

İZMİR BUCA AYBERS HİKMET KARABACAK ANADOLU LİSESİ 2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI 10. SINIFLAR MATEMATİK DERSİ GÜNLÜK PLANI	
Ders Tarihi ve Saati	14. Hafta 3. Gün (21 – 25 Aralık 2026) - 2 Ders Saati
Alan Becerileri	MAB1. Matematiksel Muhakeme, MAB2. Matematiksel Problem Çözme, MAB3. Matematiksel Temsil (MAB3.2. Matematiksel Temsilleri Değerlendirme)
Kavramsal Beceriler	KB2.10. Çıkarım Yapma
Eğilimler	E1.1. Merak, E3.6. Analitiklik, E3.7. Sistematiiklik
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB1.1. Kendini Tanıma (Öz Farkındalık), SDB2.2. İş Birliği, SDB3.2. Esneklik
Değerler	D14. Saygı, D16. Sorumluluk
Okuryazarlık Becerileri	OB2. Dijital Okuryazarlık, OB3. Finansal Okuryazarlık, OB4. Görsel Okuryazarlık
Disiplinler Arası İlişkiler	Biyoloji, Ekonomi, Fizik, Kimya, Mimari, Mühendislik
Beceriler Arası İlişkiler	MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma
Tema	NİCELİKLER VE DEĞİŞİMLER
Konu (İçerik Çerçevesi)	Gerçek Sayılarda Fonksiyon Olma Şartları
Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri	MAT.10.4.1. Gerçek sayılarda fonksiyon olma şartları ile gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonların nitel özelliklerini matematiksel temsillerle değerlendirebilme a) Gerçek sayılarda fonksiyon olma şartları ile gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonların nitel özelliklerini (tanım kümesi, görüntü kümesi, işareti, artanlığı-azalanlığı, maksimum-minimum noktaları, sıfırları, bire birliği, tekliği-çiftliği, örtenliği) grafik ve cebirsel temsilleri üzerinden analiz eder. b) Gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonların grafik ve cebirsel temsillerini fonksiyon olma şartları ve fonksiyonların nitel özellikleri bakımından karşılaştırır. c) Karşılaştırmalarından hareketle gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonların grafik ve cebirsel temsilleri ile nitel özellikleri hakkında yargıda bulunur.
Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)	Öğrenme çıktıları; çalışma kâğıdı, kavram haritası, zihin haritası, performans görevi, proje ve araştırma ödevi ile değerlendirilebilir. Öğrencilere gerçek sayılarda fonksiyon olma şartları ile gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonların nitel özelliklerini matematiksel temsillerle değerlendirebileceği çalışma kâğıdı verilebilir. Karesel, karekök ve rasyonel referans fonksiyonların nitel özellikleri ve bu referans fonksiyonların grafiklerine uygulanan dönüşümlerin fonksiyonun cebirsel temsiliinde oluşturduğu değişime yönelik inceleme içeren performans görevinin değerlendirilebilmesi için analitik dereceli puanlama anahtarı hazırlanabilir. Ekonomi, fizik ya da kimya alanlarına ilişkin gerçek yaşam durumlarında karşılaşılan problemler üzerinden karesel fonksiyonların nitel özelliklerini kullanmayı gerektiren proje ödevi; analitik dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir. Rasyonel referans fonksiyondan türetilen fonksiyonların gerçek yaşam durumlarında ters orantıyla olan ilişkisini incelemek için verilen araştırma ödevi; hazırlık, içerik ve sunum süreçlerini içine alan derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilebilir. Rasyonel referans fonksiyondan türetilen fonksiyonlar ve bu fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin önermeler için matematiksel doğrulama ve ispat yapmayı gerektiren çalışma kâğıdı verilebilir. Ortaya konan veriler, analitik dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir. Çalışma sonunda öğrenciler, öz değerlendirme formuyla kendi performanslarını değerlendirebilir. Karesel, karekök ve rasyonel referans fonksiyonlardan türetilen fonksiyonların grafik ya da cebirsel temsili ile bu fonksiyonların ters fonksiyonunun grafik ya da cebirsel temsili arasındaki ilişkilere dair verilen çalışma kâğıdı, analitik dereceli puanlama anahtarı ile

	değerlendirilebilir. Bu konuda verilen matematiksel araç ve teknoloji kullanımına ilişkin performans görevi, içerik ve sunum süreçlerini içine alan derecelendirme ölçeğiyle değerlendirilebilir. Doğrusal, karesel, karekök, rasyonel referans fonksiyonlardan ve bu fonksiyonlardan türetilen fonksiyonlardan elde edilen denklem ve eşitsizliklerin kullanıldığı, gerçek yaşam problemleri içeren, öğrencilerin matematiksel modelleme yapabilme becerilerini geliştirmelerine katkı sağlayacak proje ödevi verilebilir. Ödevin değerlendirilmesinde hazırlık, içerik ve sunum süreçlerini içine alan derecelendirme ölçeği kullanılabilir.
