

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

Ders Tarihi ve Saati	8. Hafta 3. Gün (2 - 6 Kasım 2026) - 2 Ders Saati
Alan Becerileri	MAB1. Matematiksel Muhakeme, MAB2. Matematiksel Problem Çözme
Kavramsal Beceriler	KB2.16.3. Analogik Akıl Yürütme
Eğilimler	E3.6. Analitiklik, E3.7. Sistematiiklik
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB2.2. İş Birliğı, SDB3.2. Esneklik
Değerler	D16. Sorumluluk, D17. Tasarruf, D20. Yardımseverlik
Okuryazarlık Becerileri	OB2. Dijital Okuryazarlık, OB3. Finansal Okuryazarlık, OB7. Veri Okuryazarlığı
Disiplinler Arası İlişkiler	Ekoloji, Ekonomi, Fizik, Kimya
Beceriler Arası İlişkiler	MAB3. Matematiksel Temsil, MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme, MAB5. Matematiksel Araç ve Teknolojiden Yararlanma
Tema	NİCELİKLER VE DEĞİŞİMLER
Konu (İçerik Çerçevesi)	Doğrusal Fonksiyonlar ve Nitel Özellikleri
Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri	MAT.9.2.1. Gerçek sayılarda $f(x) = x$ şeklinde tanımlı doğrusal referans fonksiyonun nitel özellikleri ile bu fonksiyondan türetilen $g(x) = a \cdot f(x \pm r) \pm k$, ($a, r, k \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$) doğrusal fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin matematiksel muhakeme yapabilme a) Doğrusal referans fonksiyonun nitel özelliklerini (tanım kümesi, görüntü kümesi, işareti, artanlığı-azalanlığı, maksimum-minimum noktaları, sıfırları, bire birliğı) matematiksel temsilleri kullanarak belirler. b) Doğrusal referans fonksiyonun nitel özellikleri ile matematiksel temsilleri arasındaki ilişkileri belirler. c) Doğrusal referans fonksiyonu grafik veya cebirsel temsili üzerinde yapılan işlemlerle diğer doğrusal fonksiyonlara dönüştürür. ç) Doğrusal referans fonksiyon ile elde ettiğı doğrusal fonksiyonların grafik ve cebirsel temsilleri arasındaki ilişkiyi ifade eder. d) Doğrusal referans fonksiyonun nitel özelliklerinden hareketle diğer doğrusal fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin varsayımlarda bulunur. e) Varsayımlarına dayalı olarak doğrusal fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin örüntüleri (cebirsel, sayısal veya grafiksel) geneller. f) Genellemelerinin varsayımlarını karşılayıp karşılamadığını kontrol eder. g) Genellemelerinden elde ettiğı önermeleri uygun sözel veya sembolik dil ile sunar. ğ) Elde ettiğı önermelerin gerçek yaşam bağlamındaki kullanışlılığını değerlendirir. h) Önermelerini grafiksel olarak doğrular veya cebirsel olarak ispatlar. ı) Uyguladığı doğrulama veya ispat yöntemlerinin farklı durumlardaki kullanışlılığını değerlendirir.
Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)	Öğrenme çıktıları; çalışma kâğıdı, açık uçlu sorular, araştırma ödevi, performans görevi ve proje ödevi ile değerlendirilebilir. Öğrencilerden grafik temsili verilen bir doğrusal fonksiyona uygulanabilen dönüşümlerin sonuçlarını içeren bir performans görevi hazırlamaları istenebilir. Hazırlanan performans görevi, analitik dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir. Çalışma kâğıdı kullanılarak öğrencilerin doğrusal fonksiyonların nitel özellikleriyle matematiksel temsilleri arasında kurulan ilişkilere yönelik matematiksel doğrulama yapmaları istenebilir. Çalışma kâğıdında ortaya çıkan sonuçlar, analitik dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilebilir.

