

İZMİR BUCA AYBERS HİKMET KARABACAK ANADOLU LİSESİ	
2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI 11. SINIFLAR MATEMATİK DERSİ GÜNLÜK PLANI	
Ders Tarihi ve Saati	12. Hafta 1. Gün (7 - 11 Aralık 2026) - 2 Ders Saati
Alan Becerileri	MAB1. Matematiksel Muhakeme, MAB2. Matematiksel Problem Çözme
Kavramsal Beceriler	KB2.5. Sınıflandırma, KB2.10. Çıkarım Yapma, KB2.13. Yapılandırma
Eğilimler	E1.1. Merak, E1.5. Kendine Güvenme (Öz Güven), E1.6. Seçicilik, E3.5. Açık Fikirlilik, E3.6. Analitiklik, E3.10. Eleştirel Bakma
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB1.3. Kendine Uyarlama (Öz Yansıtma), SDB2.1. İletişim, SDB2.2. İş Birliği, SDB3.3. Sorumlu Karar Verme
Değerler	D14. Saygı, D16. Sorumluluk
Okuryazarlık Becerileri	OB1. Bilgi Okuryazarlığı, OB2. Dijital Okuryazarlık, OB4. Görsel Okuryazarlık, OB5. Kültür Okuryazarlığı, OB9. Sanat Okuryazarlığı
Disiplinler Arası İlişkiler	Görsel Sanatlar, Mimari
Beceriler Arası İlişkiler	MAB3. Matematiksel Temsil, MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma
Tema	GEOMETRİK ŞEKİLLER
Konu (İçerik Çerçevesi)	Dışbükey Çokgenlerin Özellikleri
Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri	MAT.11.2.4. Dışbükey çokgenlerin kenar, açı, köşegen, simetri ve alan özelliklerine dair çıkarım yapabilme a) Dışbükey çokgenlerin kenar, açı, köşegen, simetri ve alan özelliklerine dair varsayımlarda bulunur. b) Varsayımlarını kullanarak dışbükey çokgenlerin kenar, açı, köşegen, simetri ve alan özelliklerine ilişkin örüntüleri geneller. c) Dışbükey çokgenlerin kenar, açı, köşegen, simetri ve alan özelliklerine ilişkin genellemelerini varsayımları ile karşılaştırır. ç) Elde ettiği genellemeleri kullanarak dışbükey çokgenlerin kenar, açı, köşegen, simetri ve alan özelliklerine ilişkin önermeler sunar. d) Dışbükey çokgenlerin kenar, açı, köşegen, simetri ve alan özelliklerine ilişkin sunduğu önermeleri problem durumlarına uyarlayarak kullanışlılık açısından değerlendirir.
Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)	Öğrenme çıktıları; açık uçlu sorular, doğru-yanlış soruları, kısa cevaplı sorular, çalışma kâğıtları, kavram haritası, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, performans görevi ve araştırma ödevi ile değerlendirilebilir. Üçgenlerde açı, benzerlik ve alan özelliklerinden yola çıkılarak dörtgenlerin özelliklerine ilişkin bilgi ve çıkarımların değerlendirilmesi amacıyla verilen çalışma kâğıdı analitik dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir. Öğrencilerin çokgenler ve dörtgenlere ilişkin yaptıkları sınıflandırma, yapılandırma ve çıkarımlara ilişkin bilgi ve becerilerini konuyla ilgili farklı problem durumlarının oluşturulması ve problemlerin çözümü için kullanmalarını sağlayacak bir performans görevi verilebilir. Öğrencilerin çalışmaları, analitik dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir.
Temel Kabuller	Öğrencilerin üçgenin temel elemanlarının özelliklerine ilişkin çıkarım yapabildikleri, üçgenin yardımcı elemanlarına dair özellikler ve üçgenin alanıyla ilgili çıkarımlarda bulunarak problem çözebildikleri kabul edilmektedir. Ayrıca öğrencilerin simetri ile üçgende eşlik ve benzerliğe dair çıkarımlarda bulunarak simetri, eşlik ve benzerlikle ilgili çıkarımlarını geometrik problemlerin çözümünde kullanabildikleri kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin önceki sınıflarda çokgen ve dörtgenlerin özellikleriyle ilgili edindiği bilgilerden hareketle paralelkenar, eşkenar dörtgen, yamuk, dikdörtgen ve karenin alan bağıntılarına ilişkin çıkarım yapabildikleri kabul edilmektedir.
Ön Değerlendirme Süreci	Öğrencilere yöneltilen sorularla onların çokgen ve dörtgenlerle ilgili önceki sınıflarda edindikleri bilgilere dair değerlendirme yapılabilir. Benzer şekilde üçgenin temel ve yardımcı

