

İZMİR BUCA AYBERS HİKMET KARABACAK ANADOLU LİSESİ
2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI 9. SINIFLAR MATEMATİK DERSİ GÜNLÜK PLANI

Ders Tarihi ve Saati	2. Hafta 2. Gün (21 - 25 Eylül 2026) - 2 Ders Saati
Alan Becerileri	MAB1. Matematiksel Muhakeme, MAB3. Matematiksel Temsil (MAB3.1. Matematiksel Temsillerden Yararlanma)
Kavramsal Beceriler	KB2.16.3. Analogik Akıl Yürütme
Eğilimler	E1.1. Merak, E3.6. Analitiklik, E3.7. Sistematiiklik
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB2.1. İletişim, SDB2.2. İş Birliği
Değerler	D3. Çalışkanlık, D17. Tasarruf
Okuryazarlık Becerileri	OB3. Finansal Okuryazarlık
Disiplinler Arası İlişkiler	Astronomi, Biyoloji, Ekonomi, Fizik, Kimya, Mühendislik
Beceriler Arası İlişkiler	MAB2. Matematiksel Problem Çözme
Tema	SAYILAR
Konu (İçerik Çerçevesi)	Gerçek Sayıların Üslü ve Köklü Gösterimleri ile Yapılan İşlemler
Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri	MAT.9.1.1. Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleriyle yapılan işlemlere dair muhakeme yapabilme a) Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleriyle yapılan işlemlere ilişkin varsayımlarda bulunur. b) Farklı örneklerden elde ettiği örüntüleri listeleterek varsayımlarına yönelik genellemeler yapar. c) Varsayımları ile genellemelerini karşılaştırır. ç) Elde ettiği genellemelerden üslü ve köklü gösterimlerle ilgili önermeler sunar. d) Üslü ve köklü gösterimlerle ilgili önermelerin kullanışlılığını problem durumlarında değerlendirir. e) Üslü ve köklü gösterimlerle ilgili matematiksel doğrulama yöntemlerini kullanır. f) Kullandığı matematiksel doğrulama yöntemlerini kullanışlılık açısından değerlendirir.
Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)	Öğrenme çıktıları; çalışma kâğıdı, performans görevi ve araştırma ödevi ile değerlendirilebilir. Matematik dersini fizik, kimya ve biyoloji dersleriyle ilişkilendirmek için bu derslerdeki bilimsel gösterimlerin kullanımına yönelik araştırma ödevi verilebilir. Bu ödevin değerlendirilebilmesi için hazırlama, içerik ve sunum süreçlerini içine alan derecelendirme ölçeği kullanılabilir. Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimlerinin, gerçek sayı aralıklarının ve bunlarla yapılan işlemlerin farklı matematiksel bağlamlarda ele alındığı performans görevi verilebilir. Bu performans görevi, analitik dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir. Öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için öz değerlendirme formu kullanılabilir. Farklı sayı kümelerinin özellikleri ve aralarındaki ilişkilere dair çalışma kâğıdı verilebilir. Cebirsel özdeşliklerin kullanımına yönelik sorulardan oluşan çalışma kâğıdı, bütüncül dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir.
Temel Kabuller	Öğrencilerin ondalık gösterim ile verilen sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri yapabildiği; ondalık gösterimlerin basamak değerlerini belirleyebildiği; ondalık gösterimlerle ve tabanı rasyonel sayı, kuvveti tam sayı olan üslü gösterimleri verilen sayılarla işlemler yapabildiği; irrasyonel sayıları bildiği, bir irrasyonel sayının elemanı olduğu gerçek sayı aralıklarını belirleyebildiği kabul edilmektedir. Ayrıca gerçek sayı aralıklarını sayı doğrusu üzerinde gösterebildiği; pozitif bir gerçek sayının karekökünün rasyonel sayı olup olmadığını belirleyebildiği; rasyonel sayılarda toplama ve çarpma işlemlerinin değişme,