	Öğrencilere gerçek yaşam durumlarında mutlak değer fonksiyonu ile modellenebilen örneklerin belirlenmesine yönelik bir araştırma ödevi verilebilir. Verilen araştırma ödevi, içerik ve sunum süreçlerini içeren derecelendirme ölçeğiyle değerlendirilebilir. Doğrusal fonksiyonlarla ifade edilebilen denklem ve eşitsizlikleri kullanmayı gerektiren gerçek yaşam problemlerinde öğrencilerin problemi matematiksel temsillere dönüştürebilmelerini, uygun çözüm stratejileri oluşturabilmelerini, çözümlerini kontrol edip yansıtabilmelerini değerlendirmek amacıyla öğrencilere performans görevi verilebilir. Bu performans görevi, analitik dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilebilir. Doğrusal fonksiyonlarla ifade edilebilen denklem ve eşitsizlikleri kullanmak amacıyla öğrencilere gerçek yaşam problemlerinden yola çıkarak olası tüm çözüm stratejilerini incelemelerini, çözüme ulaşan stratejiyi genelleyebilmelerini, elde edilen sonuçları değerlendirerek matematiksel modelleme yapabilmelerini sağlamaya yönelik proje ödevi verilebilir. Bu ödevin değerlendirilmesinde projeyi hazırlama, içerik ve sunum süreçlerini de içeren derecelendirme ölçeği hazırlanabilir.
Temel Kabuller	Öğrencilerin doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi fonksiyon olarak ifade edebildiği; doğrusal ilişkili iki değişkenin birbirine bağlı değişimlerini, artış veya azalışlarını fark edebildiği; dik koordinat sistemini tanıdığı; sıralı ikilileri bu sistemde gösterebildiği ve bir cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı sayı değerleri için hesaplayabildiği kabul edilmektedir. Ayrıca öğrencilerin dik koordinat sisteminde verilen doğrusal fonksiyon grafiklerinin birbirine göre konumlarını doğruların eğimlerine göre yorumlayabildiği, bir gerçek sayının mutlak değerini sayı doğrusunda orijine olan uzaklığı olarak ifade edebildiği, doğrusal ilişkili iki niceliğe ait cebirsel ifadede bir niceliğin değeri verildiğinde diğerinin değerini hesaplayabildiği kabul edilmektedir.
Ön Değerlendirme Süreci	Öğrencilerin doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi fonksiyon olarak ifade edebilmesine; doğrusal ilişkili iki değişkenin birbirine bağlı değişimlerini, artış veya azalışlarını belirlemesine yönelik, açık uçlu sorulardan oluşan çalışma kâğıdı verilebilir. Öğrencilere dik koordinat sisteminde sıralı ikilileri gösterebilmeye ve bir cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı sayı değerleri için hesaplayabilmeye yönelik sorular sorulabilir. Ayrıca öğrencilerin dik koordinat sisteminde verilen doğrusal fonksiyon grafiklerinin birbirine göre konumlarını doğruların eğimlerine göre yorumlama, bir gerçek sayının mutlak değerini sayı doğrusunda orijine olan uzaklığı olarak ifade edebilme ve doğrusal ilişkili iki niceliğe ait cebirsel ifadede bir niceliğin değeri verildiğinde diğerinin değerini hesaplayabilme ile ilgili bilgi ve becerilerini doğru bir şekilde belirleyebilmek için öğrencilere açık uçlu sorular soru cevap tekniği ile uygulanabilir.
Köprü Kurma	Öğrencilere önceki öğrenmelerine dayanarak fikir yürütmeleri mümkün olan doğru, doğrunun eğimi, doğrusal ilişki, doğrusallık ve mutlak değer kavramlarına dair sorular sorulabilir. Ardından sıcaklık değişimi, ücret tarifeleri gibi gerçek yaşam durumlarının grafik temsilleri incelenebilir. Öğrencilerin temada yer alan konulara ilgi duymalarını sağlamak için 8. sınıfta yer verilen doğrusal fonksiyonların cebirsel ve grafik temsilleri arasındaki ilişkiler gerçek yaşam bağlamlarında incelenebilir.
Öğrenme – Öğretme Uygulamaları	Fonksiyon kavramının ve fonksiyonlara ilişkin temel özelliklerin keyfi kümeler üzerinden soyut bir yaklaşımla tanımlanması yerine 8. sınıfta yer verilen doğrusal fonksiyonların dik koordinat sistemindeki grafiklerinden ve gerçek yaşam durumlarından hareket edilir. Doğrusal referans fonksiyonun farklı matematiksel temsilleri (grafik, cebirsel gibi) arasındaki ilişkilere dayalı olarak öğrencilerin bu referans fonksiyonu anlamlandırmaları sağlanır (MAB3). Doğrusal referans fonksiyonun bağımlı-bağımsız değişkeni, tanım kümesi, görüntü kümesi, tanımlı olduğu aralıklara bağlı olarak fonksiyonun işareti, maksimum-minimum noktaları, artanlığı-azalanlığı, sıfırı ve bire birliği öğrencilerle beraber incelenir. Yeterli çeşitlilikte örnek durum incelemek mümkün olmayacağından doğrusal fonksiyonlarda örtenlik ve teklik-çiftlik nitel özelliklerine değinilmez. Öğrencilerin gerçek sayılarda $f(x) = x$ şeklinde tanımlı doğrusal referans fonksiyonun grafik temsili üzerinde gerçekleştirilecek dönüşümler yoluyla gerçek sayılarda $g(x) = a \cdot f(x \pm r) \pm k$ ($a, r, k \in \mathbb{R}, a \neq 0$) şeklinde tanımlı doğrusal fonksiyonların grafik ve cebirsel temsiline ulaşmaları sağlanır. Dönüşümler yapılırken k ve r değerlerinin her ikisinin veya birinin 0 olduğu durumlar aşamalı olarak ele alınır. Grafik temsilleri ile cebirsel temsillerdeki katsayıların ilişkilerini öğrencilerin yorumlamaları sağlanır. Elde edilen doğrusal fonksiyonların nitel özellikleri hakkında varsayımda bulunabilmeleri için öğrencilere fırsat verilir. Bu amaçla farklı a, k katsayıları için fonksiyonun grafiğinin eğimini, grafiğinin eksenleri kestiği noktaları ve iki farklı doğrusal fonksiyonun grafiklerinin kesişim noktalarını tahmin