	elemanları ile üçgende eşlik ve benzerliğe ilişkin sorularla da öğrencilerin bu konularla ilgili bilgileri değerlendirilebilir. Ayrıca öğrencilere simetri ile ilgili sorular sorularak simetri hakkındaki bilgilerin hatırlanması sağlanabilir. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplarla öğrenme eksiklikleri ve yanlış anlamaları belirlenebilir, varsa giderilmesi için uygun görevler ve yöntemler (soru cevap, karşıt örnek verme gibi) kullanılabilir.
Köprü Kurma	Öğrencilerden üçgenle ilgili olarak önceki sınıflarda öğrendikleri bilgilerin üzerine çokgenlerin ve dörtgenlerin özelliklerini inşa etmeleri beklenebilir. Öğrencilerin üçgenleri bir araya getirerek oluşabilecek şekillerle ilgili sınıf tartışmaları yapmaları sağlanabilir. Verilen şekillerin üçgenlere ayrılması sağlanarak da dörtgenlerin özelliklerinin yapılandırılmasına yönelik ön hazırlıklar yapılabilir. Köprü ya da farklı yapılarda üçgenlerin bir araya gelmesiyle oluşan şekiller de bu bağlamda incelenebilir. Üçgen ve dörtgenlerin kenar, açı sayıları ve özelliklerinden yola çıkılarak diğer çokgenlerin özelliklerinin de benzer şekilde yapılandırılması beklenebilir.
Öğrenme – Öğretme Uygulamaları	Öğrencilerde konuya dair merak uyandırmak için Farabi'nin dışbükey dörtgen, beşgen ve çokgenleri parçalayarak incelemesiyle ilişkili geometri çalışmalarından bahsedilir (E1.1). Farklı kenar sayısına sahip dışbükey çokgen örneklerini kullanarak öğrencilerin çokgenin bir köşesinden kaç köşegen çizilebileceğine ve bir köşeden çizilen köşegenlerle çokgenin kaç üçgene ayrılabilirliğine dair varsayımlarda bulunmaları sağlanır. Öğrencilerden örnekler üzerinde yapacakları çizim ve incelemelerle varsayımlarını genellemelere dönüştürmeleri beklenir. Kenar sayısı verilen bir çokgenin bir köşesinden en fazla kaç köşegen çizilebileceği ve bu köşegenlerle çokgenin içinde kaç tane üçgen oluşabileceğine ilişkin genellemelere sınıf içi tartışma yoluyla ulaşmaları desteklenir. Öğrencilerin bir tablo oluşturmaları ve sırasıyla üçgen, dörtgen, beşgen, altıgen ve yedigen için tespit ettikleri köşegen ve üçgen sayılarını belirlemeleri sağlanır (MAB3). Öğrencilerden ulaşılan genellemeler ile varsayımlarını karşılaştırması ve ulaşılan genellemeleri önermeler ("Bir çokgenin iç bölgesinde belirli bir köşeden en fazla çizilen köşegen sayısının bir fazlası kadar üçgen oluşur." gibi) olarak ifade etmesi istenir. Öncelikle çokgenin iç açılarının ölçüleri toplamını kenar sayısına bağlı olarak ifade etmeleri ve çokgenin dış açılarının ölçüleri toplamının kenar sayısından bağımsız olarak 360° olduğu çıkarımını yapmaları beklenir. Daha sonra öğrencilere düzgün çokgen tanımı hatırlatılır ve Ebu Sehl Kuhlî'nin bazı düzgün çokgenlerin çizimine ilişkin yaptığı çalışmalarla ilgili bilgi verilir. Bunun yanı sıra Türk-İslam mimarisine ait, yapımında düzgün çokgenlerin (düzgün sekizgen ve düzgün altıgenin kullanımı gibi) kullanıldığı eserler incelenerek bu eserlerin yapımında kullanılan düzgün çokgenlerin nasıl ve neden kullanıldıklarına dair araştırma ödevi verilebilir. Öğrencilerin Türk-İslam kültürüne ilişkin yapacakları bu çalışmalarla kültürü oluşturan unsurları ve kendi kültürlerini fark etmeleri sağlanır. Bu sayede kültürel mirasa sahip çıkma duyarlılıkları da desteklenir (OB5). Bu aşamada öğrencilerin çokgenlerin açı özelliklerine ilişkin çıkarımlarından hareketle düzgün çokgen tanımını da kullanarak bir düzgün çokgenin bir iç ve bir dış açısının ölçüsünü veren bağıntıları kenar sayısına bağlı olarak ifade etmeleri sağlanır. Böylece önceki bilgi ve çıkarımlarını kullanarak, yorumlayarak yeni sonuç ve çıkarımlara ulaşan öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerileri desteklenmiş olur (OB1). Çokgenlere ilişkin