

HOCA DERS PLANI

Temel ve Türetilmiş Nicelikler

Ünite 2 · Kuvvet ve Hareket · Konu 2.1 · 2 ders saati

Öğrenme Çıktısı · FİZ.9.2.1 — SI birim sisteminde birimleri verilen temel ve türetilmiş nicelikleri sınıflandırabilme

Süreç bileşenleri

a)	Birimleri SI birim sisteminde verilen temel ve türetilmiş niceliklerin niteliklerini tanımlar.
b)	Birimleri SI birim sisteminde verilen temel ve türetilmiş nicelikleri niteliklerine göre gruplandırır.
c)	Birimleri SI birim sisteminde verilen nicelikleri temel ve türetilmiş nicelikler olarak adlandırır.

Ders akışı (80 dakika)

Zaman	Aşama	Hocanın işi
0-8 dk	Açılış · Hatırlatma	Hafta 5'ün özeti (kariyer keşfi). Hedef: "Bu hafta nicelikleri ve SI sistemini öğreneceğiz."
8-25 dk	Süreç a) Tanımlama	SI birim sistemi tanıtımı. 7 temel nicelik tablosu (slayt 4-5). "Nicelik nedir, birim nedir?" tartışması.
25-45 dk	Süreç b) Gruplama	Türetilmiş nicelik kavramı (slayt 6-7). Öğrenciler tahtaya çıkar, verilen niceliği temel/türetilmiş olarak gruplar.
45-65 dk	Süreç c) Adlandırma + Uygulama	Çalışma kağıdı dağıt. Sınıfta birlikte 3 alıştırmaya çöz, geri kalanı ödev.
65-80 dk	Mini test + kapanış	10 dakikalık mini test. Cevapları sınıfça gözden geçir. Hafta 7 köprüsü (skaler/vektörel).

Maarif çerçevesi · Bu haftaki bağlantılar

Sosyal-Duygusal Beceriler	SDB1.1 Öz Farkındalık · SDB1.2 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 Vatanserverlik
Okuryazarlık Becerileri	OB1 Bilgi · OB4 Görsel · OB7 Veri · OB8 Sürdürülebilirlik · OB9 Sanat

Materyaller (pakette)

Doküman	Kullanım
Hocaya Ders Planı (bu sayfa)	Hoca - 1 sayfa
Sınıf Slayt Seti	Yansıtma - 14 slayt
Öğrenci Çalışma Kağıdı	Sınıfta dağıtım - 2 sayfa
Mini Test + Cevap Anahtarı	Ders sonu ölçme - 1+1 sayfa
Hoca Notu (öğretim ipuçları)	Hocaya destek - 1 sayfa

Ölçme ve değerlendirme

Bu hafta neyi ölçeceksiniz?

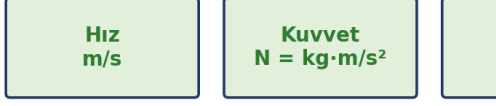
Öğrencinin Temel ve Türetilmiş nicelik kavramlarını doğru sınıflandırabildiğini ölçeceksiniz. Önerilen ölçme araçları: çalışma kağıdı (sınıfta), mini test (ders sonu), kavram haritası (ödev), gözlem formu (sınıfa katılım).

✓ Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (2025) · 9. Sınıf Fizik resmi çerçevesine tam uyumludur.

7 TEMEL NİCELİK



TÜRETİLMİŞ NİCELİK



ÇALIŞMA KAĞIDI

Temel ve Türetilmiş Nicelikler

2 BÖLÜM · 14 SORU · Ders içinde + ödev

Ad Soyad: _____	Sınıf: 9 / ____	Tarih: _____
--------------------	-----------------	--------------

Hatırlatma — 3 + 4 Sistemi

3 Mekanik: m (uzunluk) · kg (kütle) · s (zaman). 4 Özel: K (sıcaklık) · A (akım) · mol (madde) · cd (ışık).

BÖLÜM A · Sınıflandırma (10 soru)

Aşağıdaki niceliklerin TEMEL mi yoksa TÜRETİLMİŞ mi olduğunu işaretle. Birim sütununu da doldur.

#	Nicelik	Tür	Birim
1	Uzunluk	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
2	Hız	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
3	Kütle	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
4	Yoğunluk	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
5	Sıcaklık	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
6	Alan	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
7	Zaman	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
8	Kuvvet	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
9	Elektrik akımı	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____
10	Hacim	<input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Türetilmiş	_____

BÖLÜM B · Türetilmiş üretme (4 soru)

Aşağıdaki türetilmiş niceliklerin hangi temel niceliklerden türetildiğini ve birimini yaz.