	etmeleri sağlanır. Özel olarak $a = 0$ olduğunda fonksiyonun sabit fonksiyon olarak adlandırıldığına yer verilir. Böylelikle sabit fonksiyonun cebirsel temsili, doğrusal fonksiyonun sabit terimi ile ilişkilendirilir. Öğrencilerin dijital öğrenme araçlarını kullanma becerilerini geliştirmek için matematik yazılımlarını veya diğer çevrim içi araçları etkin şekilde kullanmaları sağlanır (OB2, MAB5). Öğrencilere doğrusal referans fonksiyonun grafik temsiline uygulanan dönüşümler ve fonksiyonun cebirsel temsildeki değişimine yönelik inceleme içeren performans görevi verilebilir. Öğrencilerin performans görevini zamanında ve eksiksiz olarak teslim etmeleri beklenir. Böylece sorumluluk değerini kazanmaları desteklenir (D16.3). Öğrencilerin elde ettikleri varsayımlarını doğrusal fonksiyonun katsayılarının değerlerine göre genellemeleri ve genellemelerini kontrol etmeleri sağlanır. Öğrencilerin genelledikleri her varsayımdan yola çıkarak fonksiyonun katsayıları ile fonksiyonun niteliği arasındaki ilişkiler hakkında önermelerde bulunmaları beklenir. Gerçek sayıların bir alt aralığında tanımlı doğrusal fonksiyonların maksimum-minimum değerini belirleme uygulamalarında aralığın açık aralık olması durumunun öğrenciler tarafından yorumlanması beklenir. Diğer nitel özelliklerin yanı sıra öğrencilerin fonksiyonun sıfırını ve tanımlı olduğu aralıklara bağlı olarak fonksiyonun işaretini de doğrusal fonksiyonların cebirsel ve grafiksel özellikleri bağlamında fonksiyonun bir özelliği olarak incelemeleri ve bu özelliklere yönelik önermelere ulaşmaları sağlanır. Gerçek sayılarda $h(x) = ax + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$) şeklinde tanımlı fonksiyonun işareti incelenirken hem grafik temsilden hem de $x = -b/a$ noktasına göre ayrılmış işaret tablosundan yararlanılır. Bu önermelerde sembolik dil ve niceleyicilerin uygun biçimde kullanılması beklenir ($a, b \in \mathbb{R}$ ve $\forall a > 0$ için gerçek sayılarda $h(x) = ax + b$ şeklinde tanımlı fonksiyon artandır.” gibi). Ardından doğrusal fonksiyonların nitel özellikleri ile ilgili ulaşılan önermeler, kullanışlılık açısından değerlendirilir (belli bir açılış ücreti ile başlayan taksit ücretinin yola bağlı değişiminin fonksiyonun artanlığı ile ilişkilendirilmesi gibi). Ayrıca gerçek sayılar kümesinin aralıklara ayrılması ile her aralıkta başka bir doğrusal fonksiyonun tanımlı olduğu parçalı gösterimli fonksiyon elde edilir. Fonksiyonun parçalı gösteriminin anlamlandırılması için gerçek yaşam durumları incelenir. Örneğin kimya disiplini bağlamında ısıtılan bir buz kütesinin sıcaklık değişimine ilişkin bir deneyin zamana bağlı sıcaklık verileri incelenir (OB7). Bu veriler elektronik tablolara yansıtılarak oluşan fonksiyonun grafiği incelenir ve bu grafiğe ilişkin elde edilen parçalı gösterimli fonksiyonun cebirsel temsili yapılır (MAB4, MAB5). Sunulan her bir önerme için matematiksel doğrulama veya ispat sürecine gidilir. Doğrusal fonksiyonların matematiksel temsilleri, grafik dönüşüm süreçleri ve nitel özellikleri hakkında elde edilen önermelere ilişkin nasıl matematiksel doğrulama yapılabileceği sınıfça tartışılır. Yapılan matematiksel doğrulamalar öncelikle öğrenciler tarafından çözümlenir ve sonrasında kendi başlarına matematiksel doğrulama yapabilmeleri için öğrencilere fırsatlar tanınır. Örneğin gerçek sayılarda $h(x) = ax + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$) şeklinde tanımlı doğrusal fonksiyonda $a > 0$ veya $a < 0$ olması durumunun fonksiyonun artanlığı-azalanlığı ile ilişkisi, tablo ve grafik temsilleri kullanılarak öğrenciler tarafından doğrulanır. Benzer şekilde ulaşılan