Temel Kabuller	Öğrencilerin üslû ve köklü ifadelerle işlemler yapabildikleri, cebirsel ifadelerde iki kare farkı ve tamkare özdeşliklerini kullanabildikleri, cebirsel ve grafik temsilleri üzerinden doğrusal referans fonksiyonu ve bu fonksiyondan türetilen fonksiyonların nitel özelliklerini inceleyebildikleri, cebirsel veya grafik temsili verilen doğrusal fonksiyonların nitel özelliklerine dair çıkarımlar yapabildikleri, doğrusal referans fonksiyona dönüşümler uygulayarak farklı doğrusal fonksiyonlar türetebildikleri, doğrusal referans fonksiyondan türetilen fonksiyonların cebirsel ve grafik temsili arasında geçiş yapabildikleri kabul edilmektedir.
Ön Değerlendirme Süreci	Öğrencilere üslû ve köklü ifadelerle, özdeşliklerle ilgili işlem becerilerini ölçmeye yönelik hazır bulunuşluk testi yapılabilir. Gerçek yaşam durumu örnekleri üzerinden doğrusal referans fonksiyon ve bu fonksiyondan türetilen fonksiyonların nitel özellikleri incelenebilir. Öğrencilerin doğrusal referans fonksiyondan türetilen fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin öğrenme eksiklikleri, açık uçlu sorular sorularak belirlenebilir. Öğrencilerin doğrusal referans fonksiyona dönüşümler uygulayarak farklı doğrusal fonksiyonlar türetebilmesine ve doğrusal referans fonksiyondan türetilen fonksiyonların cebirsel ve grafik temsili arasında geçiş yapabilmesine dair becerilerinin, kavram yanılgılarının, ilgi ve ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla hazır bulunuşluk testi yapılabilir.
Köprü Kurma	Gerçek yaşamda karşılaşılan durumlar içerisinde fizikteki serbest düşme, köprü halatlarının parabolik yapısı ve birtakım mimari yapılarıdaki eğriler incelenerek doğrusal fonksiyonlar dışında bu durumları modelleyen fonksiyonların olup olmayacağı tartışılabilir. Doğrusal fonksiyonların grafik temsili dışında farklı fonksiyonların cebirsel ve grafik temsilleri hakkında öğrencilerin fikir yürütmeleri istenebilir. Gerçek yaşamda karşılaşılan iki nicelik arasındaki doğrusal olmayan ilişkiler grafik ve tablo üzerinden incelenerek farklı fonksiyon temsillerine olan ihtiyacı öğrencilerin fark etmeleri sağlanabilir. Örneğin bir şirketin kampanya yaparken elde edebileceği gelire ilişkin olarak en yüksek gelirin nasıl hesaplanabileceği tartışılabilir. Bu noktada en yüksek gelir değeri matematiksel araç ve teknolojilerden (elektronik tablolar gibi) yararlanılarak grafik ve tablo yöntemiyle incelenebilir. Bunun gibi doğrusal olmayan fonksiyonların nasıl tanımlanabileceği ve nitel özelliklerinin neler olabileceği tartışılabilir.