Örnek: Hız = uzunluk ÷ zaman → m/s

#	Nicelik	Hangi temel niceliklerden türetilmiş?	Birimi
11	Alan	_____	_____
12	Hacim	_____	_____

13	Yoğunluk	_____	_____
14	Kuvvet ($F = m \cdot a$)	_____	_____

✓ Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (2025) · 9. Sınıf Fizik resmi çerçevesine tam uyumludur.

MİNİ TEST

Temel ve Türetilmiş Nicelikler · Hafta 6

10 soru · 20 dakika · nicelik–birim ilişkisi · uygulama ve akıl yürütme

Öğrenme Çıktısı · FİZ.9.2.1

A · Çoktan Seçmeli (6 soru)

1. Görseldeki Momentum (kütle × hız) niceliğinin SI birimi, temel birimler cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?

Bazı türetilmiş nicelikler ve tanımları

Güç Enerji ÷ Zaman	Momentum Kütle × Hız	Frekans 1 ÷ Zaman	İş Kuvvet × Yol
------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------

- A) $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$
- B) $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}$
- C) $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$
- D) kg/s
- E) m/s

2. Aşağıdaki türetilmiş niceliklerden hangisi YALNIZCA TEK bir temel nicelikten türetilmiştir?

- A) Alan
- B) Hız
- C) Kuvvet
- D) Yoğunluk
- E) Güç

3. Aşağıdaki niceliklerden hangisi TÜRETİLMİŞtir?

- A) Işık şiddeti
- B) Madde miktarı
- C) Elektrik akımı
- D) Basınç
- E) Sıcaklık

4. Birimleri aynı olmayan nicelikler doğrudan toplanamaz. Buna göre aşağıdaki toplama işlemlerinden hangisi fiziksel olarak ANLAMLIDIR?

- A) $5 \text{ m} + 3 \text{ s}$
- B) $2 \text{ kg} + 4 \text{ kg}$
- C) $10 \text{ m/s} + 5 \text{ m}$
- D) $3 \text{ N} + 2 \text{ J}$
- E) $4 \text{ s} + 2 \text{ m}$

5. İş (kuvvet \times yol) niceliğinin birimi, aşağıdaki niceliklerden hangisinin birimiyle AYNI'dır?

- A) Kuvvet
- B) Güç
- C) Enerji
- D) Basınç
- E) Hız

6. Aşağıdakilerden hangisi bir NİCELİK değil, bir BİRİMDIR?

- A) Kütle
- B) Sıcaklık
- C) Kelvin
- D) Zaman
- E) Uzunluk

B · Doğru / Yanlış (2 soru)

#	Yargı	D / Y
7	Bir niceliğin türetilmiş olması, mutlaka birden fazla FARKLI temel nicelikten oluştuğu anlamına gelir.	
8	Birimleri farklı olan iki fiziksel nicelik doğrudan toplanamaz.	

C · Kısa Cevap (2 soru)

9. Görseldeki Frekans ($1 \div \text{zaman}$) ve İş (kuvvet \times yol) niceliklerinin SI birimlerini yazınız.

Bazı türetilmiş nicelikler ve tanımları

Güç Enerji \div Zaman	Momentum Kütle \times Hız	Frekans $1 \div$ Zaman	İş Kuvvet \times Yol
-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Çözüm:

10. Bir öğrenci bir formülde sol tarafa "kuvvet", sağ tarafa "kütle \times hız" yazmıştır. Bu formülün BİRİM açısından neden yanlış olduğunu açıklayınız.

Çözüm:

.....
Ad-Soyad: Sınıf: Puan:/10

BFY HOCA KİTİ · HAFTA 6 · MİNİ TEST | 9. Sınıf Fizik · 10 soru · 20 dk

CEVAP ANAHTARI

Temel ve Türetilmiş Nicelikler · Hafta 6

Mini Test — tam çözüm ve gerekçeler

Öğrenme Çıktısı · FİZ.9.2.1

A · Çoktan Seçmeli

#	Doğru	Niçin
1	C	Temel nicelikler: Uzunluk (I), Kütle (II), Zaman (IV). Hız, Kuvvet, Hacim türetilmiştir.
2	D	Kuvvetin SI birimi Newton'dur (N); kg değildir. Diğer eşleştirmeler doğrudur.
3	A	$72 \div 3,6 = 20$ m/s.
4	B	Hacim = uzunluk ³ → türetilmiş; SI birimi m ³ .
5	C	$d = m/V = 2 / 0,001 = 2000$ kg/m ³ .
6	D	Sürat = yol/zaman olduğundan türetilmiştir; diğerleri temel niceliklerdir.