önermelerden bazıları, nitel özelliklerin tanımlarından hareketle öğrenciler tarafından cebirsel olarak ispatlanır. Örneğin artanlığa ilişkin teorem ($\forall a > 0$ için gerçek sayılarda $h(x) = ax + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$) şeklinde tanımlı doğrusal fonksiyonlar artandır.) ile “$\forall x_1, x_2$ gerçek sayıları için $x_1 < x_2$ iken $h(x_1) < h(x_2)$ dir.” ifadesi arasında ilişki kurulur ve teoremin ispatı bu ifadeye dayalı olarak yapılır. Böylece muhakeme süreci, matematiğin sembolik dili ve niceleyicilerle desteklenir. Doğrusal fonksiyonların nitel özellikleri için matematiksel doğrulamalar ve bazıları için (artanlık-azalanlık, bire birlik) ispatlar yapıldıktan sonra öğrencilerin doğrulama ve ispat için başvurdukları cebirsel ve grafiksel yöntemleri farklı durumlarda nasıl kullanabileceklerini ve bu yöntemlerin kullanışlılıklarını değerlendirmeleri sağlanır. Doğrusal fonksiyonların nitel özellikleriyle matematiksel temsilleri arasında kurulan ilişkilere yönelik matematiksel doğrulama yapmaları için öğrencilere çalışma kâğıdı verilebilir. Grafik ya da cebirsel temsili verilen bir doğrusal fonksiyona uygulanan dönüşümleri ve doğrusal fonksiyonların nitel özelliklerini içeren performans görevi 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	(*) Doğrusal fonksiyonların grafikte gösteriminde etkileşimli çevrim içi uygulamalara (oyunlar, bilgi yarışmaları, grafik çizim programları), animasyonlara, somut materyal kullanımına ve elektronik tablolara dayalı farklı etkinliklere yer verilebilir. Öğrencilere doğrusal fonksiyonları cebirsel olarak ifade edebilme, grafik temsillerini ortaya koyabilme ve yorumlayabilmeye yönelik, kişiselleştirilmiş geri bildirimler verilerek değerlendirmeler yapılır. İş birlikli öğrenme temelinde öğrencilere gerçek yaşam durumlarında doğrusal ilişkileri tartışabileceği, grafik yorumlarını yapabileceği grup çalışmaları, ortak sunumlar ve projeler yaptırılabilir. Bilgisayar bilimleri, ekonomi, fizik, kimya gibi farklı disiplinlerde geçen doğrusal ilişkili durumların keşfedilmesine ve bu durumların matematiksel temsillerle ilişkilendirilmesine yönelik görevler verilebilir. (*) Benzer şekilde doğrusal fonksiyonlar veya mutlak değer fonksiyonlarına ilişkin bilgi ve becerilerini kullanabilecekleri (elektronik tablo hazırlama, sözde kod yazma, matematik yazılım programları kullanma gibi) farklı uygulamalar yaptırılabilir.
Destekleme	Doğrusal fonksiyonların temellendirilmesinde önemli yer tutan doğrusal ilişkiler ve dik koordinat sisteminde gösterimler üzerinde durulabilir. Doğrusal ilişki içeren gerçek yaşam durumu örnekleri, öğrencilerin yakın çevresi dikkate alınarak çeşitlendirilebilir. Böylelikle öğrencilerin konuya karşı olan ilgi ve motivasyonları artırılabilir. Gerçek yaşam örneklerinden hareket edildiğinde bağımlı-bağımsız değişken kavramları ve doğrusal fonksiyonun cebirsel gösterimi daha kolay anlamlandırılabilir. $f(x) = ax \pm b$ ($a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$) şeklinde tanımlı doğrusal fonksiyonların ve $g(x) = \pm ax \pm b \pm c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$) şeklinde tanımlı mutlak değer fonksiyonlarının nitel özellikleri ile ilgili performans görevleri ve çalışma kâğıtları için daha fazla zaman verilebilir. Geri bildirimlerde ve değerlendirmelerde çoklu ortam (sözlü, yazılı, görsel gibi) kullanılabilir. Öğrenciler için bireyselleştirilmiş öğrenme planları oluşturulur ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun hedefler belirlenebilir.
Belirli Gün ve Haftalar	-

UYGUNDUR

Nermin EDREM
Okul Müdürü

Matematik Öğretmeni