlayan scooter ve yön değiştiren top kartları "hareket değişiyor / değişmiyor" biçiminde sınıflandırılır. 3. İddia Sıralama (8 dk): "Dengelenmiş kuvvet varsa cisim mutlaka durur.", "Dengelenmemiş kuvvet hareketi değiştirir." ve "Sabit hız da dengelenmiş kuvvetle mümkündür." iddiaları gerekçeyle sıralanır. 4. Değişkenleri Belirle (9 dk): Bağımsız değişken kuvvet dengesi; bağımlı değişken hareket durumu/hız değişimi; kontrol değişkenleri araç, yüzey, mesafe ve başlangıç koşulu olarak belirlenir. 5. Deney Sorusu ve Tahmin (8 dk): "Bileşke kuvvet 0 N veya 0 N'dan farklı olduğunda cismin hareketi nasıl değişir?" sorusu seçilir; her durum için ölçülebilir tahmin yazılır. Bütünleştirme: SDB1.1, SDB1.2 • D3 Çalışkanlık, D6 Dürüstlük • OB1, OB7
2. TECRÜBE ETME 2. ders • 40 dk Amaç: Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerin hareket üzerindeki etkisini gösterecek güvenli düzeneği tasarlama, uygulama ve ortak ölçütlerle veri toplama. Yöntem/Teknik: Mühendislik tasarım döngüsü, kontrollü deney, hareket şeridi, veri tablosu Öğretmenin Rolü: Güvenli ortamı hazırlayan, yönlendirici sorular soran, gözlemleyen ve anlık geribildirim veren kolaylaştırıcı.	6. Rol, Risk ve Taslak (6 dk): Düzenek kurucu, kuvvet uygulayıcı, zaman/mesafe ölçümcüsü ve kayıtları seçilir; araç, ip/dinamometre, hareket şeridi ve güvenli sınırlar çizilir. 7. Durum A — Duran Cisimde Denge (8 dk): Zıt yönlü eşit kuvvetler uygulanır; bileşke 0 N, konum ve hareket değişimi kaydedilir. 8. Durum B — Duran Cisimde Dengesizlik (8 dk): Zıt yönlü farklı kuvvetler uygulanır; aracın büyük kuvvet yönünde harekete başlaması gözlenir ve bileşke hesaplanır. 9. Durum C — Hareket Eden Cisim (10 dk): Araca hareket yönünde veya ters yönde kontrollü kuvvet uygulanır; eşit zaman aralıklarındaki mesafe değişiminden hızlanma/yavaşlama nitel olarak analiz edilir. 10. Tekrar ve Veri Kalitesi (8 dk): Her durum en az iki kez yinelenir; gözlem tutarsızsa yüzey, başlangıç itmesi, kuvvet süresi ve ölçüm hatası kontrol edilerek veri tablosu düzeltilir. Bütünleştirme: SDB1.2, SDB2.2 • D1 Adalet, D3 Çalışkanlık, D16 Sorumluluk • OB1, OB7
3. İŞ BİRLİĞİ 3. ders • 40 dk Amaç: Grupların deney verilerini akran denetimiyle karşılaştırma; bileşke kuvvet, denge durumu ve hareket değişimi arasında kanıta dayalı ilişki kurma. Yöntem/Teknik: Veri pazarı, kuvvet günlüğü, hata avı, iddia-kanıt-gerekçe Öğretmenin Rolü: Güvenli ortamı hazırlayan, yönlendirici sorular soran, gözlemleyen ve anlık geribildirim veren kolaylaştırıcı.	11. Veri Pazarı (8 dk): Gruplar deney tablolarını değiştirir; kuvvetlerin yön-büyükliği, bileşke, başlangıç hareketi ve son hareket alanlarını eksiksizlik açısından denetler. 12. Kuvvet Günlüğü Vakaları (10 dk): Masadaki kitap, sabit hızlı araç, fren yapan bisiklet ve yön değiştiren futbol topu için kuvvet okları ve hareket değişimi açıklaması hazırlanır. 13. Sabit Hız Tartışması (7 dk): Sabit hızlı hareketin "kuvvet yok" anlamına gelmediği; kuvvetlerin dengelenebileceği veri ve ok şemasıyla açıklanır. 14. Hata Avcıları (7 dk): "Denge = durma" ve "hareket yönü her zaman bileşke yönüdür" yanlışları örnek karşı durumlarla düzeltilir. 15. İKG Savunması (8 dk): Grup seçtiği vaka için iddia, deneyden iki kanıt ve bilimsel gerekçe sunar; bir akran sorusuna veriyle cevap verir. Bütünleştirme: SDB2.1, SDB2.2 • D6 Dürüstlük, D7 Estetik, D16 Sorumluluk, D20 Yardımseverlik • OB1, OB7
4. TRANSFER ETME 4. ders • 40 dk Amaç: Deneyden oluşturulan denge-hareket ilişkisini yeni yaşam durumlarına uygulama; veri sınırını gözetken kuvvet kararı ve ürün oluşturma. Yöntem/Teknik: Hareket dedektifiği, senaryo analizi, deney iyileştirme, poster, çıkış bileti Öğretmenin Rolü: Güvenli ortamı hazırlayan, yönlendirici sorular soran, gözlemleyen ve anlık geribildirim veren kolaylaştırıcı.	16. Hareket Dedektifleri (9 dk): Yokuşta yavaşlayan araç, sabit hızlı inen asansör, rüzgârda yön değiştiren top ve masadaki vazo; denge durumu ve hareket değişimiyle sınıflandırılır. 17. Eksik Veri Alarmı (7 dk): Yalnız cismin konumu veya tek bir anlık görüntüsü verilen durumda denge/hareket değişimi için hangi kuvvet ve zaman verisinin gerektiği yazılır. 18. Düzeneği İyileştir (8 dk): Öğrenciler yüzey sürtünmesi, başlangıç koşulu, kuvvet süresi veya ölçüm aralığından birini kontrol edecek düzenek geliştirmesi önerir. 19. Kuvvet Karar Poster (9 dk): Bir günlük yaşam örneği; kuvvet okları, bileşke, dengelenmiş/dengelenmemiş kararı, hareket analizi ve kısa güvenlik notuyla görselleştirilir. 20. Bireysel Çıkış Bileti (7 dk): Öğrenci 0 N ve 0 N'dan farklı bileşke için hareket değişimini açıklar; "dengelenmiş kuvvet" kavramına duran ve sabit hızlı birer örnek verir. Bütünleştirme: SDB1.1, SDB1.2 • D6 Dürüstlük, D16 Sorumluluk, D19 Vatandaşlık • OB1, OB2, OB7