B · Doğru / Yanlış

#	Cevap	Açıklama
7	D	Newton türetilmiş birimdir: $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$.
8	Y	Sıcaklığın SI birimi Kelvin (K) 'dir; °C yaygın kullanılır ama SI birimi değildir.

C · Kısa Cevap

9. Gruplama

TEMEL: Uzunluk, Kütle, Zaman. TÜRETİLMİŞ: Hız, Kuvvet, Hacim.

10. 54 km/h → m/s

$$54 \div 3,6 = 15 \text{ m/s.}$$

Sadece öğretmen kullanımı içindir.

HOCA NOTU

Temel ve Türetilmiş Nicelikler — Öğretim İpuçları

Bu konu sınıfta nasıl işlenir? Hangi kavramlara dikkat? Hangi yöntemler etkili?

Konunun zorluk profili

Bu konunun gerçek zorluğu nerede?

Konunun matematiği basit (sınıflandırma + birim eşleştirme), zorluk KAVRAMSAL. Öğrenciler 'nicelik' ve 'birim' arasındaki farkı zihinlerinde net oturtmadıkça ileri konularda problem yaşarlar. Bu hafta ÖZ KAVRAMA üzerine yatırım yapılmalı, soru çözmek ikincil.

Tipik öğrenci yanılgıları

1 · 'Newton temel bir birimdir'

Sebebi: Bilim insanı adı taşıyan birimlerin önemli ve dolayısıyla temel olduğu yanılgısı. Çözüm: Newton, Joule, Pascal, Watt gibi türetilmiş ama adlandırılmış birimleri ayrı bir kategori olarak göster.

2 · 'Kütle ile ağırlık aynı şey'

Sebebi: Günlük dilde ikisinin birbirinin yerine kullanılması ('kaç kilom var?' aslında 'ağırlığım' kastedilir). Çözüm: 'Kütle değişmez, ağırlık değişir' ilkesini Ay örneğiyle göster.

3 · 'Hacim de bir temel niceliktir'

Sebebi: Hacim, günlük yaşamda doğrudan ölçülebildiği (litre, mililitre) için temelmiş gibi hissedilir. Çözüm: 'Hacim = uzunluk × uzunluk × uzunluk = m³' formülünü tahtaya yaz.

Etkili öğretim yöntemleri

Yöntem 1 · Tahtaya 'Sınıflandırma Tablosu' kur

İki sütun: TEMEL / TÜRETİLMİŞ. Öğrencilere bir nicelik söyle, doğru sütuna yazsınlar. Hep beraber yapınca yanılgılar açığa çıkar. 5-7 nicelik yeterli, hız + sıcaklık + alan + zaman + kuvvet + kütle.

Yöntem 2 · 'Adı var, türetilmiş' tartışması

Newton, Pascal, Joule, Watt birimleri tahtaya yaz. Öğrencilere sor: 'Bu adlar nereden geliyor?' Hangi bilim insanı, hangi konuda. Bu yaklaşım hem tarih hem türetme kavramını birleştirir.

Yöntem 3 · Çevirimde 'ÇARP-BÖL' kuralı

Birim çevriminde 'Büyük birimden küçüğe geçerken ÇARPıyoruz, küçükten büyüğe geçerken BÖLüyoruz' kuralını tahtaya yaz. Bu basit kural öğrencinin yarısının kafa karışıklığını çözer.

Bir sonraki haftaya hazırlık

Hafta 7 · Skaler ve Vektörel Nicelikler

Bu hafta öğrenci nicelikleri 'temel vs türetilmiş' diye ayırdı. Önümüzdeki hafta başka bir ayırım gelecek: 'skaler vs vektörel'. Bu iki sınıflandırma farklı boyutlarda yapılır (biri biriminden, biri yönünden). Bu farkı öğrenciye Hafta 7 başında hatırlat.

✓ Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (2025) · 9. Sınıf Fizik resmi çerçevesine tam uyumludur.