	birleşme, birim eleman, yutan eleman özellikleri ile çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemleri üzerine dağılma özelliğini bildiği ve cebirsel ifadeleri belirleyip bunlarla işlemler yapabildiği kabul edilmektedir.
Ön Değerlendirme Süreci	Ondalık, üslü ve köklü gösterimlerin anlamlarına, ondalık gösterimlerde basamak değerlerinin belirlenmesine ve ondalık gösterimlerle işlem yapmaya yönelik bilgi ve beceri düzeylerini ortaya çıkaran çalışmalara yer verilebilir. Taban ve üs kavramları ile ilgili bilgilerin sorgulanmasına, tabanı rasyonel sayı ve kuvveti tam sayı olan bir sayının kuvvetinin nasıl alındığına yönelik açık uçlu sorular sorulabilir. Öğrencilerden verilen gerçek sayı aralıklarını sayı doğrusunda göstermeleri istenebilir. Buradan yola çıkılarak sayı doğrusunda yer alan noktaların ve gerçek sayı aralıklarının neyi temsil ettiğine $[(0, 5) \text{ nın } 0 < x < 5, [-5, 10) \text{ nın } -5 \leq x < 10, (-\infty, \infty) \text{ nın tüm gerçek sayıları temsil etmesi gibi}]$ yönelik sorular sorularak öğrencilerin bu konular hakkındaki temel bilgileri değerlendirilebilir. Bununla birlikte irrasyonel bir sayının sayı doğrusundaki yaklaşık yerinin gösterilmesi istenebilir. Öğrencilerin gerçek sayıları, gerçek sayılarla yapılan işlemleri (irrasyonel sayılar hariç) ve bunların özelliklerini hatırlayıp hatırlamadıklarını kontrol etmeye yönelik gerçek yaşam durumu örnekleri verilebilir. Öğrencilerden bu örneklerle karşılık gelen cebirsel ifadeleri bulmaları istenir. Elde ettikleri birinci dereceden cebirsel ifadeler üzerinde işlem yapmaları $[2a+2b, y-(3y-2), 2 \cdot (5x-1)]$ gibi sağlanabilir.
Köprü Kurma	Gerçek sayıların ondalık, üslü ve köklü gösterimlerine duyulan ihtiyaç ile ilgili olarak öğrencilerin fikirlerini paylaşması sağlanabilir. Sayıların bağlamlarla anlam kazandığı farklı disiplinlerden (fizik, kimya, biyoloji, astronomi) veya gerçek yaşam durumlarından gösterim örneklerine yer verilebilir. Gerçek yaşam örnekleri üzerinden farklı sayı kümelerine ve sayıların farklı temsillerine neden ihtiyaç duyulduğuna dair sınıf tartışması yapılabilir. Örneğin 100 metre koşu yarışlarında koşucuların sıralamalarının belirlenmesinde neden ondalık gösterime ihtiyaç duyulduğu sınıf içinde tartışılabilir.
Öğrenme – Öğretme Uygulamaları	Öğrencilerin gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleri ile karşılaşılan gerçek yaşam durumlarına veya farklı disiplinlerdeki alanlara örnekler bulması beklenir. Farklı örnekler incelenerek üslü ve köklü gösterimler ile yapılan aritmetik işlemler (toplama, çıkarma, çarpma, bölme ve kareköklü ifadeler için eşlenik) ve bu aritmetik işlemlerin genel özelliklerinin neler olabileceği tartışılır. Bunlara dayalı olarak öğrencilerden varsayımlar geliştirmeleri istenir. Üslü ve köklü gösterimlerle yapılan işlemlerde ortaya çıkan örüntüler belirlenir. Belirlenen örüntülere göre öğrencilerin genellemeler yapmaları sağlanır. Öğrencilerden gerçek sayıların özel bir gösterimi olan bilimsel gösterimin kullanıldığı fizik, kimya ve biyoloji derslerindeki gerçek yaşam durumlarına (atmosferdeki karbondioksit miktarı, gezegenler arası mesafe, atomun büyüklüğü, bir ışık yılı gibi) ilişkin araştırma yapmaları istenir (E1.1). Araştırmalar sonucunda bilimsel gösterimlerin nerelerde kullanıldığına yönelik örneklerle yer verilebilir (D3.3). Üslü gösterimlerle yapılan işlemlerde üs, rasyonel sayı seçilir. Üssün tam sayı olmadığı durumlarda üslü ve köklü gösterimlerle yapılan işlemler arasında ilişki kurmaya yönelik genellemelere de yer verilir. Öğrencilerden incelenen durumlardaki varsayımları ile yaptığı genellemeleri karşılaştırmaları beklenir. Bu karşılaştırmalardan yararlanarak üslü ve köklü gösterimlerle ilgili işlemler yapmaları ve bunlar arasındaki ilişkilere yönelik önermeler elde etmeleri sağlanır. Öğrencilerden elde ettiği önermeleri farklı problem durumlarında nasıl kullanabileceklerini değerlendirmeleri beklenir. İrrasyonel sayıların yaklaşık değerlerinin kullanıldığı mühendislikten, astronomiden veya gerçek yaşamdan problem durumlarına da yer verilir. Böylece hata payının gerçek sayıların yaklaşık değerleriyle ilişkisini öğrencilerin görmeleri sağlanır. Ayrıca benzer problemlerde üslü ve köklü gösterimleriyle verilen bir sayının yaklaşık değeri, tasarruf bilinci ile ilişkilendirilir (D17.3). Örneğin 1 dönümlük arsasının sınırlarını çitle çevirmek isteyen bir çiftçi için işin maliyeti, yaklaşık değer veya yuvarlama stratejileri kullanılarak hesaplanır (OB3). Öğrencilerden üslü ve köklü gösterimlerin kullanıldığı işlemler hakkında elde ettikleri önermeleri cebirsel yöntemlerle doğrulamaları ve doğrulama yöntemlerini kullanışlılık açısından değerlendirmeleri beklenir (E3.6, E3.7). Öğrencilere fizik, kimya ve biyoloji derslerinde; astronomide, mühendislikte üslü ve köklü gösterimlerin kullanıldığı durumlara dair araştırma ödevi verilebilir.
Farklılaştırma	Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni'nde "Farklılaştırılmış öğrenme yaşantılarında öğrencilerin ilgi alanları ile öğrenme profilleri önemlidir ve öğrencilere çeşitli öğrenme