Öğrenme – Öğretme Uygulamaları	Fonksiyonlar ile modellenebilen gerçek yaşam durumları üzerinden fonksiyonların tanım ve değer kümeleri ile fonksiyon olma koşullarının neler olabileceğine dair tartışma yapılır. Bu bağlamda özellikle görüntü ve değer kümeleri arasındaki ilişkilerden yararlanılarak fonksiyonlarda değer kümesi incelenir. Örneğin bir hareketlinin konum-zaman fonksiyonu üzerinden zaman ve konum değerlerinin pozitif gerçek sayılar olacağı, belirli bir anda birden fazla noktada bulunamayacağı fikri üzerinden fonksiyonun tanım, değer ve görüntü kümeleri ile fonksiyon olma şartlarının neler olabileceği tartışılır. Ardından doğrusal fonksiyonların cebirsel ve grafik temsilleri incelenerek verilen bir doğrusal ilişkinin fonksiyon olma şartlarını taşıdığı belirlenir. Bu sayede öğrencilerin önceki öğrenmelerinden tanım, görüntü, değer kümeleri ve değişkenler arası ilişkiler bağlamında fonksiyon olma şartlarını ve farklı fonksiyonların nitel özelliklerini nasıl belirleyebileceklerine dair stratejiler üretmeleri beklenir (SDB1.1). Elde edilen stratejiler kullanılarak verilen grafik temsillerinin fonksiyon olma şartları ve nitel özellikleri (tanım kümesi, görüntü kümesi, işaret, artanlığı-azalanlığı, maksimum-minimum noktaları, sıfırları, bire birliği, tekliliği-çiftliği, örtenliği) analiz edilir. Bu analiz yapılırken “Tanım kümesindeki her bir gerçek sayının değer kümesinde yalnızca bir karşılığı vardır.”, “Tanım kümesindeki farklı elemanların değer kümesindeki karşılıkları da farklıdır.”, “Tanım kümesindeki farklı x, y elemanları için $x > y$ ise $f(x) > f(y)$ veya $f(x) < f(y)$ dir.” gibi önermeler fonksiyonların cebirsel veya grafik temsilleri kullanılarak değerlendirilir. Gerçek sayılarda tanımlı bir f fonksiyonunun işaret incelemesi, grafik temsili üzerinden yapılır. Yapılan incelemelerden hareketle öğrencilerin bir grafik veya cebirsel temsilin hangi durumlarda bir fonksiyon belirttiği ve bir fonksiyonun nitel özelliklerinin grafik veya cebirsel olarak nasıl temsil edildiği ile ilgili yargıda bulunmaları beklenir. Grafik temsili verilen farklı fonksiyonların nitel özellikleriyle grafik temsilleri arasında ilişkilerin kurulması için sınıf içi tartışmalar yapılır. Ayrıca öğrencilerden fonksiyonların nitel özelliklerini kavram haritası ve zihin haritası gibi araçlarla göstermesi istenebilir.