SI Birim Sistemi:

Temel ve Türetilmiş Nicelikler

Ünite 2 · Kuvvet ve Hareket · Konu 2.1 · 2 ders saati (80 dk)

ÖÇ · FİZ.9.2.1

Süreç bileşenleri

Bu hafta öğrenci...

a

Tanımlar

SI birim sisteminde birimleri verilen temel ve türetilmiş niceliklerin niteliklerini tanımlar.

b

Gruplandırır

Birimleri SI birim sisteminde verilen temel ve türetilmiş nicelikleri niteliklerine göre gruplandırır.

c

Adlandırır

Birimleri SI birim sisteminde verilen nicelikleri temel ve türetilmiş nicelikler olarak adlandırır.

Sınıfa şunu sorun:

Bir nesneyi nasıl ölçeriz?

*Bir tahtanın boyunu metre ile, ağırlığını kilogram ile, sıcaklığını derece ile...
Neden farklı şeyler için farklı birimler kullanırız?*

→ *Tartışma 5 dakika · Konu girişine geçin*

Le Syst me International d'Unit s

SI Birim Sistemi

1960 yılında dünya bilim insanları bir araya gelip ortak bir ölüm dili belirlediler.

Tüm bilim, mühendislik ve günlük yaşam ölümlerinin temeli budur. Türkiye'de bu birimlerin doğruluğunu TÜBİTAK UME (Ulusal Metroloji Enstitüsü) güvence altına alır.

Neden  nemli?

- Tüm dünyada aynı
-  l klenebilir (mm → km)
- Bilimde ortak dil
- Mühendislikte standart
- Maarif Modeli'nin deđer çerçevesinde Sürdürülebilirlik

 nemli tarihler

1791 — Fransa metreyi tanımladı · 1875 — Metre Sözleřmesi imzalandı · 1960 — SI sistemi resmen kabul edildi

SI sisteminde

7 temel nicelik vardır

Nicelik	Birim	Sembol	Ölçüm Aleti
Uzunluk	metre	m	Cetvel · Şerit metre
Kütle	kilogram	kg	Eşit kollu terazi
Zaman	saniye	s	Kronometre · Saat
Sıcaklık	kelvin	K	Termometre
Elektrik akımı	amper	A	Ampermetre
Madde miktarı	mol	mol	Analitik terazi
Işık şiddeti	kandela	cd	Lüksmetre · Fotometre

m

Uzunluk

Sembol: m · Birim: metre · Ölçüm aleti: cetvel, şerit metre

İki nokta arasındaki uzaklığı ölçen niceliktir. Metre, 1791'de Paris meridyeninin kutuptan ekvatora uzaklığının 10 milyonda biri olarak tanımlandı.

Uzunluk ölçeği — atomdan Ay'a



kg

Kütle

Sembol: kg · Birim: kilogram · Ölçüm aleti: eşit kollu terazi

Bir maddenin sahip olduğu madde miktarıdır. Ağırlıkla karıştırmamak gerekir — ağırlık bir kuvvettir, kütle ise yalnızca cismin içeriğidir.

Kütle değişmez, ağırlık değişir

1 kg**DÜNYA'da** $g = 10 \text{ m/s}^2 \cdot \text{ağırlık} \approx 10 \text{ N}$ **1 kg****AY'da** $g \approx 1,6 \text{ m/s}^2 \cdot \text{ağırlık} \approx 1,6 \text{ N}$

Kütle (kg) maddenin ölçüsüdür, her yerde aynıdır; ağırlık (N) bir kuvvettir, g ile değişir

S

Zaman

Sembol: s · Birim: saniye · Ölçüm aleti: kronometre, saat

İki olay arasında geçen sürenin ölçüsüdür. Modern bilim saniyeyi sezyum atomunun belirli ışınım sayısı ile tanımlar — son derece hassas bir referans.