IV. BÖLÜM ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Değerlendirme, 160 dakikalık laboratuvar akışında iki süreç bileşenini ayrı kanıtlarla görünür kılar: dengelenmiş/dengelenmemiş kuvvetlerin etkisini gösteren güvenli bir düzenek tasarlama ve tekrarlı gözlem verilerinden cismin hareketindeki değişimi analiz etme.

Aşama	Araç / Teknik	İzlenen Ölçüt	Kanıt / Geri Bildirim
Tanılayıcı	Hareket kartları / iddia sıralama	Denge, bileşke ve hareket değişimi hakkındaki ön düşünceler	Gerekçeli ilk iddia; çıkış biletiyle karşılaştırma
Deney Tasarımı	Düzenek planı / risk kontrolü	Değişkenleri, araçları, ölçümü, tekrar sayısını ve güvenlik önlemini uygun belirleme	Tasarım kontrol listesi ve öğretmen onayı
Veri Toplama	Hareket şeridi / deney tablosu	Kuvvet, bileşke, başlangıç-son hareket verilerini nesnel ve tekrarlı kaydetme	0-1-2 puanlı süreç gözlemi ve veri denetimi
Analiz	Veri pazarı / İKG savunması	Denge durumu ile hareket değişimini kanıtlı ilişkilendirme; yanlışları düzeltme	3 düzeyli analitik rubrik ve akran sorgusu
Transfer	Dedektif kartı / poster / çıkış	Yeni durumda dengeyi analiz etme; eksik veri ve çıkarım sınırını fark etme	Hedefli destek veya düzenek iyileştirme görevi