	Fonksiyon kavramının ortaya çıkışının temelinde iki niceliğin birbirine bağlı değişiminin yattığı ifade edilir. Eski uygarlıkların kimi hesaplamalarında örtük olarak fonksiyon kavramını kullandıkları örneklerle (gökyüzü gözlemlerinde bir gök cisminin zaman-konum ilişkisine yönelik yapılan çıkarımlar gibi) yer verilir. 1700'lü yıllara gelindiğinde matematiğin sembolik dilinin gelişimi ve dik koordinat sisteminin ortaya çıkmasıyla fonksiyonların cebirsel ve grafik temsillerinin gelişmeye başladığı vurgulanır. Euler'in fiziksel nicelikler arasındaki bağımsız-bağımlı değişken ilişkisi üzerinden fonksiyon tanımını ve sembollerini geliştirdiği, Dirichlet'in (Dirikli) bu tanımı daha formel hâle getirdiği belirtilir. Fonksiyon kavramının keyfi kümeler bağlamındaki tanımına değinilmeden bugünkü fonksiyon kavramının tanımının iki nicelik arasındaki ilişkiden daha soyut ve daha genel bir yapıda olduğu belirtilir. Bununla birlikte gerçek sayılarda tanımlı ve iki nicelik arasındaki ilişkiyi ifade eden fonksiyonlarla hemen her alanda karşılaşılabileceği belirtilerek öğrencilerin fonksiyon kavramının işlevsel boyutuna odaklanmaları sağlanır (E1.1, E3.6, E3.7). Öğrencilere gerçek sayılarda fonksiyon olma şartları ile gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonların nitel özelliklerini matematiksel temsillerle değerlendirebileceği çalışma kâğıdı 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.
Zenginleştirme	(*) Bilgisayar bilimleri, ekonomi, fizik, kimya gibi farklı disiplinlerde geçen karesel, karekök ve rasyonel referans fonksiyonlardan türetilen fonksiyon durumlarının keşfedilmesine ve bu durumların matematiksel temsillerle ilişkilendirilmesine yönelik araştırma ödevi verilebilir. (*) Öğrencilere karesel bir ifadenin tamkareye tamamlanmasının genellenmesi ve her karesel ifadenin iki tane birinci dereceden ifadenin çarpımı şeklinde yazılıp yazılamaması hakkında araştırmalar yaptırılabilir. Bu tartışmalarla öğrencilerin sanal köklerin varlığı ve denklemin derecesi ile kök sayısı arasındaki ilişkinin genellenmesi gibi konularda temel düzeyde bilgi sahibi olmaları sağlanabilir. (*) Burada karesel bir fonksiyonun cebirsel temsili tamkare formunda yazıldıktan sonra, belirlenen gerçek sayı olmayan kökler üzerinden hareketle sanal sayı kavramı ve karmaşık sayılar kümesine ilişkin genel bilgilere yer verilebilir.
Destekleme	Öğrencilerin önceki öğrenme eksikliklerinin giderilmesi amacıyla basit gerçek yaşam örnekleriyle desteklenerek fonksiyonların anlamlandırılmasında önemli bir yeri olan bağımlı-bağımsız değişken kavramlarına yer verilebilir. Sayı tahmin etme gibi eğitici oyunlar oynanarak öğrencilerin fonksiyon kavramını anlamlandırma süreçleri desteklenebilir. Karesel örüntü içeren daha fazla gerçek yaşam problemi incelenir. Karesel, karekök ve rasyonel referans fonksiyonlar ile bu fonksiyonların nitel özellikleri incelenirken elektronik tablolar aracılığıyla elde edilen sayısal değerlerden mümkün olduğunca yararlanılabilir. Bu fonksiyonların kullanıldığı gerçek yaşam durumu örnekleri öğrencilerin yakın çevresi dikkate alınarak çeşitlendirilebilir. Böylelikle öğrencilerin konuya karşı olan ilgi ve motivasyonları artırılır. Bu fonksiyonların temsil edilebileceği somut materyaller kullanılabilir. Öğrencilere bu fonksiyonları cebirsel olarak ifade edebilmeye, grafik temsilde yorumlayabilmeye yönelik, kişiselleştirilmiş geri bildirimler verilerek değerlendirmeler yapılabilir. Bu fonksiyonlarla ilgili performans görevleri ve çalışma kâğıtları için daha fazla zaman verilebilir. Geri bildirimlerde ve değerlendirmelerde çoklu ortam (sözlü, yazılı, görsel gibi) kullanılabilir.
Belirli Gün ve Haftalar	-

UYGUNDUR

Nermin EDREM
Okul Müdürü

Matematik Öğretmeni