	yaşantıları sunulur. Farklılaştırma kapsamında yapılacak zenginleştirme ve destekleme uygulamalarında öğrencilerin bireysel farklılıkları (öğrenme hızları, öğrenme stilleri, yetenekleri vb.), ilgi ve ihtiyaçları dikkate alınarak gereken planlamalar yapılır.” ifadesi yer almaktadır. Öğretmenler sınıftaki öğrencilerini gözlemleyerek gerek gördükleri konularda farklılaştırma uygulamalarını ders sürecine dâhil etmelidirler.
Zenginleřtirme	(*) Öğrencilere astronomi (gezegenlerin birbirine uzaklığı), biyoloji (hücre, organel yapısı), fizik (gezegenlerin çekim kuvveti), kimya (Avogadro sayısı) gibi farklı disiplinlerde geçen matematiksel temsillerin incelenmesi, yorumlanması ve bilimsel gösterimle ifade edilmesine yönelik sunumlar yaptırılabilir. (*) Öğrencilerden gerçek sayılar kümesinin tamlık ve sıralama özellikleri ile ilgili araştırma yapmaları istenebilir. İş birlikli öğrenme temelinde üslü ve köklü gösterimlerde karşılaşılan tanımsız olma durumunun nedenlerinin tartışıldığı grup çalışması yaptırılabilir.
Destekleme	Bilimsel gösterimlerin kullanımına yönelik örnek veya problemlerde hesap makinelerinden veya çevrim içi araçlardan yararlanılabilir. Ondalık, üslü ve köklü gösterimlerle ilgili özelliklere ulaşamadığı durumlarda öğrencilerden sayısal örnekler kullanarak sadece o sayılara yönelik doğrulamalar yapmaları istenebilir. Öğrencilerin yakın çevresi dikkate alınıp bilimsel gösterimle ilgili örnekler çeşitlendirilerek konuya karşı olan ilgi ve motivasyonlarının artırılması hedeflenebilir.
Belirli Gün ve Haftalar	-

UYGUNDUR

Nermin EDREM
Okul Müdürü

Matematik Öğretmeni