Kısa Ürün Rubriği

Ölçüt	3 • Yetkin	2 • Geliyor	1 • Destek Gerekli
Deney tasarımı	Değişkenleri, ölçüm yolunu, tekrarları ve güvenliği açıkça belirleyen uygulanabilir düzenek kurar.	Düzenek uygulanabilir; bir değişken, tekrar veya güvenlik ayrıntısı eksiktir.	Düzenek soruyu sınıamaz ya da güvenli/ölçülebilir değildir.
Veri / analiz	Kuvvet-bileşke-hareket verilerini eksiksiz kaydeder; denge durumunu veriye göre doğru analiz eder.	Veri ve karar büyük ölçüde doğrudur; bir kayıt veya ilişki eksiktir.	Veriyi düzensiz kaydeder ya da denge kararını gözlemle ilişkilendiremez.
Bilimsel açıklama	Duran ve sabit hızlı örnekleri ayırır; dengelenmemiş kuvvetin hareketi değiştirdiğini kanıt ve gerekçeyle açıklar.	Ana açıklama doğrudur; sabit hız, kanıt veya gerekçe kısmen yeterlidir.	Dengeyi yalnız durmayla eş tutar ya da hareket değişimini kanıtsız açıklar.

V. BÖLÜM DERSİN DİĞER DERSLERLE İLİŞKİSİ

Matematik	Kuvvet büyüklüklerini toplama/çıkarma, eşit zaman aralıklarında alınan yolu karşılaştırma; tablo verilerindeki fark ve örüntüyü yorumlama.
Türkçe	Deney planı ve sonuç raporunu neden-sonuç düzeninde yazma; iddia-kanıt-gerekçe sunumunda bilimsel dili açık ve tutarlı kullanma.
Beden Eğitimi	Halat çekme, topun hızlanması/yavaşlaması ve yön değiştirmesinde kuvvet dengesini güvenli gözlemle ilişkilendirme.
Görsel Sanatlar	Kuvvet okları, hareket şeridi ve denge kararını renk, ölçek, lejant ve okunaklı görsel hiyerarşiyle posterde sunma.

VI. BÖLÜM PLANIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ DİĞER AÇIKLAMALAR

Araç-Gereç	Hafif kuvvet arabası, iki dinamometre, ip, düzgün yüzey/hareket şeridi, metre veya eş aralıklı zemin bandı, kronometre, kuvvet okları, deney tablosu, iddia ve senaryo kartları, A3 kâğıt.
Güvenli / Dijital Kullanım	Ağır masa yerine hafif araç kullanılır. Deney alanı boşaltılır; araç kontrollü hareket ettirilir, ip ele dolanmaz ve hareket doğrultusunda öğrenci bulunmaz. Dijital içerikler öğretmenin seçtiği kaynaklarla kullanılır.
Farklılaştırma	Destek: renk/doku kodlu kuvvet okları, resimli hareket kartları, kısmen doldurulmuş deney tablosu ve İKG cümle çerçevesi. Zenginleştirme: yüzey sürtünmesini kontrol eden deney varyantı tasarlama; aynı bileşkeye ulaşan farklı kuvvet çiftlerini karşılaştırma.
Bilimsel Doğruluk	Dengelenmiş kuvvetlerde bileşke 0 N'dır; cisim duruyorsa durmayı, hareket ediyorsa sabit süratle doğrusal hareketini sürdürebilir. Dengelenmemiş kuvvetlerde bileşke 0 N'dan farklıdır ve cismin sürati veya hareket yönü değişir. Tek bir anlık görüntü, hareket değişimini belirlemek için yeterli değildir; zaman içinde konum/hız verisi gerekir.

Mehmet Yaşar ERDOĞAN
Fen Bilimleri Öğretmeni

.... / /
UYGUNDUR

Okul Müdürü

2.000 Tane**Başarı Odaklı - Kaliteli - Dikkat Çekici
Ders Notu İçin****310 Tane****Kimya Gösteri Deneylerinin
Reçetesi İçin****Play Store'den "FenLock" Uygulamasını
Ücretsiz İndirebilirsiniz.**