Saniyenin tanımı artık bir atomda saklı



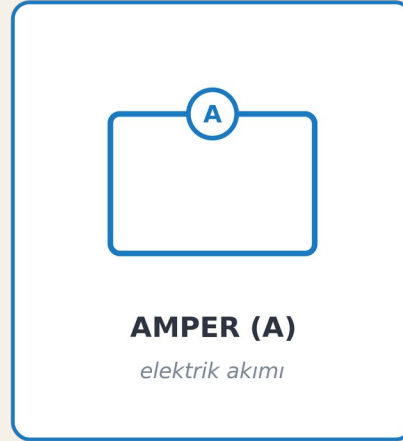
eskiden: Dünya'nın dönüşü

bugün: sezyum-133 atomunun 9.192.631.770 salınımı = 1 s

Mekanik dışındaki dünyalar

Sıcaklık · Akım · Madde · Işık

Diğer dört temel birim



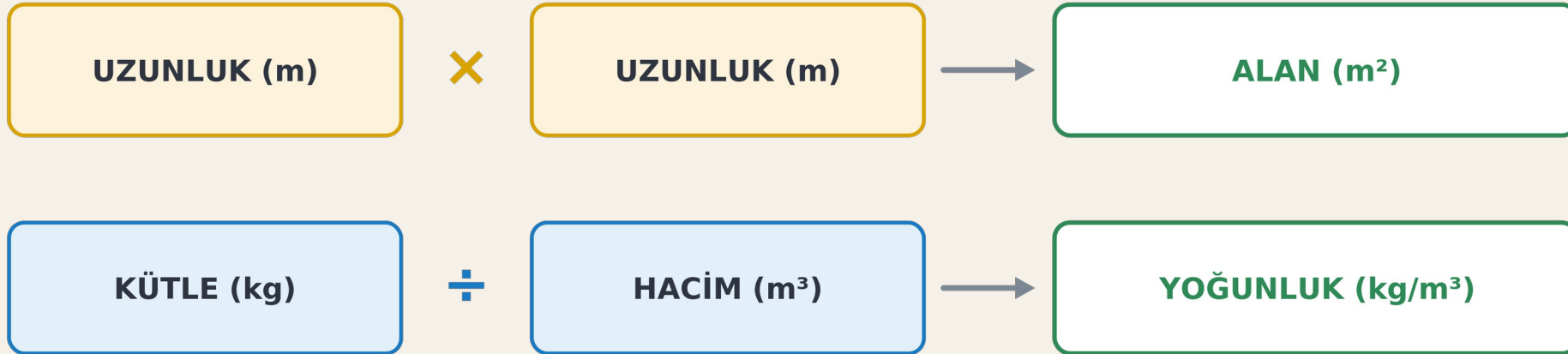
BFY

Bu 4 nicelik, mekanik (uzunluk · kütle · zaman) dışındaki tüm fiziği temsil eder: termal, elektrik, kimya, optik.

Temel niceliklerden

yeni nicelikler türetiriz

Türetilmiş nicelik nasıl doğar?



İki temel niceliği matematiksel olarak birleştirdik (uzunluk ve zaman) → yeni bir nicelik (hız) elde ettik.
İşte türetilmiş nicelik tam olarak budur.

Temel nicelikleri çarp/böl → yeni (türetilmiş) nicelik ve birimi kendiliğinden çıkar

Sık kullanılan türetilmiş nicelikler

Nicelik	Nasıl türetilir?	Birim
Hız	uzunluk / zaman	m/s
İvme	hız / zaman	m/s^2
Alan	uzunluk \times uzunluk	m^2
Hacim	uzunluk \times uzunluk \times uzunluk	m^3
Yoğunluk	kütle / hacim	kg/m^3
Kuvvet	kütle \times ivme	$kg \cdot m/s^2 = N$ (Newton)
Basınç	kuvvet / alan	$N/m^2 = Pa$ (Pascal)
Enerji	kuvvet \times uzunluk	$N \cdot m = J$ (Joule)

Newton, Pascal, Joule gibi birimler birer bilim insanının adıyla anılır — "adlandırılmış türetilmiş birimler".

Aynı niceliği

farklı birimlerle ifade etmek

SI örnekleri — bir bakışta



Örnek çevirimler

Sağa her adım ÷10 · sola her adım ×10 — örnek: 2,5 km = 2.500 m = 250.000 cm

Anladık mı?

3 hızlı soru

Soru 1

Newton SI temel bir birim midir?

✓ Hayır — türetilmiştir.
Newton = $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$

Soru 2

1 dakika kaç saniyedir?

✓ 60 saniye

Soru 3

Yoğunluk hangi temel niceliklerden türetilir?

✓ Kütle ve uzunluktan.
Formül: $\text{kütle} / (\text{uzunluk}^3)$

Bu hafta

neyi öğrendik?

SI Sistemi

1960'da kabul edilen ortak ölçüm dili. 7 temel nicelik.

7 Temel Nicelik

Uzunluk · Kütle · Zaman · Akım · Sıcaklık · Madde · Işık

Türetilmiş

Temel niceliklerden türetilir: Hız, İvme, Alan, Hacim, Kuvvet, Basınç...

→ HAFTA 7

Skaler ve Vektörel Nicelikler

Bazı nicelikler sadece büyüklüğe (skaler), bazılarının yönü de var (vektörel). Gelecek hafta bu ayrımı işleyeceğiz.