yapılan çıkarımların değerlendirilmesi bağlamında ayrıca düzgün beşgen, düzgün altıgen ve düzgün sekizgenin açı özellikleri kullanılarak köşegen ve simetri özellikleri incelenir. Bu çokgenlere dair çıkarımlar ("Düzgün beşgenin tüm köşegen uzunlukları eşittir." gibi) yapılmasını sağlayacak süreç işe koşulur. Öğrencilerin düzgün beşgen, düzgün altıgen ve düzgün sekizgen örnekleri üzerinden kenar sayısı tek veya çift sayı olan düzgün çokgenlerin köşegen ve simetri ("Kenar sayısı çift sayı olan düzgün çokgenlerde en uzun köşegenler simetri eksenidir.", "Düzgün çokgenlerde bir köşeden çizilen iç açıortay simetri eksenidir ve farklı köşelerden çizilen iç açıortaylar tek noktada kesişir." gibi) özelliklerine ilişkin genellemeler yaparak çıkarımlarda bulunması sağlanır. Düzgün çokgenlerin köşegen ve simetri özelliklerine ilişkin yapılan çıkarımlara bağlı olarak düzgün altıgen, düzgün sekizgen ve düzgün onikigenin alanlarının nasıl hesaplanabileceğine ve alan özelliklerine ilişkin çıkarımda bulunmalarına yönelik çalışmalar yapılır. Bu süreç sonunda ortaya konan önermeler, farklı problem durumlarına uyarlanarak kullanışlılık açısından değerlendirilir. Öğrencilere çokgenler ve çokgenlerin özelliklerine ilişkin çıkarımlarının değerlendirilmesi için farklı soru türlerinin bulunduğu çalışma kâğıtları 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	Öğrencilerden origamiyle düzgün çokgenler oluşturmaları istenir. Bu oluşumlarda katlamaların nasıl yapıldığı, neden o şekilde katlandığı gibi sorulara cevap vermeleri beklenebilir. Ayrıca düzgün çokgenlerin ötelenmesi, yansımaları ve dönmesinden yararlanarak çeşitli desenler elde etmeleri istenebilir. Bu desenler hazır kâğıtlarla yapılabileceği gibi dijital araçlarla da yapılabilir. Öğrencilerden doğadaki düzgün çokgen örnekleri (bal peteklerinin altıgen olması gibi) hakkında araştırma yaparak çalışmalarını özetlemek üzere afiş hazırlamaları ve bu afişleri sunmaları beklenebilir. Olanaklar dâhilinde öğrencilerin afişleri dijital ortamda geliştirmeleri ve sınıfta paylaşımları istenir. Öğrencilere matematik yazılımları kullanılarak çokgenin kenar sayısının artmasıyla oluşan köşegen sayısındaki ve çokgenin içinde oluşan üçgen sayısındaki değişimleri gösteren bir çalışma verilebilir. Öğrencilerin çalışmalarını sınıf arkadaşlarına sunmaları sağlanabilir. (*) Çokgenin farklı köşelerden çizilen köşegenlerle veya farklı yollarla üçgenlere parçalandığı durumlarda iç açılarının ölçüleri toplamını veren bağıntının nasıl elde edilebileceğine dair bir çalışma yapmaları istenebilir. (*) Altın oranın ve yıldızın düzgün beşgenle ilişkisini, Mimar Sinan'ın eserlerinde beşgen kullanılarak oluşturulmuş geometrik desenleri ve Leonardo da Vinci'nin (Leyonardo da Vinçi) altın oranla ilgili yaptığı çalışmaları araştırmaları istenebilir. (*) Matematik yazılımları veya pergel, ölçüsüz cetvel kullanılarak inşa edilebilen düzgün çokgenler araştırma ödevi olarak verilebilir. Düzgün yıldız çokgenlerle ilgili araştırma yapılması istenebilir. Öğrencilerin yaptığı araştırmaları afiş, poster ve çevrim içi uygulamalar kullanarak sınıf arkadaşlarına sunmaları sağlanabilir.
Destekleme	Öğrencilerin konuya ilişkin içerik bilgisine ulaşmalarında ve hedeflenen becerileri kazanmalarında çoklu ortam araçlarının (cetvel, gönye, pergel gibi matematiksel araç gereç veya matematik yazılımları) kullanımına dikkat edilebilir. Özellikle dijital etkileşimli içeriklerle uygulama yapma imkânı sağlanabilir. Öğrencilere temel bilgileri edinebilecekleri farklı görseller içeren çokgen örnekleri sunulur, bunlarla ilgili olarak akranlarıyla çıkarım yapma sürecine girmeleri beklenebilir.
Belirli Gün ve Haftalar	-

UYGUNDUR

Nermin EDREM
Okul Müdürü

Matematik Öğretmeni